

CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El presente volumen está conformado por valiosos resultados de investigación en diversas ramas de la ciencia y la tecnología, que se socializan en cada encuentro de la Red de Investigadores de la Ciencia y la Técnica (Redincitec). Se organiza en capítulos que se corresponden con las ciencias investigadas, entre las que sobresalen: las pedagógicas, sociales y humanísticas, técnicas, económicas, médicas y aplicadas. Evidencia el incansable interés de hombres y mujeres de ciencia de Cuba y Latinoamérica, por encontrar soluciones pertinentes a las disímiles problemáticas que enfrentan hoy nuestras realidades sociales.

VOLUMEN V



EDACUN

EDITORIAL ACADÉMICA UNIVERSITARIA

OBRA COMPLETA
ISBN: 978-959-7225-26-3



9 789597 225263

VOLUMEN V
ISBN: 978-959-7225-49-2



9 789597 225492



Colectivo de autores

Ciencia e innovación tecnológica

CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Colectivo de autores

EDITORIAL ACADÉMICA
UNIVERSITARIA



CIENCIAS

PEDAGÓGICAS

ECONÓMICAS

APLICADAS

SOCIALES

TÉCNICAS

MÉDICAS



© Ciencia e innovación tecnológica. Volumen V

Colectivo de autores

ISBN: 978-959-7225-26-3 (Obra completa)

ISBN: 978-959-7225-49-2 (Volumen V)

Primera edición, agosto 2019

Sello Editorial Edacun (978-959-7225)

Coedición: Opuntia Brava

Comité editorial

Dirección general

Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo P.T, director Edacun, Opuntia Brava y Redincitec

Diseño y edición

MSc. Osmany Nieves Torres A.s, diseño del grupo EdacunOb

Corrección

Dr. C. Amelia Estévez Betancourt P.T, Coordinadora Redincitec Angola.



ÍNDICE

INFLUÊNCIA DA MICROBIOTA INTESTINAL NAS PROPRIEDADES IMUNOLÓGICAS DE UMA VACINA RECOMBINANTE	1
COMPORTAMENTO DAS ENFERMIDADES CEREBROVASCULARES NO HOSPITAL CENTRAL DO HUAMBO.....	11
DESCRIÇÃO DA IMPORTÂNCIA, DA FUNÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO CARTÃO DA GESTANTE DURANTE A GRAVIDES E O PUERPERIO IMEDIATO.....	19
INCIDÊNCIA DE FLUXO VAGINAL NAS GESTANTES HOSPITALIZADAS NO HOSPITAL CENTRAL DO HUAMBO	27
O GASTO CARDÍACO EM ESTUDANTES DE MEDICINA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS	34
BASES BIOLÓGICAS DO TRASTORNO BIPOLAR	45
PROPOSTA DO PROJETO DE EDUCAÇÃO ENERGÉTICA SOBRE O USO DE FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO (ISPHbo)	55
O REINO DO MBALUNDO HOJE E AS NARRATIVAS SOBRE SUA FUNDAÇÃO E REINADOS ...	64
PERFIL SÓCIO-ECONÓMICO DOS CIDADÃOS QUE REALIZAM ACTIVIDADES DE MOTOTÁXI NO MUNICÍPIO DO HUAMBO E SUA INFLUÊNCIA NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	74
ACESSIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES: CRITÉRIOS DE DESEHO UNIVERSAL.....	81
A IMPORTÂNCIA DAS TICS E SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO PARA O INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	91
CARACTERIZAÇÃO DO ADOBE PRODUZIDO COM SOLOS DE CAMABATELA E HUAMBO – ANGOLA.....	97
AVALIAÇÃO DA TAXA MÍNIMA DE SEMEITEIRA DE BRACHIARIA BRIZANTHA E DE PANICUM MAXIMUM EM QUATRO SUBSTRATOS.....	105
CRITÉRIOS DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES, PARA RESILIÊNCIA URBANA NA DISCIPLINA DE ARQUITETURA E URBANISMO I	112
O PAPEL DO MICRO CRÉDITO NA ESTRATÉGIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE ANGOLA.....	120
USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA UNA BUENA GESTIÓN FINANCIERA EN LAS EMPRESAS	130
PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DA NECESSIDADE DE PAGAR PELO MELHORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA POTÁVEL NA CIDADE DO HUAMBO	140
RECUPERAÇÃO DA ÁRVORE DE UMA BOMBA CENTRÍFUGA PELO PROCESSO TECNOLÓGICO DE SOLDA MANUAL DE ARCO ELÉCTRICO(SMAW)	148
ESTUDOS SOBRE A RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PATRIMÓNIOS EDIFICADOS NAS CIDADES ANGOLANAS, APARTINDO DA SUA ARQUITECTURA, ESTRUTURA E PAISAGEN URBANA E DA SUA ENGENHARIA	159
TAREFAS INTERDISCIPLINARIAS PARA FAVORECER O PROCESSO DO ENSEÑANZA-APRENDIZAGEM NOS ESTUDANTES DO INGENIERIA ELECTRONICA E TELECOMUNICAÇÕES	167
OPALE: UMA ALTERNATIVA PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁCTICOS DIGITAIS NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	174
A FALTA DE MOTIVAÇÃO DOS ESTUDANTES DA ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA-NORTE EM ANGOLA SOBRE APRENDIZAGEM DO FRANCÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA: UMA NOVA LEITURA DESTA LÍNGUA.....	184
ANÁLISE DA SEMELHANÇA DE RESOLUÇÃO NAS FUNÇÕES DE INTERPOLAÇÃO E AJUSTE DE CURVAS	194

PROPOSTA METODOLÒGICA DO ESTRATÉGIAS CURRICULARES ENVELOPE CONTEÚDOS PRÓPRIOS DA PROFISSÃO NA DISCIPLINA PRINCIPAL INTEGRADORA DA CURSO DO ENFERMARIA	204
UMA APROXIMAÇÃO A GESTÃO DA FORMAÇÃO CIENTÍFICA DO ENGENHEIRO HIDRÁULICO DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA EM INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	214
SOFTWARE EDUCATIVO PARA O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR VIA PARENTERAL DO PRIMEIRO ANO DA DISCIPLINA DO ENFERMAGEM.....	223
MOODLE COMO FERRAMENTA PARA APERFEIÇOAR O PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DO HUAMBO	232
ESTADO ATUAL DO PROCESSO FORMATIVO DA INFORMÁTICA NO CURSO DE ENFERMAGEM	242
LAS TECNOLOGÍAS Y LA ESTADÍSTICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PROFESIONALES DE LA CULTURA FÍSICA.....	250
PROPOSTA DE SISTEMA DE EXERCÍCIOS PARA A DETERMINAÇÃO DOS ESFORÇOS EM TRELIÇAS APARTIR DO MÉTODO DOS NÓS	261
PROBLEMAS DO DESENVOLVIMENTO DE APRENDIZAGEM NAS CRIANÇAS DA ESCOLA DE ENSINO ESPECIAL DO HUAMBO	271
ÁGUA POTÁVEL NOS BAIROS SUBURBANOS DA CIDADE DO DUNDO: UM CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE	278
UMA APROXIMAÇÃO A GESTÃO DA FORMAÇÃO CIENTÍFICA DO ENGENHEIRO HIDRÁULICO DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA EM INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	289
CRITÉRIOS DE DESENHO SUSTENTÁVEL NA REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS	298
TECNOLOGIA BIM NO PLANO CURRICULAR DO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	306
OPALE: UMA ALTERNATIVA PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁCTICOS DIGITAIS NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO	315

INFLUÊNCIA DA MICROBIOTA INTESTINAL NAS PROPRIEDADES IMUNOLÓGICAS DE UMA VACINA RECOMBINANTE

INFLUENCE OF INTESTINAL MICROBIOTA IN THE IMMUNOLOGICAL PROPERTIES IN A RECOMBINANT VACCINE

António Ribeiro Chissululo Chissoca (achissoca@gmail.com)

Rusanna Maydelis Regalado Lopez (rusanna2016@gmail.com)

Maykel Estornell Calderón (estornell87@gmail.com)

RESUMO

A microbiota humana é o conjunto de microrganismos que habitam as superfícies externas e internas do nosso corpo. Existem evidências de que variações na microbiota intestinal podem causar alterações no sistema imunológico. O desequilíbrio dessa microbiota pode provocar danos tecidual, anergia imune, inflamação intestinal crónica, caso persistam, podem comprometer a resposta do hospedeiro aos antígenos, e dentre eles àqueles que formam parte das vacinas. Com o objectivo geral estudar o impacto das alterações provocadas experimentalmente na microbiota intestinal sobre a resposta imune de camundongos imunizados. Os animais foram vacinados por via subcutânea com 10^8 ufp/animal (10^9 ufp/mL) de vacina atenuada de adenovírus humano recombinante. Para avaliar a acção de variações significativas da microbiota intestinal e correlacioná-la com a imunogenicidade das vacinas foi traçado um desenho experimental baseado na depleção da microbiota com antibióticos. Durante o tratamento, os animais foram avaliados quanto ao seu desenvolvimento mediante a mensuração, e foram também realizadas colectas de fezes para realização de culturas bacterianas e quantificação da microbiota intestinal por PCR quantitativa (qPCR). O resultado mais relevante do nosso trabalho é a respeito do fato de que a depleção/selecção da microbiota intestinal utilizando NGV e MGV teve impacto significativo na imunogenicidade das vacinas recombinante adenovirais atenuadas, já que os níveis de anticorpos anti-adenovirais resultantes foram menores, apresentando valores de significância estadística de 0.0154 e 0.0293, respectivamente, em relação ao grupo controle.

PALAVRAS-CHAVE: microbiota intestinal, vacinas recombinante.

ABSTRACT

The human microbiota is the set of microorganisms that inhabit the outer and inner surfaces of our body. There is evidence that variations in the intestinal microbiota may cause changes in the immune system. The imbalance of this microbiota can cause tissue damage, immune anergy, chronic intestinal inflammation, if persistent, may compromise the host response to antigens, including those that form part of vaccines. With the general objective to study the impact of experimentally induced changes in the intestinal microbiota on the immune response of immunized mice. Animals were vaccinated subcutaneously with 10^8 pfu / animal (10^9 pfu / mL) of attenuated recombinant human adenovirus vaccine. To evaluate the action of significant changes in the intestinal microbiota and correlate it with the immunogenicity of vaccines, an experimental design

based on antibiotic depletion with antibiotics was plotted. During treatment, the animals were evaluated for their development by measurement, and fecal collections were also performed for bacterial cultures and intestinal microbiota quantitation by quantitative PCR (qPCR). The most relevant result of our work is that the depletion / selection of intestinal microbiota using NGV and MGV had a significant impact on the immunogenicity of attenuated recombinant adenoviral vaccines, as the resulting anti-adenoviral antibody levels were lower, showing Statistical significance values of 0.0154 and 0.0293, respectively, in relation to the control group.

KEY WORDS: intestinal microbiota, recombinant vaccines.

INTRODUÇÃO

MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota intestinal humana é definida como o conjunto de microrganismos que habitam as superfícies externas e internas do nosso corpo, tais como, pele, mucosa oral e respiratória, ou o trato Gastrointestinal (TGI) e geniturinário (TGU) Thomas, G., (2010).

A microbiota intestinal é um dos ecossistemas mais complexos e menos conhecidos do mundo. Estima-se, porém, que a sua importância para o ser humano baseia-se tanto em dados qualitativos quanto quantitativos Pérez, H.J. (2014). A microbiota intestinal comensal é composta por trilhões de microrganismos pertencentes principalmente à família *Enterobacteriaceae* ou aos gêneros *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Clostridium* e *Enterobacter*, Guarner, F. e Malagelada, J. (2003).

Toda esta comunidade microbiana pode se localizar no lúmen, nas cryptas de Lieberkühn, na superfície do epitélio intestinal, e em qualquer parte do trato digestivo Savage, D.C. (1987). Seu estabelecimento e manutenção constituem um processo complexo de sucessão ecológica que pode ser influenciado por vários fatores, como microbiota materna, tipo do parto, idade, dieta, ambiente, utilização de probióticos e prebióticos, tratamentos farmacológicos, tolerância oral, interações intermicrobianas e interações microrganismo-hospedeiro com a presença de certos genes e receptores Van Der, D. (1989); Mackie, R. (1999); Savage, D.C. (1999), Bourlioux, P., (2003).

Os primeiros estudos sobre a microbiota foram realizados por Hungate, R. E. (1950); a partir de cultura de material fecal em anaerobiose. Com o advento da biologia molecular, tornou-se possível determinar as espécies dominantes, subdominantes e transientes Amann, R. I. (1990); Zoetendal, E. G. (1998). Nos últimos anos, registaram-se avanços na compreensão das relações entre a microbiota e o hospedeiro, bem como entre os próprios microrganismos, em seus respectivos nichos ecológicos. Estes avanços resultam da integração translacional da microbiologia com especialidades como biologia molecular, fisiologia celular, imunologia e ecologia Pérez, H.G. (2014).

Além das técnicas de biologia molecular é possível realizar nos dias de hoje estudos utilizando novas tecnologias de sequenciamento em larga escala para o estudo da microbiota intestinal em seres humanos, como as tecnologias “ômicas” (metagenômica, metatranscriptômica, metabolômica e metaproteômica etc.). Existem vários estudos

publicados recentemente utilizando estas tecnologias Gosalbes, M. (2011); Kolmeder, C. (2012); Marcobal, A. (2013); Mandal, R.; Saha, S. ; Das, S. (2015).

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Imunologia Aplicada (LIA) do Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP) do Centro de Ciências Biológicas (CCB), da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

FLUXOGRAMAS

A figura 1 ilustra um fluxograma das actividades práticas executadas durante a realização deste projecto.

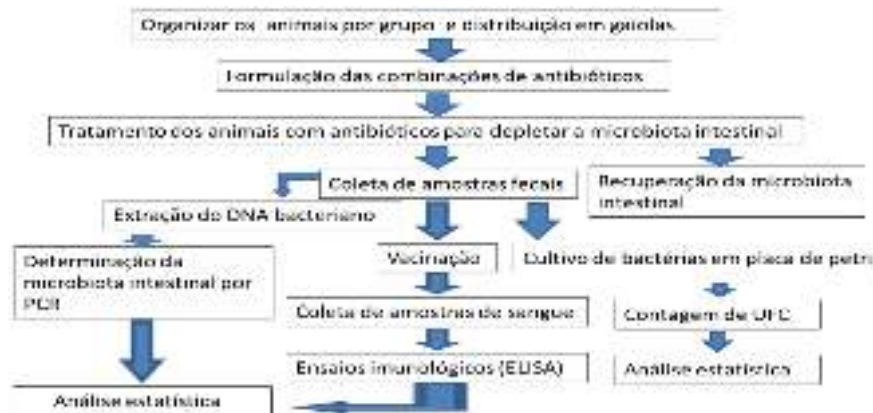
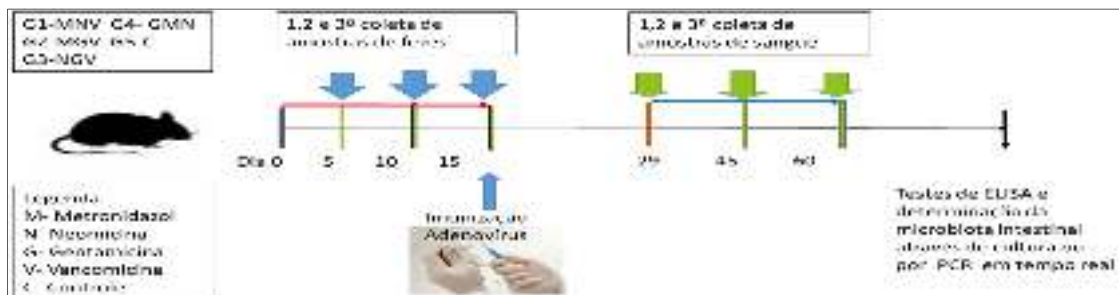


Figura 1 – Fluxograma geral das actividades práticas.

Fonte: Autores da investigação

DESENHO EXPERIMENTAL

Neste desenho experimental utilizaram-se diferentes combinações de antibióticos não absorvíveis: Gentamicina , Metronidazol, Neomicina e Vancomicina, administrada via oral (1 g/L) durante 14 dias, (ver figura 2).



Figuras 2 – Ilustra esquematicamente os desenhos experimentais

Fonte: Autores da investigação

ASPECTOS ÉTICOS

Projecto realizado de acordo com o protocolo nº. 206/2011 do comité de ética em experimentação Animal CETEA/UFMG, aprovado na Universidade Federal de Minas Gerais. Os estudos experimentais foram realizados com 25 camundongos BALB/c

sendo 25 machos para o desenho experimental apresentado, animais com idade entre 05 e 06 semanas com peso médio entre 20 a 35g. Os camundongos foram fornecidos pelo Biotério Sectorial do MIP. Os animais foram mantidos em mini isoladores (em grupos de 5 animais por gaiola), higienizadas, colocadas em estante ventilada com controle de temperatura, e ciclo de claro e escuro, recebendo água e alimentação *adlibitum*.

FORMULAÇÕES DAS COMBINAÇÕES DE ANTIBIÓTICOS PARA DEPLEÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL

Foram utilizados quatro tipos de antibióticos diferentes não absorvíveis e de amplo espectro de acção como a Gentamicina (44mg/ml), Neomicina (250mg/100ml), Metronidazol (25mg/ml), e Vancomicina (pó 80 mg), a partir destas concentrações foram formuladas diferentes combinações a serem fornecidas na água dos animais, conforme ilustra na Tabela 1.

Tabela 1 – Diferentes combinações de antibióticos por grupos;

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5 C
Vancomicina	0, 15 g	0,15 g	0.15 g		0 ml
Metronidazol	30 ml	30 ml		30 ml	0 ml
Neomícina	6 ml		6 ml	6 ml	0 ml
Gentamicina		3,4 ml	3,4 ml	3,4 ml	0 ml
Água	114 ml	116 ml	140 ml	110 ml	0 ml
Total	150 ml	150 ml	150 ml	150 ml	150 ml

Fonte: Autores da investigação

Estas combinações foram distribuídas nos bebedouros dos animais durante 14 dias conforme o desenho experimental, com o objectivo de depletar a microbiota intestinal dos camundongos, a troca da água foi feita de forma alternada dia sim, dia não.

COLETAS DE AMOSTRAS DE FEZES E PROCESSAMENTO

Durante o tratamento, colectaram-se duas fezes frescas, as mesmas foram diluídas em PBS, homogeneizadas e centrifugadas durante 1 min a 8.000 rpm. Os sobrenadantes foram armazenados e os sedimentos homogeneizados e diluídos de forma seriada na razão 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} unidades formadoras de colónias (ufc).

CULTURAS DAS BACTÉRIAS EM PLACA DE PETRI

O cultivo foi feito em placa de Petri em meiosde cultura ágar BHI. A diluição foifeita numa placa de 12 poços onde se colocou 1,8 ml de PBS gelado e200µl de amostras de fezes e fez-se a mesma diluição seriada para todos os grupos e na placa de Petri foi pipetado 50µl em cada metade da placa, com auxílio de uma alça bacteriológica previamente flambada fez-se o cultivo por espalhamento em duplicata utilizando ambos

os lados da placa. As placas foram envolvidas em plástico, incubadas em ambientes aeróbico e anaeróbico na estufa a temperatura de 37°C, a contagem das unidades formadoras de colónias (ufc), foi feita depois de 72 horas de crescimento.

EXTRAÇÃO DO DNA BACTERIANO TOTAL

Para extracção do DNA bacteriano procedemos com a preparação da proteinase K, uma alíquota de (100 µl) armazenada a 4°C e tRNA transportador, uma alíquota de 310 µl de tampão AVE do Kit de acordo com o protocolo do fabricante, as alíquotas foram guardadas em freezer - 20°C, no reagente ACB, se adiciona 8 ml de isopropanol e mantido no Kit à temperatura ambiente. Prepara-se a solução tampão AW1 na qual se adiciona 25 ml de etanol puro e mantido no kit à temperatura ambiente, na solução tampão AW2 adiciona-se 40 ml de etanol puro e mantido no kit à temperatura ambiente respectivamente. Depois de todos os reagentes serem preparados, a extracção do DNA bacteriano foi feita mediante um protocolo padrão.

qPCR PARA DETERMINAÇÃO DA MICROBIOTA INTESTINAL

A microbiota intestinal total foi determinada pela quantificação do rDNA 16S das bactérias usando iniciadores universais. A sequência dos iniciadores (iniciadores) é indicada a seguir: Primer Forward (PF): 5'-ACTCCTACGGGAGGCAGCAG-3', Primer Reverse (PR): 5'-ATTACCGCGGCTGCTGG-3'.

IMUNIZAÇÕES

Os camundongos foram vacinados no vigésimo dia de experimentação, utilizando um adenovírus humano tipo 5 recombinante que codifica o antígeno de membrana apical do parasito *Plasmodium vivax*. Este imunógeno serviu unicamente como modelo experimental de vacinação com vacina atenuada viral a semelhança de outras muito utilizadas nos calendários vacinais internacionais como são as vacinas de sarampo, caxumba, rubéola ou poliomielite infantil. Para diluição da vacina (em fluxo descontaminado) descongelou-se 4 alíquotas da vacina em gelo por 10 minutos, sonicamos em banho de água gelada por 20 segundos em tubos de ensaios de 2 ml, pipetamos 1 ml de PBS estéril contendo 15µl de soro de camundongo não imunizado e 500 µl de vacina sonicada, mantivemos a formulação em gelo. Para os desenhos experimentais, as vacinas foram administradas via subcutânea na base da cauda em ambos os lados (direito e esquerdo) utilizando agulha de insulina de 100U contendo um total de 50µl totalizando 100µl por animal. No segundo experimento os animais foram imunizados dois dias após o fim do tratamento com antibióticos, com 108 PFU/animal (109 PFU/ml) de vacina atenuada de adenovírus humano (HuAd5V) recombinante.

COLETAS DAS AMOSTRAS DE SANGUE

A colecta das amostras de sangue foi realizada em três momentos conforme ilustração no desenho experimental, após a vacinação. As colectas foram realizadas em fluxo laminar com auxílio da câmara de CO₂, com pipetas Pasteur, colectaram-se aproximadamente 0,2 ml de sangue por animal pelo plexo retro orbital, em seguida as amostras foram processadas, centrifugadas a 5000 rpm, separando-se o soro que foi armazenado em alíquotas de 40µl, em tubos de 600 µl, os tubos foram previamente identificados e conservados em freezer à -20°C para testes imunológicos posteriores.

TESTES IMUNOENZIMÁTICO (ELISA)

Para realização do ensaio imunológico, placas de 96 poços (MAXISORP, NUNC Thermo Scientific®) foram sensibilizadas com 100 µl antígeno IgG totais. Após incubação por 24 horas em temperatura de 4°C, foi realizado o bloqueio com tampão bicarbonato contendo 3% de leite desnatado, e realizada nova incubação por 2 horas a 37°C. Após cinco lavagens com PBS, os soros dos animais imunizados foram adicionados na diluição 1/100 até 1/400, em tampão PBS e nova incubação de 1h a 37°C foi realizada. Depois de novas lavagens o conjugado anti-imunoglobulina de camundongos marcado com peroxidase a 1/5000 foi acrescentado à placa, que foram novamente incubadas a 37°C por 1h. Finalmente, após novas lavagens foi adicionada a mistura do substrato (peróxido de hidrogênio) com o cromógeno (OPD) e a reação foi interrompida após 15 minutos com adição de ácido sulfúrico (4N). A leitura de absorvência foi feita no espectrofotômetro TECAN® modelo infinite M200 a 490nm, localizado no Laboratório Multiusuário de Estudos em Biologia (LAMEB I) da UFSC.

As análises estatísticas, bem como a confecção dos gráficos foram realizadas no programa Prism 5 (GraphPad®). Uma vez que possuíam uma distribuição normal, foi utilizado o teste estatístico Análise de Variância (ANOVA) One-Way, e o t teste. Valores de p menores que 0,05 foram considerados como estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Detecção dos níveis séricos de imunoglobulinas IgG totais após 15 dias de imunização dos camundongos

Depois da padronização do ensaio do ELISA, tivemos a certeza de qual diluição, poderíamos utilizar em nosso teste, (1:100) que apresentou títulos mais diferentes de IgG entre os grupos. Com o objetivo de fazermos a detecção dos níveis séricos de IgG total após 15 dias da imunização dos camundongos, amostras de sangue foram coletados e processadas e, o soro dos animais por grupo foi analisado, Esta análise sorológica foi realizada por meio do teste do ELISA, em uma placa de 96 poços, aderindo no fundo da placa de policarbonato as partículas adenovirais totais. Foi determinada então a reatividade das amostras duas semanas depois do tratamento com antibióticos, e nos dias 15, 30, e 45 após imunização com a vacina atenuada de adenovírus tipo 5 humanos recombinante.

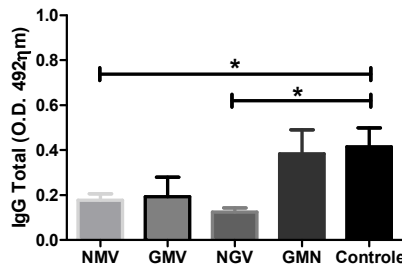


Figura 3 – Detecção dos níveis séricos de imunoglobulinas IgG totais, após 15 de imunização com a vacina atenuada de adenovírus humano (HuAd5V) recombinante medidas pelo ensaio do ELISA em soro dos camundongos por grupo.

O grupo 1 tratados com NMV e o grupo 3 tratados com NGV (apresentaram diferenças negativas significativas) em comparação com o grupo controle. * P<0.05.

Detecção dos níveis séricos de imunoglobulinas IgG totais após 30 dias de imunização dos camundongos

Com a finalidade de determinar se as diferenças nos níveis de imunoglobulina G total foram mantidas no período de memória imunológica (aquele que realmente é considerado vacinação) um novo ensaio de ELISA foi realizado com os soros dos diferentes grupos de animais após 30 dias da imunização. (ver figura 4).

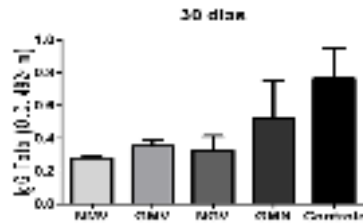


Figura 4 mostra os resultados desse experimento.

Os resultados de detecção de anticorpos séricos após 30 dias da imunização mostram que, apesar de não ter sido detectada em alguns grupos de animais tratados com antibióticos uma diminuição significativa na população de microrganismos presente nas fezes mediante a qPCR, os níveis de imunoglobulinas séricas sim que sofreram alterações significativas detectáveis 30 dias após imunização.

Detecção dos níveis séricos de imunoglobulinas IgG totais após 45 dias de imunização dos camundongos

Com a finalidade de observar se a tendência de diminuição das respostas imunes de memória por causa da depleção da microbiota intestinal era mantida com o tempo, novas determinações de níveis séricos de anticorpos específicos contra a vacina adenoviral foram realizadas aos 45 dias após a vacinação. O gráfico a seguir mostra os resultados obtidos em aquele ponto de tempo. (ver figura 5).

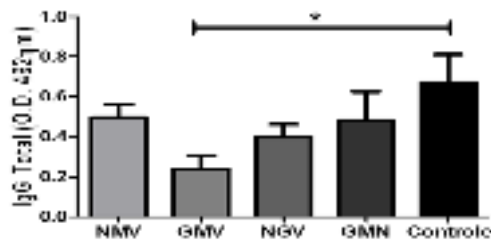


Figura 5 - Detecção dos níveis séricos de imunoglobulinas IgG totais, após 15 de imunização com a vacina atenuada de adenovírus humano (HuAd5V) recombinante medidas pelo ensaio do ELISA em soro dos camundongos por grupo.

O grupo 2 tratados com GMV (apresentou diferença negativa significativa) em comparação com o grupo controle. * P<0.05.

DISCUSSÃO

Em nosso estudo, as observações feitas no desenho experimental sugerem que a depleção da microbiota intestinal influenciou negativamente as respostas IgG séricas dos camundongos. Podemos assim atribuir desta maneira significativa importância à presença da microbiota intestinal na geração de anticorpos do tipo imunoglobulinas IgG no soro de camundongos. Foi possível demonstrar isso utilizando camundongos que tiveram as suas microbiotas intestinais depletadas com antibióticos de largo espectro em diferentes esquemas de tratamento e imunizados com uma vacina de adenovírus humano (HuAd5v) recombinante contra *Plasmodium vivax* (e não esperaríamos qualquer diferença caso o adenovírus tivesse carregado qualquer outro gene recombinante no seu interior). Um aspecto surpreendente foi o efeito dos antibióticos sobre a perda do peso dos camundongos e a morte de 7 animais durante o período de tratamento principalmente os grupos que continham nas suas combinações o Metronidazol (MNV, GMV e GMN) mais, não apresentaram uma significativa depleção da microbiota intestinal. Revisando a literatura pudemos ver que estes resultados foram similares aos que Rakoff-Nahoum e colaboradores (2004) obtiveram resultados similares quando tentaram depletar a microbiota intestinal de camundongos, fornecendo uma combinação de Ampicilina, Vancomicina, Neomicina, e Metronidazol *ad libitum* na água de beber, de acordo com um protocolo previamente publicado.

Em seus resultados observaram que o motivo principal foi que os camundongos BALB/c não beberam a mistura, presumivelmente devido ao mal gosto de metronidazol e assim os animais perderam > 20% do peso corporal inicial. Nossos resultados estão também de acordo com Carlos Ubeda; Eric Pamer, e colaboradores (2012) que descreveram que o metronidazol (M), não diminui significativamente a densidade bacteriana total no intestino, ainda que possa eliminar várias populações de bactérias (variação qualitativa).

A utilização da técnica de qPCR foi feita para estimar a depleção da microbiota intestinal, para isso utilizamos iniciadores universais dirigidos aos genes rRNA 16S bacteriano. Segundo Furie; Mathys; Matsuki (2006); Furet (2009); Turrone, e colaboradores (2012) e diversos outros autores a diversidade, variabilidade e a complexidade da microbiota intestinal faz com que seja melhor avaliá-la usando técnicas moleculares e não de crescimento microbiano. Também reforçaram que a qPCR é a metodologia de escolha para a detecção e quantificação de bactérias específicas, através da utilização de iniciadores desenhados para reconhecer regiões específicas 16S rRNA. Com base nesta técnica, e depois de analisarmos os nossos resultados, conseguimos observar que realmente houve depleção efetiva da microbiota intestinal no grupo de camundongos do grupo número 3 tratados com NGV. E a quantificação permitiu a confirmação da redução do número de cópias 16S RNA bacteriano por gramas de fezes depois de 5 e 10 dias de tratamento com a combinação dos antibióticos Neomicina, Gentamicina e Vancomicina, seguido do grupo 2 tratados com MGV que também apresentou depleção comparativamente aos outros grupos (1 e 4), acreditando nós que esta depleção foi por causa da combinação entre a Gentamicina e à Vancomicina.

Esta análise, permitiu-nos chegar à conclusão de que as maiores taxas de depleção da microbiota intestinal foram observadas nestes dois grupos. Já, Sekirov e colaboradores

(2008); Ubeda e colaboradores (2010); Buffie e colaboradores (2012) estudaram o efeito dos antibióticos sobre a microbiota intestinal em camundongos descrevendo que o tratamento de camundongos com uma combinação de Clindamicina, Ampicilina e Vancomicina causava mudanças significativas na microbiota intestinal em camundongos, semelhante ao observado em nossos resultados nos dois grupos analisados GNV e GMV.

CONCLUSÕES

- Os grupos de animais que receberam o antibiótico metronidazol (M) como substância indutora de depleção da microbiota intestinal tiveram seu peso corporal significativamente reduzido, mas este antibiótico não parece ser responsável por uma significativa depleção da microbiota intestinal.
- As maiores taxas de depleção da microbiota intestinal foram observadas nos grupos de animais tratados com NGV e GMV, acreditando assim que seja a associação de Vancomicina com Gentamicina a maior responsável por essa ação farmacológica.
- Os nossos resultados sugerem a existência de uma diferença negativa significativa nos níveis de resposta humoral (IgG total) detectados após vacinação nos grupos de animais tratados com NMV, NGV após 15 dias de imunização, e com GMV após 45 dias.
- Fica demonstrada, portanto, a existência de uma diferença significativa de imunogenicidade vacinal quando existem alterações intensas da microbiota intestinal, o que deveria ser tido em consideração quando planejadas as ações de imunização/vacinação da população geral, e em especial quando considerados grupos especiais de crianças (neonatos pré-termo com tratamentos antibióticos de longa duração ou com diarreias intensas durante os primeiros dois anos de vida) ou adultos com alterações significativas da microbiota intestinal.

REFERÊNCIAS

- Thomas DW, Greer FR. (2010). American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition: American Academy of Pediatrics Section on Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Probiotics and prebiotics in pediatrics. *Pediatrics*, v.31, p.126:1217.
- Perez, H. J.; Meneze, M. E.; D'Âmpor, J. (2014). Microbiota intestinal: estado da arte. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, Buenos Aires, v. 44, n. 3, p. 265-272.
- Guarner, Francisco; Malagelada, Juan-r (2003). Gut flora in health and disease. *The Lancet*, v. 361, n. 9356, p.512-519.
- Brandt, K.G. (2006). Importância da microflora intestinal. *Pediatria (São Paulo): Revisões e Ensaio*, p.28, v.2, pp,117-27.
- Savage, D. C. 1987. Factors influencing biocontrol of bacterial pathogens in the intestine. *Food Technol*, v.41, n.22, pp, 82-87.
- Van Der Waaij, D. (1989). Bioregulation of the digestive tract microflora. *Rev Sci. Techn. Off. Inter. Epizoot*, v. 8, n.2, p. 333-345.

- Mackie, R.; Sghir, A.; Gaskins, H.R. (1999). Developmental microbial ecology of the neonatal gastrointestinal tract. *Am. J. Clin. Nutr.*, v.69, n.5, p. 1035-1045.
- Savage, D.C. (1999). Mucosal microbiota, In: OGRA, P.L.; MESTECKY, J.; LAMM, M.E.; STROBER, W.; BIENENSTOCK, J.; MCGHEE, J.R. (Eds). *Mucosal Immunology*. San Diego: Academic Press, p. 19-30.
- Bourlioux, P. et al. (2003). The intestine and its microflora are partners for the protection of the host: report on the Danone Symposium: "The Intelligent Intestine", held In Paris, v. 78, n.4 p. 675 - 683.
- Hungate, R. E. (1950). The anaerobic mesophilic cellulolytic Bacéria. *Bactérial Rev.*, v. 14, n.1, p.1-49.
- Amann, R.I. et al. (1990). Combination of 16S rRNA-targeted oligonucleotide probes with flow cytometry for analyzing mixed microbial populations. *Appl Environ Microbiol* v.56, n.6, p.1919-1925.
- Zoetendal, E.G.; Akkermans, A. D.; Vos, W.M. (1998). Temperature gradient gel electrophoresis analysis of 16S rRNA from human fecal samples reveals stable and host-specific communities of active bactéria. *Apple Environ Microbial*, v. 64, n.10, p.3854-3859.
- Gosalbes, María José et al. (2011). Metatranscriptomic Approach to Analyze the Functional Human Gut Microbiota. *Plos One*, [s.l.], v. 6, n. 3, p.1-9, 8 mar. Public Library of Science (PLoS).
- Kolmeder, Carolin A. et al. (2012). Comparative Metaproteomics and Diversity Analysis of Human Intestinal Microbiota Testifies for Its Temporal Stability and Expression of Core Functions. *Plos One*, v. 7, n. 1, p.1-14, 18 jan.
- Amann, R.I. et al. (1990). Combination of 16S rRNA-targeted oligonucleotide probes with flow cytometry for analyzing mixed microbial populations. *Appl Environ Microbiol* v.56, n.6, p.1919-1925, 1990.
- Marcobal, A. et al. (2013). A metabolomic view of how the human gut microbiota impacts the host metabolome using humanized and gnotobiotic mice. *The Isme Journal*, [s.l.], v. 7, n. 10, p.1933-1943, 6 jun.
- Mandal, Rahul Shubhra; Saha, Sudipto; Das, Santasabuj. (2015). Metagenomic Surveys of Gut Microbiota. *Genomics, Proteomics & Bioinformatics*, v. 13, n. 3, p.148-158, jun.

COMPORTAMENTO DAS ENFERMIDADES CEREBROVASCULARES NO HOSPITAL CENTRAL DO HUAMBO

BEHAVIOUR OF CEREBRO- VASVULAR DISEASES IN CENTRAL HOSPITAL OF HUAMBO

Lucas António Nhamba (nhamba68@gmail.com)

Marleni Pedroso Monterrey (pedrosomarleni@gmail.com)

Yanicela Zapata González (yanicelazapata75@gmail.com)

RESUMO

Realizou-se um estudo descritivo, e retrospectivo de 183 pacientes com um diagnóstico de Enfermidade Cerebrovascular (ECV) internados na Unidade de Cuidados Intermédios do Hospital Central do Huambo no período de abril de 2019 a julho de 2019, tendo como fonte de obtenção de informação primária a história clínica com o propósito de determinar a mortalidade e morbidade por esta causa. Para o processamento da informação confeccionaram-se tabelas onde se expõem a associação de cada uma das variáveis e sua incidência sobre o estado no momento do ingresso no Hospital Geral do Huambo. A maior mortalidade foi verificada em pacientes maiores de 60 anos de idade e o sexo masculino foi o predominante. Comprovou-se que os fatores de riscos mais freqüentes foram a hipertensão arterial, e a diabetes mellitus, preponderando o Ictus isquémico. Durante o período de hospitalização as complicações mais freqüentes foram a broncopneumonia e ulcera por pressão, que se associaram a uma maior mortalidade.

PALAVRAS CHAVE: Enfermidade cerebrovascular, risco de hipertensão e complicações

ABSTRACT

Nowadays cerebro-vascular disorders (CVD) constitute a big health problem worldwide enclosed not only by their magnitude, but also by their gravity. For The Angola Health System, the impact is even greater taking into consideration the limited capacity the Health System itself has to solve these problems. With the aim to determine the mortality and mobility by cerebro-vascular disorders of interred patients in the Intermediate Care Unit of the Central Hospital of Huambo, a descriptive study was carried out from April 2019 to July 2019, having as primary information source the patients' History chart. To process information charts were designed where each of the variables are resembled and their incidence of the patients' state at the time of admission in the Central Hospital of Huambo. The greatest mortality was detected in patients older than 60 years of age and male sex was the predominant. The most frequent predisposing factors were High Blood Pressure (HBP) and Diabetes Mellitus, predominating Ischemic ictus. During hospitalization the most common complications were bronchopneumonia and ulcer by pressure which are associated to a greater mortality.

KEY WORDS: Cerebro-vascular diseases, risk factors, complications

INTRODUÇÃO

Ha mais de 2400 anos, o pai da medicina, Hipócrates, reconheceu e descreveu a Enfermidade Cerebrovascular (ECV) como o ``início repentino de paralisia``. 'Devido a muitas condições podiam conduzir a uma paralisia repentina. O termo apoplexia não indicava diagnostico ou causa específica. Os médicos sabiam muito pouco a respeito da causa do acidente cerebrovascular e a única terapia estabelecida era alimentar e cuidados gerais com o paciente. Armando H, Domínguez A, Fernández C, e Otomán E (2007).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a ECV como ``uma entidade caracterizada pelo rápido desenvolvimento de sinais clínicos de alteração focal ou global da função cerebral, com sintomas que duram 24 horas ou mais e que conduzem à morte, sem nenhuma outra causa aparente diferente de alguma vascular.`` Diez, E. (2009).

Atualmente a OMS estima que ocorrem 20,5 milhões de ictus anuais em todo mundo e 5,5 milhões com desfechos fatais. As enfermidades cerebrovasculares (ECV), constituem as primeiras causas de invalidez no mundo, sem distinção de idade, sexo, raça, nem condição social, sendo que em muitas ocasiões afeta a indivíduos nas etapas mais produtivas de suas vidas e apesar disso, a maioria das pessoas não tem consciência da gravidade desta enfermidade e dos fatores de riscos que favorecem seu desenvolvimento. Arrazola A, Beguiristain JM, Garitano J. e Elizalde B. (2009).

Anualmente, aproximadamente 800 000 pessoas são acometidas por um acidente cerebrovascular, mais de 140 000 morrem e muitos sobreviventes ficam com incapacidades. Este facto torna-se mais alarmantes pois, que cerca de 80% dos acidentes cerebrovasculares são preveníveis. Bargiela CA e Bargiela M (2008).

Calcula-se que para o ano 2020, o número de mortos em todo o mundo por enfermidade Cérebrovascular chegue aos 25 milhões, vindo a constituir-se nesta altura na primeira causa de incapacidade em todo o mundo. Breijo A, Miranda Y, Fuentes D. e Muñoz J. (2009).

A mortalidade intrahospitalar por ictus cifra-se entre 10-34 %, e todos os investigadores coincidem que seja maior para as hemorragias. Cerca de 19 % das mortes ocorrem nos primeiros 30 dias, sendo posteriormente 16-18%. García R, García Y, González J, Fernández D. (2014).

Não obstante a magnitude da problemática das enfermidades cerebrovasculares em todo o mundo, nos últimos anos se tem verificado a redução da mortalidade precoce fruto de uma melhor qualidade na atenção na fase aguda. Também constitui um grande avanço a existência de protocolos validados internacionalmente que são utilizados para a avaliação de pacientes com Enfermidades Cerebrovasculares (ECV) dando ênfase nos domínios da importância, perigosidade e envergadura desta neurológica, que de todas, se apresenta como sendo a mais devastadora, aguda e perigosa. Estes protocolos se revestem de particular importância, pois que, o conhecimento sobre o que procurar, quando procurá-lo, e porque, é essencial na hora de realizar a avaliação do paciente, por este facto é imprescindível que não só o médico como também a enfermeira que desempenha suas funções nos serviços de ictus, conheça e explore mais conhecimentos sobre a temática.

Na atualidade é um dos problemas de saúde mais importante, por ser a quinta causa principal de morte, a terceira causa de morte nos países desenvolvidos, primeira causa de invalidez permanente entre as pessoas adultas, sétima causa de anos perdidos por incapacidade e a segunda causa de demência, representa até o 50% do total das afecções neurológicas em hospitais gerais sendo seu custo sócio sanitário muito elevado. A pressão arterial alta constitui o fator de risco individual mais importante com relativamente às enfermidades cerebrovasculares. Deste modo, acautelá-la, diagnosticá-la, controlá-la por meios de mudanças de estilos de vida e medicamentos é fundamental para reduzir o número de acidentes cerebrovasculares. Dias, M. (2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), no mundo, 50 % das pessoas diagnosticadas com hipertensão, a mesma é idiopática, e os que sabem de sua condição como hipertensos, apenas 25 % aderem ao tratamento. OMS, (2018)

Quando se produz um acidente cerebrovascular, o tempo constitui um elemento importante, portanto é necessário reduzir os fatores de riscos dos acidentes cerebrovasculares e melhorar a qualidade da atenção que lhe dá para seguir diminuindo a quantidade de mortes por esta afecção.

Para Angola, país localizado na região subsahariana e uma população estimada em 25 milhões de habitantes, predominando o sexo feminino INE, (2014), o conhecimento das enfermidades cerebrovasculares se reveste de grande importância pois, além de sua importância já referida anteriormente, ela também constitui a segunda causa de internamentos em hospitais conforme refere o especialista Helder César, sendo estes tanto de tipo Hemorrágico ou Isquémicos. Sua importância, também deve-se ao facto de que grande parte de pessoas com factores de riscos importantes como a hipertensão não conhece sua condição por se tratar de uma patologia silenciosa.

Para a província do Huambo, o presente estudo se reveste de particular importância pois que, a sua localização geográfica a 1600 metros de altura em relação ao nível do mar faz com que exista um alto nível de incidências de hipertensão arterial e se desenvolva as enfermidades cerebrovasculares acrescentando-lhe também o baixo conhecimento da população em geral quanto aos fatores de risco já antes mencionados.

OBJECTIVO

O presente estudo tem como objectivo determinar a magnitude da morbidade e mortalidade por Enfermidades Cerebrovasculares no Hospital Central do Huambo e factores associados no período compreendido entre abril a junho do 2019.

METODOS

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo, realizado no Hospital Geral do Huambo. Trata-se de um hospital público que atende a várias especialidades com capacidade de internamento para mais de 500 pacientes. A população do presente estudo foi constituída por 183 pacientes dos quais 147 vivos e 36 falecidos. A história clínica individual foi a fonte da qual se obteve a informação.

RESULTADOS

Ao analisar a distribuição por idades e estado dos pacientes no momento de ingresso (vivo ou falecido), a tabela 1, mostra que dos 147 pacientes com diagnóstico de enfermidades cerebrovasculares, a incidência foi major nos pacientes maiores de 60 anos com 53 casos para 29 %. Em relação a pacientes falecidos o grupo de idades na qual mais incidiu foi o compreendido entre 41 e 50 anos correspondendo a um total de 7,6% relativamente ao total de pacientes.

Tabela 1. Distribuição dos pacientes segundo grupos de idades e estado no momento do ingresso no Hospital Central Huambo. Abril- Junio/2019.

Idades (Anos)	Vivos		Falecidos		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 41	16	8,7	7	3,8	23	12,6
41-50	32	17,5	14	7,6	46	25,1
51-60	46	25,1	6	3,3	52	28,4
>60	53	29,0	9	4,9	62	33,9
Total	147	80,3	36	19,7	183	100

A respeito do impacto da enfermidade cardiovascular por idades, Rubial L. A., Duran T G., e González V (2009), em seu estudo Epidemiológico demonstrou que a idade é um fator de risco que por sua natureza não pode modificar-se, observando-se que a partir dos 35 anos começam aparecer estas enfermidades, o risco de padecer ictus cresce a partir dos 60 anos, sendo o grupo mais afetado o de 75 e mais, havendo coincidências com o presente estudo.

É um fato universalmente aceito que a idade é um fator de risco importante para a ECV; entretanto por si só não é capaz de produzir oclusão ou ruptura vascular. As mudanças vasculares associadas com o avanço da idade e os produzidos pela aterosclerose são processos separados e diferentes. García R, García Y, González J, Fernández D. (2014).

Ainda segundo este autor, a idade não é um fator causal e sim, um fator pessoal contribuinte para as ECV. Ao ser a hipertensão arterial mais prevalente na idade avançada, é óbvio que o risco de desenvolver ECV nestes indivíduos se torna maior.

A tabela 2, que se segue, relaciona o sexo segundo o estado à altura do diagnóstico, no qual se pode observar que o sexo feminino entre os vivos se destaca com 98 pacientes

com 66,7 % e no caso dos falecido houve a mesma proporção de masculinos e femininos com 18 pacientes para 50 % respectivamente.

Tabela 2. Distribuição dos pacientes segundo sexo e estado no momento do ingresso no Hospital Central Huambo. Abril- Junho/2019.

Sexo	Vivos		Falecidos	
	No	%	No	%
Masculino	49	33,3	18	50,0
Feminino	98	66,7	18	50,0
Total	147	100	36	100

Segundo Rodríguez GPL (2007), em seu estudo sócio demográfico obteve maior predomínio do sexo masculino, o qual se atribui a maior frequência de aterosclerose no homem estando a mulher relativamente protegida devido a factores hormonais.

Nos estudos de García R, García Y, González J, Fernández D. (2014), mostrou-se uma fraca prevalência de homens sobre mulheres e das ECV. O sexo foi uma variável amplamente estudada durante longos anos, demonstrando-se baixa incidência das ECV nas mulheres.

Os dados obtidos nesta investigação não coincidem com os de outros autores referidos no presente estudo dado provavelmente ao facto de haver predominio do sexo feminino na população angolana (12 milhões 499 mil 041 são homens e 13 milhões 289 mil 983 mulheres).e do Huambo em particular, por outro lado a amostra estudada não seria representativa para inferir sobre o universo da população do Huambo.

Na tabela 3, se relacionam os fatores de riscos dos pacientes com ECV a partir das coletas de dados das histórias clínicas. Como se pode perceber a hipertensão arterial foi o fator de risco mais frequente nos pacientes estudados com 125 nos vivos para 85 % e de 28 nos falecidos para correspondente a 77,8 %.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes segundo fatores de riscos e estado no momento do ingresso no Hospital Central Huambo. Abril-Junio/2019.

Fatores de risco	Vivos (n=147)		Falecidos (n=36)		Total (n=183)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Hipertensão arterial	125	85,0	28	77,8	153	83,6
Diabetes mellitus	24	16,3	4	11,2	28	13
Cardiopatia isquémica	2	1,4	1	2,8	3	1,6
Dislipidemia	36	24,5	16	44,5	52	28,4
Alcohol	48	32,6	7	19,5	55	30,0
Obesidade	6	4,1	2	5,6	8	4,4

Em múltiplos estudos internacionais, a hipertensão arterial aparece como o principal fator de risco modificável das ECV. García R, García Y, González J, Fernández D. (2014), no Chile reportou que esta enfermidade representa 76 %.

Penman A (2007), no estado do Mississippi nos Estados Unidos obteve 33,5 % de prevalência da hipertensão.

Vários autores opinam que os fatores de riscos podem modificar o prognóstico e o estado no momento de ingresso. A melhoria no perfil destes fatores de riscos pode contribuir a uma diminuição importante de até 60 % da mortalidade pelo ECV.

Não há dúvidas de que se se conseguisse diminuir a incidência modificando os fatores de riscos que incrementa sua aparição na população, o efeito sobre a mortalidade seria menor e diminuiria os custos com o diagnósticos e terapêuticas invasivas e complexas Lira Mamani D, CG (2008).

No caso da província do Huambo em Angola tem que se ter em conta que está situada a mais de 1600 de altitude relativamente o nível do mar, o qual incide pode incidir sobre a elevação da pressão arterial.

Na tabela 4, se mostra que a complicação mais freqüente foi o edema cerebral com 63 pacientes nos vivos para 42,8 % e 18 nos falecidos para 50 %.

Tabela 4. Distribuição dos pacientes segundo as complicações e estado à egresso no Hospital Central Huambo. Abril- Junio/2019.

Complicações	Vivos (n=147)		Falecidos (n=36)	
	No	%	No	%
Broncopneumonia	38	25,8	14	38,9
Úlcera por pressão	12	8,2	3	8,3
Edema cerebral	63	42,8	18	50,0

As complicações das ECV podem pôr fim à vida dos doentes ou deixar seqüelas importantes. O diagnóstico e tratamento precoce do edema cerebral pode ser vital. Outros autores expõem que o tromboembolismo pulmonar é uma causa comum de mortalidade nos ictus. Segundo Arrazola (2009) nos pacientes acamados é freqüente a pneumonia e as ulcera por decúbito, por isso sua prevenção é de vital importância.

Os autores desta investigação consideram que os pacientes com um ECV agudo comportam uma estadia no ambiente hospitalar por tempo prolongado, que geram custos consideráveis e a mortalidade é igualmente alta apesar de todos os recursos que se invista, por isso a prevenção é a chave do êxito neste grupo de enfermidades.

CONCLUSÕES

O presente estudo que teve como propósito determinar a magnitude da morbidade e mortalidade por Enfermidades Cerebrovasculares no Hospital Central do Huambo e os

factores associados, no período compreendido entre abril a junho do 2019 remeteu às seguintes conclusões:

1. A idade predominante na população estudada foi os de idades maior de 60 anos e o sexo foi o feminino.
2. A hipertensão arterial foi o fator de risco que mais incidiu sobre ospacientes estudados.
3. As principais complicações associadas às ECV foi o edema pulmonar e a broncopneumonia.

REFERÊNCIAS

- Armando H, Domínguez A, Fernández C, Otomán E (2007). Esperanza de vida ajustada por enfermedad cerebrovascular; 10 (1): 61-69.
- Diez Tejedor E (2009). Recomendaciones y prevención del Ictus. Sociedad Iberoamericana de Enfermedad Cerebrovascular (SIECV). Rev Neurol; 39.
- Arrazola A, Beguiristain JM, Garitano B Mar J, Elizalde B (2009). Atención hospitalaria a la enfermedad cerebrovascular aguda y situación de los pacientes a los 12 meses. RevNeurol 40 (6): 326-330.
- Bargiela CA, Bargiela M (2008). Accidente Cerebro Vascular. Revista de la Sociedades Medicina Interna de Buenos Aires.:12)
- Breijo A, Miranda Y, Fuentes D, Muñoz J. (2009). Comportamiento de la enfermedad cerebrovascular. Disponible en: www.intramed.net
- García R, García Y, González J, Fernández D. (2014). La enfermedad cerebrovascular isquémica, prioridad en Esmeralda. Revista Cubana de Higiene y Epidemiologia; 52 (1), enero-abril, pp.58-57.
- Dias da Cunha M (2017). Angola tem mais de 11 mil novos casos de AVC. Agencia Angola Press. Disponible en: www.angop.ao
- Organización Mundial de la Salud (2018). Accidente cerebro vascular. Disponible en: www.who.int
- INE Instituto Nacional de Estatística (2014). Angola: População angolana atinge 25 milhões de habitantes, segundo dados definitivos do censo.
- Rubial L. A., Duran T G., González V (2009). Tratamiento de la enfermedad Cerebrovascular en fase aguda. Revista Cubana de Medicina, 42 (2): 1:8
- Rodríguez GPL (2007). Enfermedades cerebrovasculares agudas: un reto actual para los sistemas sanitarios. RevNeurol,; 44: 404-5.
- Penman A (2007). Mississippi stroke report. American Heart Asociación. Mississippi state department of healt.

Fundación Materna, Instituto de Neurocirugía (2006). Accidente Cerebro Vascular (ACV) o Ataque Cerebral; pp: 15-8.

Lira Mamani D, Flores CG (2008). Factores asociados al tiempo de llegada de pacientes con enfermedad cerebrovascular al servicio de urgencias de un hospital peruano. RevNeurol; 36 (6): 508 -512.

DESCRIÇÃO DA IMPORTÂNCIA, DA FUNÇÃO E OS BENEFÍCIOS DO CARTÃO DA GESTANTE DURANTE A GRAVIDES E O PUERPERIO IMEDIATO

DESCRIPTION OF THE IMPORTANCE, FUNCTION AND BENEFITS OF THE PREGNANT WOMAN'S BOOKLET DURING PREGNANCY AND IMMEDIATE PUERPERIUM

Manuela Fragoso (manuelafragoso@gmail.com)

Yanicela Zapata González (yanicelazapata75@gmail.com)

Eduardo Gutiérrez Santisteban (egutierrezsantisteban@gmail.com)

RESUMO

Em Angola a uma à insuficiência de informações relevantes para elaboração de políticas no campo da saúde materno-infantil. Esta investigação tem como objetivo descrever a importância, a função e os benefícios do cartão da gestante no puerpereio imediato. A realização deste estudo justifica-se, pois o cartão da gestante tem um papel fundamental na comunicação entre a rede básica de saúde e os serviços de atendimento para a resolução da gravidez, e ainda pela necessidade de maior conscientização acerca da importância do cartão da gestante entre os profissionais de saúde, com vistas à eficácia deste instrumento. Trata-se de um estudo de corte descritivo, baseado na auditoria do cartão da gestante.

PALAVRAS-CHAVE: Cartão da gestante; Registos; Enfermagem; Pré-Natal.

ABSTRACT

In Angola there are insufficient-relevant informations for the elaboration of politics in the infant-mother's Health System. This research investigation has as its main goal to describe the importance, function and benefits of the pregnant woman's booklet during pregnancy and immediate puerperium. The carrying out of this study is justified because the booklet of pregnant woman has a preponderant role between the basic assistance health system and attention of the pregnancy resolution, and still for the need of a greater consciousness about the importance of pregnant woman's booklet among health professionals with the aim of efficacy of this tool. It is about a descriptive study based on pregnant woman's booklet auditory.

KEY WORDS: Pregnant booklet, Pre-natal register, Nursing.

INTRODUÇÃO

Durante a gravidez, muitas mudanças acontecem no corpo da mulher, fazendo com que esse período exija cuidados especiais. São nove meses de preparo para o nascimento do bebê. É importante que durante a gravidez as futuras mães sejam acompanhadas por profissionais de saúde. O Ministério da Saúde salienta a importância do pré-natal e incentiva todas as mães a buscarem o atendimento gratuito no Sistema Único de Saúde (SUS) Copyright - Guia do Bebê (1999).

Com os exames médicos realizados no pré-natal, é possível identificar e reduzir muitos problemas de saúde que costumam atingir a mãe e seu bebê. Doenças, infecções ou disfunções podem ser detectadas precocemente e tratadas de forma rápida.

O ideal é que as mães iniciem o pré-natal no primeiro trimestre, assim que souberem da gravidez. As consultas e exames permitem identificar problemas como hipertensão, anemia, infecção urinária e doenças transmissíveis pelo sangue de mãe para filho, como a AIDS e a sífilis. Alguns desses problemas podem causar o parto precoce, o aborto e até trazer consequências mais sérias para a mãe ou para o seu bebê Copyright - Guia do Bebê (1999).

No Brasil, existem cinco principais sistemas ligados ao ministério da saúde: sistema de informações sobre mortalidade (sim), sistema de informações sobre nascidos vivos (sinasc), sistema de informação de agravos de notificação (sinan), sistema de informações hospitalares do sus (sih-) e Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA-SUS) Barbosa, (2006).

Gestores da saúde no Brasil podem avaliar, monitorar e controlar as atividades desenvolvidas pelos prestadores de serviços através de indicadores locais, facilitando a formulação e avaliação de políticas, planos e programas de saúde Évoram G. (2004).

Os Sistemas de Informação em Saúde foram criados com o objetivo de permitir a adequada formulação de diagnósticos de saúde. A coleta de dados, porém, é uma etapa que apresenta grandes deficiências.

O preenchimento de múltiplos formulários, o desinteresse em manipular os SIS, a falta de capacitação de vários profissionais de saúde, a superposição de informações nos diversos sistemas existentes e a resistência de alguns profissionais em relação ao uso de computadores são fatores que acabam resultando na má qualidade das informações geradas Araújo, G. (2009).

Assim, a qualidade da informação em saúde acaba apresentando vários desvios, resultando em falsos diagnósticos na avaliação da saúde da população. Dessa maneira, os gestores da saúde possuem dificuldade em analisar, monitorar, organizar e controlar as atividades desenvolvidas nos serviços de saúde, prejudicando, ainda, o planejamento e a formulação de políticas, planos e programas de saúde Évora, G. (2004).

A qualificação permanente da atenção ao pré-natal, ao parto e ao puerpério deve sempre ser perseguida na perspectiva de garantir uma boa condição de saúde tanto para a mulher quanto para o recém-nascido, bem como de possibilitar à mulher uma experiência de vida gratificante nesse período.

Para isso, é necessário que os profissionais envolvidos em qualquer instância do processo assistencial estejam conscientes da importância de sua atuação e da necessidade de aliar o conhecimento técnico específico ao compromisso com um resultado satisfatório da atenção, levando em consideração o significado desse resultado para cada mulher. A consulta pré-natal, para muitas mulheres, constitui-se na única oportunidade que possuem para verificar seu estado de saúde; assim, deve-se considerá-la também como uma chance para que o sistema possa atuar integralmente na promoção e, eventualmente, na recuperação de sua saúde Renilson, (2008).

É fundamental o registro correto das informações no cartão da gestante, pois trata-se do instrumento para a avaliação da evolução da gravidez e classificação de risco obstétrico. A integralidade no preenchimento dos dados disponíveis é uma premissa essencial a ser assumida e a inadequação dos registros das consultas constitui um dos principais obstáculos para o aperfeiçoamento da qualidade da assistência pré-natal. Carvalho (2010).

O Cartão da Gestante foi criado no Brasil em 1988, com o propósito de armazenar informações, facilitando a comunicação entre os profissionais que realizavam a assistência pré-natal e os que realizavam o parto nas maternidades. Seu uso se popularizou nos serviços de saúde pública, funcionando como um mecanismo de comunicação entre os níveis de atenção.

Por isso, recomenda-se que nele deva conter o máximo de informações, evitando que, no momento do parto, procedimentos ou exames que protejam o feto e a mãe sejam negligenciados ou repetidos desnecessariamente Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, (2012).

Nesse sentido, devido à insuficiência histórica de informações relevantes para elaboração de políticas no campo da saúde materno-infantil, a partir de 1991 o Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS) contribuiu substancialmente para produção de informações que possibilitaram diagnósticos situacionais em saúde em vários locais do Brasil Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2012.

Em Angola a uma à insuficiência de informações relevantes para elaboração de políticas no campo da saúde materno-infantil por isso a grande importancia deste Estudo.

O objectivo desta investigação è descrever a importância, a função e os benefícios do cartão da gestante.

Realizou-se um estudo descritivo para o análise das informações Pré-Natal registadas no cartão da gestante, das mulheres no puerperio imediato assistidas na Maternidade Lucrecia Paim em Luanda –Angola.

Além do seu papel no referenciamento ao parto, os cartões de gestantes funcionam como fonte de informação para o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e são utilizados em estudos que avaliam a qualidade da assistência pré-natal para fundamentar políticas de saúde materno-infantil no Sistema Único de Saúde (SUS). Sua preservação pela parturiente vem sendo muito valorizada, visto que quase todas chegam para o parto com seus respectivos cartões. Contudo, o cartão está sujeito à incompletude de registros pelos profissionais que assistem ao pré-natal e às perdas ou extravios pela gestante que, algumas vezes, têm dificuldades quanto ao entendimento dos registros anotados neles Saúde Pública, Rio de Janeiro, (2012).

O cartão de Pré-Natal é o local onde o obstetra anota as principais informações de cada consulta como a idade gestacional, o peso, a medida da pressão arterial, e a altura uterina. Nele, também constam os resultados de exames importantes como o tipo de sangue, sorologias, papanicolau, exames de sangue, urina e fezes. Além desses dados que dizem respeito à mãe, são encontrados no cartão os laudos dos exames ultrasonográfico que a gestante realizou. Caso a gestante tenha algum problema de saúde

como pressão alta, diabetes, asma, ou qualquer outra alteração, ela também deverá constar no cartão juntamente com a medicação em uso. Por conter essas informações tão valiosas que o cartão de Pré-Natal é um documento de extrema importância para toda gestante Vilela, P. (2009).

- I. Analise
- II. Registros.
- III. Informações.
- IV. Pre-Natal
- V. Consulta

A integralidade no preenchimento dos dados disponíveis é uma premissa essencial a ser assumida e a inadequação dos registros das consultas constitui um dos principais obstáculos para o aperfeiçoamento da qualidade da assistência pré-natal. Carvalho, (2010).

Além do seu papel no referenciamento ao parto, os cartões de gestantes funcionam como fonte de informação para o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e são utilizados em estudos que avaliam a qualidade da assistência pré-natal para fundamentar políticas de saúde materno-infantil no Sistema de Saúde.

A Assistência Pré-Natal visa assegurar que cada gestação culmine no parto de um recém-nascido saudável, sem prejuízos à saúde da mãe. Consiste, em uma tríade:

1. Prevenir, identificar e ou corrigir as anormalidades maternas ou fetais que afetam adversamente a gravidez, incluindo os fatores sócio-econômicos e emocionais, bem como os médicos e ou obstétricos;
2. Instruir a paciente no que diz respeito à gravidez, ao trabalho de parto, parto, atendimento ao recém-nascido, bem como aos meios de que ela pode se valer para melhorar sua saúde;
3. Promover um suporte psicológico adequado por parte do seu companheiro, sua família e daqueles que a tem sob seu cuidado, especialmente na primeira gravidez, de forma que ela possa ser bem sucedida na sua adaptação à gravidez e diante dos desafios que enfrentará ao criar uma família.

O atendimento pré-natal deve ser organizado para atender às reais necessidades de toda a população de gestantes da sua área de atuação, por meio da utilização de conhecimentos técnico-científicos e dos meios e recursos adequados e disponíveis. Além disso, deve proporcionar facilidade e continuidade no acompanhamento pré-natal e respostas positivas das ações de saúde sobre a saúde materna e perinatal. Para que tais objetivos sejam alcançados, os seguintes elementos devem ser garantidos:

- a) Captação precoce da gestante na comunidade.
- b) Atendimento periódico contínuo e extensivo à população alvo.
- c) Recursos humanos tecnicamente treinados e cientificamente preparados.
- d) Área física adequada.

- e) Equipamentos e instrumentais adequados.
- f) Realização de exames laboratoriais obrigatórios.
- g) Medicamentos básicos acessíveis.
- h) Sistema eficiente de referência e contra-referência.
- i) Serviço de registro e de estatística.
- j) Sistema de avaliação da efetividade das ações de assistência pré-natal.

O início do pré-natal deve ocorrer no primeiro trimestre gestacional permitindo que ações preventivas e terapêuticas sejam oportunamente introduzidas. O envolvimento da comunidade e dos profissionais de saúde é essencial para que a captação precoce das grávidas ocorra. Esse processo pode ser facilitado pela utilização dos meios de comunicação, por meio de visitas domiciliares e de atividades que visem a educação, especialmente coletiva, da comunidade. Ao iniciar o pré-natal a grávida deve perceber que os profissionais são adequadamente treinados e preparados para seu atendimento, com uma visão de assistência integral à saúde da mulher. A organização do serviço deve proporcionar rapidez e eficiência no atendimento.

A captação das pacientes somente será mantida se a qualidade dos serviços ofertados corresponder às expectativas. Esse processo pode ser facilitado pela utilização dos meios de comunicação, por meio de visitas domiciliares e de atividades que visem a educação, especialmente coletiva, da comunidade.

Após o início do pré-natal todo esforço necessita ser feito para permitir que o controle periódico, oportuno e contínuo das grávidas, seja assegurado. Esta medida pode ser facilitada pela participação da gestante nas actividades desenvolvidas pela unidade de saúde.

ATIVIDADES RELACIONADAS AO CUIDADO EM SAÚDE

As rotinas estabelecidas nas unidades de saúde devem respeitar as características locais, com máximo aproveitamento do tempo e das instalações. Isso inclui normatizações sobre procedimento de busca ativa; visitas domiciliares; educação em saúde; recepção e registro; convocação de pacientes; dispensação de medicamentos; fornecimento de laudos e atestados médicos; verificação de dados físicos; rotina das consultas e da solicitação de exames. Também estão incluídos aspectos sobre a atuação em casos de urgência, considerando a assistência preliminar para esses casos e como deverá ser feito o acionamento do serviço de remoção. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (2010).

O registro das actividades desenvolvidas permite análise linear e dinâmica dos cuidados ofertados e seus resultados. É imprescindível a informação documentada de dados da gestante e do cuidado ofertado na unidade, no domicílio e nos setores referenciados, buscando diminuir a multiplicidade de intervenções ineficazes por diferentes profissionais. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (2010).

-Pré-natal: possibilita o registro dos dados relevantes da gestação com uma visão ampliada. Actualmente conceitua-se Pré-natal como todas as medidas dispensadas às

gestantes visando manter a integridade física do concepto sem afetar as condições físicas e psíquicas da mãe.

Desde seu surgimento, as metas desse tipo de assistência ampliaram-se, tendo como objetivos: Prevenir, Identificar e ou corrigir as Anormalidades Maternas ou Fetais que afectam adversamente a Gravidez, incluindo os fatores Socio-económicos e Emocionais, bem como os médicos e ou obstétricos; Instruir a paciente no que diz respeito à gravidez, ao trabalho de parto, parto, atendimento ao recém-nascido, bem como aos meios que ela pode se valer para melhorar sua saúde; Promover um suporte psicológico adequado por parte do seu companheiro, sua família e daqueles que a tem sob seu cuidado de forma que ela possa ser bem sucedida na sua adaptação à gravidez e diante dos desafios que enfrentará ao criar uma família.

No processo de gestão do cuidado em saúde, recomenda-se a utilização dos seguintes instrumentos:

1-Ficha de acompanhamento pré-natal – possibilita o registro dos dados relevantes da gestação com uma visão ampliada do curso da gravidez, do parto e do puerpério, incluindo dados do concepto; permite ainda homogeneizar as informações e serve de resumo com a perspectiva da atenção em perinatologia .

2- Cartão da gestante – deve ser completamente preenchido, com as informações principais sobre o curso da gravidez, anotando-se os riscos, quando existirem. Trata-se de um instrumento dinâmico que deve ser atualizado a cada consulta, servindo de elo de comunicação entre as consultas e os atendimentos posteriores, particularmente o hospitalar. Para tanto, a gestante deve ser orientada a estar sempre portando seu cartão.

3- Relatório de encaminhamento – deve conter todos os dados relevantes, como motivo do encaminhamento, um resumo da história clínica, com hipóteses diagnósticas, evolução e tratamentos, especificando os medicamentos prescritos e outras orientações específicas. O texto deve ser legível, sem abreviaturas ou códigos, contendo nome do profissional que encaminha, seu número de registro profissional e assinatura. A identificação da unidade de referência deve conter endereço, telefone e o nome da pessoa que foi contatada, quando for o caso. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, (2010).

É imprescindível que a unidade de saúde conte com a quantidade adequada de recursos humanos, que sejam atuantes e capazes de cuidar da mulher e de seu filho integralmente, valorizando as situações especiais, inclusive a dinâmica social dessa família. O perfil desses profissionais deve agregar competência, dedicação e sensibilidade ao momento peculiar da gestação na vida da mulher, com disposição para fornecer apoio. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (2010).

Enfermeiro(a):

- Realiza consulta de pré-natal de baixo risco.
- Solicita exames de rotina e orienta tratamento conforme protocolo do serviço.
- Registra seu atendimento no prontuário e no cartão da gestante a cada consulta.
- Encaminha gestantes classificadas como de risco para consulta com o(a) médico(a).

- Promove atividades educativas na unidade para as mulheres e seus familiares, reuniões de grupos de sala de espera, etc.
- Realiza coleta de exame colpocitológico.
- Realiza visita domiciliar de acordo com a rotina da unidade (Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo – 2010).

As consultas de pré-natal devem ser realizadas por médicos e enfermeiros de maneira intercalada. Deve-se reservar 30 minutos por gestante para essa consulta, tendo em vista a complexidade desta assistência; no entanto, quando o atendimento ocorrer em tempo inferior ao estabelecido, o profissional estará disponível para os atendimentos referenciados pelo acolhimento. Protocolo de Atenção à Saúde (2017)

A identificação de riscos para a gestante e/ou feto durante a evolução da gravidez deve ser avaliada na primeira e a cada consulta. Para algumas gestantes, as situações de risco se associam apenas ao parto (como gestantes com antecedente de atonia uterina pós-parto). Nesses casos, o planejamento do local de parto (maternidade de referência), que possa oferecer as condições adequadas de cuidado em situação de emergência, é responsabilidade da atenção pré-natal e esta conduta orientadora deve estar registrada no cartão pré-natal. Martorano, (2017).

Após o atendimento inicial de acolhimento da gestante na unidade de saúde e primeira consulta de enfermagem, agenda-se a primeira consulta médica. Nesta consulta médica deve ser realizada a classificação de risco baseada na anamnese e a avaliação clínica completa, incluindo história e exame físico geral e específico. O conteúdo dessa primeira consulta inclui:

- Anamnese completa
- Exame físico geral de todos os aparelhos
- Exame ginecológico, com inspeção genital, exame especular, toque e avaliação mamária
coleta de citologia oncológica de colo uterino (a cada três anos, após duas citologias normais com um ano de intervalo)
- Interpretação dos exames solicitados no acolhimento e orientação de conduta valorização das atividades educativas e de preparo para o parto, incluindo hábitos dietéticos saudáveis, atividade física incluindo perineal, abandono ou redução significativa do uso de substância psicoativas e fumo.

As ações educativas são relevantes para esclarecer as dúvidas das mulheres, de seus parceiros e outros acompanhantes, e contribuir para sua adesão aos procedimentos propostos e manter adesão ao acompanhamento e seguimento.

CONCLUSÕES

1. O registro correto das informações no cartão da gestante é fundamental, pois trata-se do instrumento para a avaliação da evolução da gravidez e classificação de risco obstétrico.
2. A coleta de dados, porém, é uma etapa que apresenta grandes deficiências, na realidade dos serviços de Saúde de Luanda.

3. O trabalho do enfermeiro no pré-natal ainda enfrenta barreiras, no entanto, o impacto positivo de suas ações bem como o reconhecimento do seu trabalho é evidente e destacado pelas gestantes.

REFERÊNCIAS

Amed AM, Filho ARdS, Júnior CAA, Trindade CR, Tristão EG, Fares FHA, et al (2012). Assistência Pré-Natal. Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia; Atal e puerpério.-saúde pública, rio de janeiro.

Brasil (2006). Ministério da Saúde. Portaria GM nº 399.

Cunha, Margarida de Aquino et al (2009). Assistência Pré-Natal: Competências Essenciais Desempenhadas por Enfermeiros. Artigo Original. Escola Anna Nery, Revista de Enfermagem. Disponível em: <http://www.eean.ufrj.br/revista_enf/20091/ARTIGO%2018.pdf>. Acesso em 23 mar. 2010.

Manual técnico do pre- natal e puerperio (2010). Secretaria de Estado de São Paulo.

Manual Técnico do Pré-Natal e Puerpério – Atenção Qualificada e Humanizada (2006). Brasília. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/popup/05_0151.htm.

Protocolo de Atenção à Saúde (2017). Atenção à saúde da mulher no Pré-Natal, Puerpério e Cuidados ao Recém-nascido. Portaria SES-DF Nº 342.

Rehem de Souza R et al (2008). Manual Técnico do Pré-natal e Puerpério. São Paulo: SES.

Rocha AC, Silva Andrade G (2017). Atenção da equipe de enfermagem durante o pré-natal: percepção das gestantes atendidas na rede básica de itapuranga – go em diferentes contextos sociais. Revista Enfermagem Contemporânea;6(1):30-41.

Secretaria de Estado Da Saúde São Paulo (2012). Plano Estadual de Saúde 2008 – 2011.

Vieira MSM (2005). A assistência pré-natal prestada à gestante em serviços de saúde de Florianópolis-SC: buscando a qualidade com foco na normatização preconizada e nas necessidades das mulheres. (Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Martorano Amaral E, Ferreira EC, Parpinelli MA, Di Giacomo do Lago T (2017). Manual de consulta rápida para os profissionais de saúde. Pré-natal e puerpério.

INCIDÊNCIA DE FLUXO VAGINAL NAS GESTANTES HOSPITALIZADAS NO HOSPITAL CENTRAL DO HUAMBO

BEHAVIOR OF VAGINAL DISCHARGE IN HOSPITAL PREGNANT WOMEN IN THE CENTRAL HOSPITAL IN HUAMBO

Martinho Pessela Mendes(mmartinhopessela@gmail.com)

Marleni Pedroso Monterrey (pedrosomarleni@gmail.com)

Nurdelia Figueredo Rodríguez (nurdeliafigueredo@gmail.com)

RESUMO

A síndrome de fluxo vaginal é uma das entidades mais freqüentes durante a gravidez, causador de abortos, prematuridade, baixo peso ao nascer, sepsis puerperal, entre outros, por sua importância e relação entre esta e a sepsis vaginal, realizou-se um estudo descritivo prospectivo de corte transversal, o qual teve como objetivo determinar a incidência de síndrome de fluxo vaginal nas gestantes, com universo de 63 gestantes, as quais oscilaram entre 15 e 49 anos de idade. As variáveis estudadas foram: idade, primeira relação sexual, germe mais freqüente e trimestre da gestação. A maior incidência se encontrou no grupo de 21 a 24 anos, o fator de risco mais freqüente foi o sexo não protegido durante a gestação, associado ao início precoce das relações sexuais antes dos 14 anos, o germe que mais incidiu foi a cândida com maior número de caso no primeiro trimestre da gestação.

PALAVRAS-CHAVES: Fluxo vaginal, enfermagem, gestantes.

ABSTRACT

The Vaginal Discharge Syndrome (VDS) is of the most frequent entities during pregnancy causing miscarriages, prematurity, low weight birth, puerperal sepsis, among others, for its importance and relationship with vaginal sepsis, a descriptive-prospective study was carried out which had as main objective to determine the incidence of vaginal discharge in pregnant women, with a universe of 63 pregnant women from 15 to 49 years of age. The studied variables were: age, first sexual intercourse, most frequent germs and first trimester of gestation. The greatest incidence was found in the 21 to 24 years of age group, the most frequent risk factor was non-protected sex activity during pregnancy, associated at early sexual beginning before aged 14. The most incident germ was Candida with a greater group of causes during first trimester of gestation.

KEY WORDS: Vaginal Discharge, Nursing, Pregnant.

INTRODUÇÃO

A síndrome de fluxo vaginal ou infecção vaginal é um processo infeccioso da vagina. Caracterizado por um ou mais dos seguintes sintomas: fluxo anômalo, prurido vulvar, ardor, irritação, disúria, dispareunia, fetidez vaginal; determinado pela invasão e multiplicação de qualquer microorganismo como resultado de um desbalanço ambiental no ecossistema vaginal. Rodríguez, (2013).

As infecções de transmissão sexual constituem um sério problema de saúde pública em todo mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais de um milhão pessoas se infectam diariamente e se registram 500 milhões de casos novos de

infecção de transmissão sexual (ITS) cada ano no mundo, e a proporção de casos é maior entre pessoas de 15 a 49 anos. Miranda, (2010).

Os sintomas vaginais são o motivo de consulta mais freqüente em ginecologia, sendo responsável por 6 a 10 milhões de visitas ao ano no mundo. OMS, (2013)

Na Latinoamerica e o Caribe se destaca entre 35 e 49 milhões de casos por ano de infecções de transmissão sexual curável, (incluem sozinho aquelas infecções bacterianas fúngicas e parasitárias), que têm como manifestações a síndrome de fluxo vaginal, suscetíveis de tratamento efetivos.

Os países do primeiro mundo e em Cuba se trabalha em busca de estratégias contra a síndrome de fluxo vaginal em gestantes, a fim de obter um tratamento eficaz, que ofereça solução imediatas, acessíveis e seguras, reguláveis às condições particulares de cada nação; de fato que sejam de fácil aplicação, de baixo custo, que diminuam a auto-medicação, a transmissão ou a ré-infecção, assim mesmo que permitam a consejería e o uso racional de recursos, de maneira que os pacientes recuperem a confiança e encontrem nos serviços de saúde a satisfação de suas expectativas.

Em mulheres em idade fértil as infecções de transmissão sexual associadas à síndrome de fluxo vaginal constituem um importante problema na morbimortalidad materno infantil, devido entre outras causas a abortos espontâneos, morte fetal/materna, partos prematuros, baixo peso ao nascer, infecção ocular e pulmonar nos recém-nascidos, assim como sífilis congênita.

O manejo sindrômico representa uma alternativa de abordagem eficiente deste problema na Atenção Primária de Saúde (APS). Dito enfoque se apóia na identificação dos principais grupos de sintomas e signos (síndromes), comunmente associado a certas infecções e por tanto se garante a solução de mais de 95% dos casos. As três infecções mais freqüentes associadas com a síndrome de fluxo vaginal são: a trichomoniasis, a vaginosis bacteriana e a candidiasis, e com menos freqüência a gonorréia e a clamídias.

Com relação a trichomoniasis, expõe-se que foi descrita pela primeira vez em 1836 pelo Donce Ehrenberg, o Quito o guia no nome e o denomino tricomonas vaginales;pero não é até 1950 que se relaciona com as enfermidades de transmissão sexual. Vidal, (2010).

O sintoma primitivo é o fluxo de cor amarela esverdeada e espumosa, abundante, associado com ardor, prurito vaginal e por tanto, dispareunia.

Os estudos epidemiológicos realizados ao respeito coincidem em declarar que os três tipos mais comuns de infecções vaginais são a vaginosis bacteriana (40-59%), seguida por candidozes (20-25%), e trichomoniasis (15-20%), constituindo o fluxo vaginal uma afecção muito freqüente no mundo, e causando transtornos na vida social, pessoal, psicológica e trabalhista.

Está descrito pelas autoridades de vigilância epidemiológica, da Direção da Saúde Pública em Angola, que mais de sete mil e trezentos e nove (7.309) de casos de doenças de transmissão sexual foram, no último sete meses, notificados pelas autoridades sanitárias da província da Huíla, com a diminuição de mil casos, em relação ao igual período de 2014.

No Hospital Central do Lubango, a contaminação destas doenças oscila entre 40 a 60 casos trimestralmente. A sífilis é a principal patologia que afeta as mulheres, seguida pela gonorreia e o corrimento vaginal.

Em mulheres em idade fértil as infecções de transmissão sexual associadas à síndrome de fluxo vaginal constituem um importante problema na morbimortalidade materna infantil, devido entre outras causas os abortos, prematuridade, baixo peso ao nascer, sepsis puerperal, infecção ocular e pulmonar em recém-nascidos, morte materna/fetal, assim como sífilis congênita e por tanto se garante a solução de mais de 95% dos casos. As três infecções mais frequentes associadas com a síndrome de fluxo vaginal são: a trichomoniasis, vaginosis bacterianas e a candidozes e de menor frequência, a gonorreia e clamídias. Lugo, (2014).

A síndrome do fluxo vaginal constitui uma afecção muito frequente no mundo, e causa transtornos na vida social, pessoal, psicossocial e trabalhista.

A Síndrome de Fluxo Vaginal (corrimento vaginal) é uma entidade muito preocupante pelo seu caráter silencioso, alta morbidade e com repercussão na saúde das mulheres, sobre tudo no curso de sua maternidade e/ou sua descendência, a isso se somam os fatores negativos que propiciam o desenvolvimento e transmissão de qualquer infecção, como o baixo nível cultural, as condutas sexuais inadequadas e as condições higiênico – epidemiológicas. Vidal, (2010).

Esta patologia constitui uma das mais frequentes nas gestantes, já que esta etapa da vida é fator para a aparição das mesmas, motivo reiterado de consulta às instituições dos diferentes níveis de atenção de saúde.

As infecções do aparelho genital feminino, além dos problemas físicos e emocionais que ocasionam nas pacientes, constituem uma perda econômica de proporções apreciáveis ao sistema de saúde, tanto nas mulheres de países industrializados como na população feminina de países em vias de desenvolvimento. Sala, (2009).

Realizou-se uma investigação mediante um estudo descritivo de corte transversal sobre a incidência da síndrome de fluxo vaginal em gestantes que oscilam entre 15 a 49 anos pertencentes ao Hospital Central do Huambo no período entre o mês de abril ao mês de junho dos 2019.

A população esteve compreendida por 63 gestantes que oscilam entre 15 e 49 anos de idade, que foram captadas no período em estudo, as que foram diagnosticadas síndrome de fluxo vaginal por exsudado ou clinicamente e que desejam participar da investigação. Para a coleta da informação se teve em conta as variáveis sócio-demográficas como: idade, primeira relação sexual, gérmes mais frequentes conforme exsudado e características do fluxo.

Na tabela 1 se aprecia a distribuição das gestantes com síndrome de fluxo vaginal segundo a fila de idades, onde a maior incidência se observou na faixa de 20 a 24 anos com 27 gestantes para um 42,9 %, seguido das compreendida entre os 15 a 19 anos, com um 28,6 % e se apreciou que na faixa compreendida de 45 a 49 não se encontraram gestantes com síndrome de fluxo vaginal.

Tabela 1.- Distribuição das gestantes com síndrome de fluxo vaginal (corrimento vaginal) segundo o grupo de idade.

Grupos de idades (anos)	Número	Percentagem
15- 19	18	28,6
20-24	27	42,9
25-29	11	17,5
30-34	4	6,3
35-39	2	3,2
40 -44	1	1,6
Total	63	100

Na tabela 2. Descreve-se a relação da primeira relação sexual com a síndrome de fluxo vaginal em gestantes. Exibiu-se 38 gestantes tiveram sua primeira relação sexual antes dos 14 anos representando em 60,3 %, das gestantes 12 tiveram sua primeira experiência sexual entre os 15 e 17anos com um 19,5 %, na faixa de 18 a 20 anos foram 9 as gestantes com um 14,1 % e se refletiu que número mínimo de gestantes tiveram sua primeira relação sexual entre os 21 e 24 anos com um 6,1 %.

Tabela 2. Distribuição de gestante com síndrome de fluxo vaginal em relação à idade da primeira relação sexual.

Idade da primeira relação sexual	Número	Percentagem (%)
Menores de 14	38	60,3
De 15 a 17	12	19,5
18 a 20	9	14,1
21 a 24	4	6,1
Total	63	100

Nesta investigação se aprecia que mais da metade das gestantes em estudo começou sua vida sexual antes dos 14 anos de idade, dado que atribui que as mulheres começam sua sexualidade na adolescência média vivendo de maneira aberta, em todos os aspectos, seja por falta de educação sexual e sobre tudo, pelo desconhecimento a respeito dos métodos anticoncepcionais, o que as tornava mais vulneráveis a padecer alguma infecção vaginal.

Na tabela 3 se observa a relação das gestantes segundo o germe mais freqüente no resultado do exsudado vaginal. Exibiu-se que preponderou em 32 gestantes a candideses por meio do exsudado vaginal para um 50,8 %, seguido da vaginosis

bacteriana apresentado em 23 gestantes para um 36,5 % e se demonstrou um menor número do Trichomonas nas gestantes representando 12,7 %.

Tabela 3. Relação das gestantes com síndrome de fluxo segundo o germe mais freqüente no resultado de exsudado vaginal.

Germe mais freqüente segundo exudado	Número	Percentagem (%)
Cândiases	32	50,8
Trichomonas	8	12,7
Vaginosis Bacteriana	23	36,5
Total	63	100

Hurtado, (2010), Bañobre, (2012); Doria (2012) e Espinosa (2015) consideram que durante a gestação e em particular no terceiro trimestre pode duplicar a prevalência de candideses comparada com mulheres não gestantes, além disso, há tendência a recorrência como resultada dos elevados níveis de estrogênios e glucocorticoides, o que reduz os mecanismos de defesa vaginal frente a gérmes oportunistas como as Cândidas.

Na tabela 4. Ao observar a distribuição das gestantes mediante o método clínico se observou 35 delas apresentaram um fluxo branco grumos, aspecto caseoso para 55,6 %; seguido de 17 gestantes nas que se apresentou um fluxo homogêneo, não aderente, branco ou cinzento, fétido (aroma de pescado) para 26,9% e se demonstrou que houve menos gestantes com fluxo espumoso, amarelo esverdeado fétido que se representou em 17,5 %.

Tabela 4. Distribuição das gestantes segundo diagnóstica clínica da síndrome de fluxo vaginal. (corrimento vaginal)

Gérmes mais freqüentes segundo característica clínica do fluxo vaginal.	Número	Percentagem (%)
Branco grumoso, aspecto caseoso (Candida)	35	55,6
Espumosa, amarelo, esverdeada e fétida (Trichomona vaginas).	11	17,5
Homogênea, não aderente, branca ou cinzenta, fétido aroma de pescado (Vaginosis Bacteriana)	17	26,9
Total	63	100

Tomando em conta as formas de infecção deste germe está muito relacionada com os fatores de risco que mais incidiram neste estudo. A autora coincide com o descrito na literatura, e a alta incidência da sepsis vaginal e sua freqüência nas grávidas, devido ao aumento dos níveis de esteroides.

Descrivem-se também que as complicações da gravidez, que se associam a sepsis, é parto prematuro, ruptura prematura de membranas ovulares, e se demonstrou além que esta infecção pode desempenhar um papel fundamental na infecção do líquido amniótico, nas mulheres com partos pré-térmo e membranas intactas.

CONCLUSÕES

- Constatou-se nesta investigação o germe que mais incidiu foi a cãndida albicans.
- Confirmou-se que a síndrome de fluxo vaginal (corrimento vaginal) se apresenta com maior número no início da gravidez correspondente ao primeiro trimestre influenciado porque uma grande percentagem já era portadora da patologia antes da gestação.

REFERÊNCIAS

- Bañobre Gómez P, Águila Nogueira Y, Noda García T. (2012). “Comportamiento del síndrome de flujo vaginal en gestantes del Policlínico 1ero de Enero de 2011 a 2012”. MEDICIEGO; 18(2), 2012. [Citado 2019 jul 12] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol18_02_12/pdf/T4.pdf
- Doria Bocaranda A. (2012) “Infecciones Vaginales en mujeres embarazadas”. Tesis de especialización en Obstetricia y Ginecología. Maracaibo: Universidad de Zulia;.
- Espinosa Nieto C, Rodríguez Barroso X, Sánchez Quesada S, Alaba Martínez D. (2015)“Intervención educativa a embarazadas con síndrome de flujo vaginal”. Rev. EFD Deportes.com. Buenos Aires. 201, 2015 [Citado 2019 jul 12]. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd201/embarazadas-con-sindrome-de-flujo-vaginal.htm>
- Hurtado Saucedo P, Puentes Rizo E, López Aguilera F, Aguilar Puentes R. (2019)“Caracterización del Síndrome de Flujo Vaginal”. Revista Médica Electrónica de PortalesMedicos.com. [Citado 2019 jun 25]. Disponible en: <http://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/caracterizacion-del-sindrome-de-flujo-vaginal/10/>
- Lugo González A, Arteaga Bolaños M, Becker Montesino M, Dueñas Carreiro I, Martínez Mederos I, Quintana García T. (2014).“Estrategia de atención al síndrome de flujo vaginal en Gestantes. Sancti Spíritus”. Rev. Gaceta Médica Espirituana. 16(2):0-0, 2014. [Citado 2019 Jun 25]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v16n2/gme06214.pdf>
- Miranda Guerra AJ; Hernández Vergel LL; Romero Rodríguez C. (2010). “Infección vaginal en embarazadas y su incidencia en indicadores seleccionados del programa Materno Infantil”. Rev Cubana Med Gen, 26 (2): 0-0, 2010. [citado 2019 junio 13] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol_26_2_10/mgi09210.htm.
- OMS. (2013). Infecciones de transmisión sexual. Noviembre de 2013. [Citado 2019 jun 25]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs110/es/>
- Rodríguez Batista M., Becerra Licor M., Alfonso Martínez P., Reye Ramírez W., (2013). “Evaluación del conocimiento sobre infección vaginal en gestantes del municipio Ciego de Ávila”. Revista MEDICIEGO. 19(Supl.1), 2013.

- Sala N., Ramírez J., Ruíz B., Torres E., Nevio Jaramillo L., Gómez Marín J., (2009). "Prevalencia de microorganismos asociados a infecciones vaginales en 230 mujeres gestantes y no gestantes sintomáticas del centro de salud la milagrosa en el municipio de Armenia (Colombia)". *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 60 (2) 136, 2009.
- Vidal Emilio, Ugarte R. C., (2010). "Síndrome de Flujo Vaginal". *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 36(4)594-602, 2010.

O GASTO CARDÍACO EM ESTUDANTES DE MEDICINA DURANTE EXERCÍCIOS FÍSICOS

THE HEART EXPENSE IN STUDENTS OF MEDICINE DURING PHYSICAL EXERCISES

Ruben Carlos Mayo Márquez (ruben1968falla@gmail.com)

Herculano Salvador João (hercusalvador@gmail.com)

Mael Lisandra Batista Estévez (yalimael@gmail.com)

RESUMO

Uma aplicação importante da frequência cardíaca (FC) é indicador de intensidade durante o exercício e o trabalho em condições aeróbicas. realizou-se um estudo observacional descritivo para determinar a repercussão da educação física no gasto cardíaco de estudantes de medicina de 2do e 5to ânus. Huambo 2018. Do universo de estudantes desses anos se tomou uma amostra de 10 estudantes de cada ano. desenharam-se exercícios físicos a modo competitivo. A educação física cumpre funções de treinamento, onde se observou maior intensidade e esforço nos estudantes que não cursam esta unidade curricular. Empregaram maior esforço os de 5to ânus (% FCres e % FCmax). As mulheres tiveram maior gasto cardíaco que os homens. Ninguém trabalho em condições anaeróbicas e se trabalhou em uma soleira aeróbico de base.

PALAVRAS CHAVES: gasto cardiaco/ tensão arterial/ frequência cardíaca.

ABSTRACT

An important fact of the cardiac frequency is that it is an intensity indicator while practicing exercises and working on aerobic conditions. A descriptive and observational study was made to determine the influence of physical education in the cardiac output of 2nd and 5th year medicine students. Huambo 2018. From all the students of those years a sample of 10 students was taken. Some physical exercises on a competitive way were drawn. The physical education has training functions where was observed bigger intensity and effort in those students Who do not have it in their programas. Those with bigger efforts were the students from 5th year. Women had more cardiac output than men. Nobody worked on anaerobic conditions.

KEY WORDS: cardiac output, blood pressure, cardiac frequency

INTRODUÇÃO

A educação física como treinamento joga um papel importante para a saúde. No currículo de formação do médico está presente nos dois primeiros anos de estudo. Existem estudos onde se determinou que o rendimento cardíaco diminui com a idade, o qual se atribuiu a uma diminuição do 1 % ao ano Walsh, R.A, (1987); alguns autores atribuíram este fato à existência de coronariopatia oculta. Em qualquer caso Tsuchiya et ao encontraram similares descidas relacionados com a idade no volume eyectivo, rendimento cardíaco e aumento nas resistências vasculares em sujeitos normotensos e hipertensos Adams, K.F y Outros, (1987).

Lakatta relata que o rendimento cardíaco não diminui com a idade; demonstrou em um estudo transversal que não existia correlação entre idade e rendimento cardíaco Walsh, R.A, (1987).

Todo exercício físico requer de ajustes na função cardiovascular com o objetivo de obter uma homeostasis circulatória. A modulação da resposta da frequência cardíaca e suas mudanças vai depender do sistema nervoso autônomo parasimpático através da inibição ou excitação das vias eferentes por meio do nervo vago, e por outro lado pelo sistema autônomo simpático.

Uma das aplicações mais importantes da frequência cardíaca como indicador da intensidade foi durante o exercício submáximo Robergs, R. y Landwehr, R. (2002). O aumento no ritmo da frequência cardíaca ao começar o exercício se deve à diminuição da atividade parasimpática. À medida que aumenta a intensidade do exercício a taquicardia que se apresenta é produto do aumento da atividade simpática e da diminuição da atividade parasimpática Lamberts, y outros (2004). O comportamento da frequência cardíaca se determinou geralmente sobre o controle autônomo do ritmo cardíaco em estado de repouso Martinmäki, K. y outros (2008).

Proposto-se um método indireto para determinar a soleira anaeróbico só apoiando-se na frequência cardíaca no qual se encontrou uma relação linear entre a frequência cardíaca e a velocidade de carreira a intensidades submáximas mas uma meseta estável a altas intensidades de carreira, reportando um ponto de inflexão na relação velocidade de carreira – frequência cardíaca, ao mesmo tempo que a soleira anaeróbico. Também se indicou que a variação da frequência cardíaca durante um exercício submáximo parece estar entre 3 e 6 pulsações por minuto, Riesenbero (1986).

Como será o comportamento da frequência cardíaca como medidor do gasto cardíaco em estudantes de medicina que realizam exercícios físicos freqüentes como parte de sua formação curricular?

TIRA DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

Denomina-se ciclo cardíaco à sucessão constante da contração e relaxação do miocardio CONCU A., y MARCELO C. (1993). Ao processo de contração se denomina sístole e ao de relaxação, diástole. O ciclo cardíaco tem que ver com a frequência cardíaca (FC), que é a repetição do ciclo cardíaco em um intervalo de um minuto (pulsações por minuto = p/m).

A frequência cardíaca em repouso (FCR) em um recém-nascido está entre 160-180 p/m; em um menino (8-12 anos), está entre 100-120 p/m; em um adulto são, 60-80 p/m e em um adulto maior pode ser menor de 60 p/m. Como se pode apreciar, a frequência cardíaca tem uma tendência a diminuir durante a vida.

A frequência cardíaca máxima (FCM) é o número de contrações máximas que produz o coração. Esta FCM tem que ver com a idade e se emprega a fórmula de $220 - \text{idade (anos)}$ para calculá-la. Assim, uma pessoa de 20 anos pode alcançar em teoria uma FCM de 200 p/m. Esta fórmula tem o inconveniente que tem uma separação estandar de 10 pulsados, por isso produz muitas variações e enganos ao calculá-la. Em processos de planejamento real do treinamento de condição física se realiza uma prova

máxima de esforço e se obtém o valor. estimou-se que esta FCM diminui uma pulsação por ano começando aos 10-15 anos.

Vários fatores que aumentam ou diminuem a frequência de disparo das células automáticas e são:

1. Uma diminuição do cálcio sérico diminui o potencial de disparo e a célula se dispara com mais facilidade,
2. Um aumento do potássio sérico eleva o potencial de repouso, cortando a fase 4
3. A adrenalina (sistema simpático) aumenta o pendente da fase 4 porque incrementa a permeabilidade para o sódio e aumenta a conductância para o cálcio.
4. A acetilcolina (sistema parasimpático) diminui o pendente da fase 4, só nas células auriculares, porque diminui a conductância para o cálcio e aumenta a permeabilidade para o potássio, fazendo o interior mais negativo e portanto, hiperpolarizando o tumor sinusal e o AV.

Tira-se de maneira manual, utilizando o dedo indicador sobre alguma das artérias periféricas, como por exemplo a arterial radial (localizada-se entre os palmares na boneca, cara palmar), ou no precórdio (sobre o tórax). Pode tomar em um intervalo de tempo de seis segundos e o resultado multiplicá-lo por 10; ou em dez segundos e o resultado multiplicá-lo por 6; ou em quinze segundos e o resultado multiplicá-lo por 4. É mais confiável no menor intervalo de tempo, sobre tudo em intervalos curtos de tempo. A dificuldade estriba no contagem. Também se usam os relógios Polard, o qual dá resultados mais imediatos.

Uma pessoa em repouso deve estar entre 60 e 80 p/m. Uma pessoa em repouso, com uma frequência cardíaca > de 100 p/m provavelmente tem um problema de insuficiência cardíaca. Quando se toma o pulso, não só deve analisá-la frequência em termos absolutos mas também se for rítmico (quer dizer, o intervalo de tempo entre pulsações é uniforme), se for forte ou débil. deve-se contrastar com o pulso no outro membro.

CONTROLE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA:

No controle da frequência cardíaca como se pode apreciar, o responsável é o hipotálamo o qual a sua vez controla o sistema nervoso autônomo, quer dizer, o sistema simpático (SNS) e o parasimpático (SNP). O SNS está conectado tanto a nível do NS como do NAV incrementado seu despolarización. De maneira similar, o SNP se distribui sobre estes marca-passo com a diferença de que este sistema diminui o automatismo dos marca-passo. Em repouso, existe um balanço entre a atividade destes sistemas mediada pelo centro cardiovascular do bulbo raquiano. O sistema conta quimiorreceptores (medem a quantidade de oxigênio (O₂) e de gás carbônico (CO₂) presentes no sangue) e baroreceptores (medem a pressão de saída do sangue ao se chocar com o cajado da aorta) localizado-se na bifurcação da carótidas denominados seios carotídeos e no cajado da aorta, ou seios aórticos, respectivamente. Com apoio nestas informações, o centro regulador ativa um dos sistemas para ativar ou retardar a atividade cardíaca. Assim por exemplo, uma redução na pressão arterial de repouso estimula os receptores de pressão e se produz uma ativação do sistema simpático aumentando a frequência cardíaca e a pressão arterial.

É a consequência destes sensores que se produz uma aceleração antecipada da FC, como consequência das informações provenientes da casca cerebral. Esta antecipação é maior em corredores de velocidade e vai sendo menor assim que mas larga é a distância a percorrer. Mediante este mecanismo, os sportistas podem adquirir um controle voluntário da frequência durante o exercício. Outro mecanismo se encontra na aurícula direita, a qual contém em seu interior receptores de pressão. Neste caso, um incremento na pressão da aurícula indica que há um incremento no retorno venoso e em resposta a este estímulo, o centro regulador incrementa o tom simpático, incrementando a frequência cardíaca e o gasto cardíaco e diminuindo a pressão venosa Dosel, R.T. y Col. (1976).

Nos atletas, devido ao predomínio do sistema parasimpático sobre o sistema cardiovascular, a frequência cardíaca se reduz a 40-50 p/m mas dado que mantêm um mesmo GC, o VS se incrementa a 100 ml. Até o presente não está claro o mecanismo mediante o qual se produz este ajuste. Não está claro se a bradicardia produz o aumento do VS ou este diminui a frequência cardíaca. A FC máxima é o maior número de batimentos do coração que pode alcançar o coração em um minuto, que é individual para cada pessoa. Existe uma fórmula para conhecê-la que é $220 - \text{idade}$ em meninos e $226 - \text{idade}$ em garotas. Esta fórmula é a mais básica e pode nos servir de orientação, embora haja sido bastante criticada por alguns peritos. Uma alternativa mais avançada e atual, sempre que se possa fazer um esforço tal que nos suponha alcançar a FC máxima, é a seguinte fórmula do Ball State:

- Em homens: $FC \text{ máxima} = 209 - (0,7 \times \text{idade})$
- Em mulheres: $FC \text{ máxima} = 214 - (0,8 \times \text{idade})$

Outra fórmula recomendada pelos peritos é a do grupo do Inbar:

- Em homens e mulheres: $FC \text{ máxima} = 205,8 - (0,685 \times \text{idade})$

A FC de repouso se pode definir como aquela FC mínima que o sujeito utiliza em estado de repouso, como limite inferior de seu FC útil, ou o mínimo número de ppm que um indivíduo é capaz de utilizar em situação favorável de repouso Geralmente, está acostumado a se medir em situação decúbito supino detrás despertar pela manhã, lhe sedem ou de pé (sempre em repouso e à mesma hora do dia).

A FC de Reserva ou FC útil se determina pelo número de pulsações que posso utilizar desde as de repouso até as máximas acessíveis, quer dizer, a FC Máxima menos a FC de Repouso. (p.e. 205 FC máxima; 60 = FC repouso; logo FC de Reserva = $205 - 60 = 145$ pulsações úteis). Esta é muito importante, pois determina a fila individual de pulsações que cada um tem disponível.

A FC nos é útil para saber a que velocidade trabalha nosso coração em relação à intensidade do exercício físico. portanto, ao estar em estreita relação a FC com a intensidade do exercício, se soubermos nossa FC de reserva ou útil, esta nos pode ajudar a regular a intensidade do exercício estabelecendo percentagens de intensidade em relação a nosso máximo acessível.

AS UTILIDADES EM NOSSO TREINAMENTO SE CENTRARÃO EM:

- Controlar a intensidade de nosso treinamento, saber se estivermos por cima ou por debaixo da FC desejada ou que nos marcou nosso treinador.
- Controlar o sobreentrenamento. Medindo a FC justo ao nos levantar pela manhã, veremos sua evolução. Se habitualmente for de p.e. 50 ppm e atrás de vários treinamentos sobe a 55-58 ppm ao tempo que nos vemos algo faltos de “faísca”, pode ser um índice de sobreentrenamento. Igualmente, se em competição nos custa “subir de pulsações”, pode ser que estamos fatigados e terei que recuperar... em qualquer caso, falem com seu treinador sobre isso.

Traduzido do inglês “Rating of Perceived Effort” -RPE-, tráfico das sensações que a gente mesmo tem a respeito da intensidade a que percebe ou crie estar esforçando-se. Assim, segundo nossa própria sensação de calor corporal (em relação também com o ambiental), da velocidade de nossa respiração, da FC, localização do esforço em uns poucos ou mais músculos,... assim teremos nossa sensação final de esforço. É evidente que a maior intensidade e/ou duração do trabalho, maior esforço se deveria sentir. Esta RPE se pode valorar em uma escala numérica (p.e. de 0 a 10 ou de 6 a 20 como a que utilizamos). Segundo o objetivo da tarefa, a intensidade de meu esforço deverá ser maior ou menor. O exercício AERÓBICO é moderado e se pode manter a intensidade sem problemas durante bastante tempo conforme se vá aumentando a intensidade e o exercício ANAERÓBICO é de muito alta intensidade e curta duração. O exercício aeróbico está mais indicado para a atividade física saudável e o exercício anaeróbico para a melhora do rendimento, embora tudo é bom praticando-o adequadamente e isto não quer dizer que o exercício anaeróbico não possa ser também saudável. A FC nos é muito útil para saber que tipo de exercício estamos fazendo, já que por cima de 90% de nossa FC de Reserva estamos trabalhando exercício de tipo anaeróbico. Por debaixo desse 90%, encontraremos exercício de tipo aeróbico, que quanto mais moderado seja mais tempo se pode manter no tempo e mais saudável é, sendo desejável que o exercício esteja por cima de 50% da FC de Reserva.

Se meu FC máxima for 205 e meu FC de repouso é 60, meu FC de Reserva será de 145. Simplesmente terei que multiplicar essa FC de Reserva pela percentagem que quero achar dividido por 100 (0,5; 0,6; 0,7...) e lhe somar de novo a FC de Repouso que neste caso é 60. Caso que a FC máxima seja de 205 ppm, $205 - 60$ seria meu FC de repouso =145, $145 \times 0,9 = 130,5$. Finalmente lhe somo a FC de repouso de novo, $130,5 + 60 = 190,5$; quer dizer, aproximadamente 190 ò 191 pulsações por minuto seria o 90% de meu FC de reserva. Isto quer dizer que por cima de 190-191 pulsações por minuto estaria trabalhando exercício de tipo anaeróbico, cujos objetivos são diferentes aos do exercício de tipo aeróbico.

Quais são minhas Soleiras para determinar as diferentes intensidades de exercício?

- Soleira Aeróbico de Base: Entre o 50% e 70% aproximadamente da FC de Reserva.
- Soleira Aeróbico Extensivo: Entre o 70% e 80% aproximadamente da FC de Reserva.

- Soleira Aeróbico Intensivo: Entre o 80% e 90% aproximadamente da FC de Reserva.
- Soleira Anaeróbico: A partir de 90% aproximadamente da FC de Reserva. Este trabalho está mais indicado para treinamento de competição (19).

Objetivos

General

- Determinar a repercusión da educación física no gasto cardíaco em estudantes de medicina. Huambo, 2018

Especificos

- Realizar um sistema de exercícios planejado aos estudantes e recolher dados necessários.
- Descrever a frequência cardíaca em repouso (FC rep), a frequência cardíaca máxima (FCmax) e a frequência cardíaca reserva (FCres) nos estudantes de medicina.
- Analisar os % do FCmax, FCres e a percepção subjetiva do esforço (RPE) nos estudantes
- Calcular a média aritmética destas frequências cardíacas e as comparar entre os estudantes dos dois anos académicos e por sexo.
- Definir em que soleira se trabalho durante o exercício.

DESENHO METODOLOGICO

Realizo-se um estudo observacional descritivo com o objetivo de determinar a repercusión da educación física no gasto cardíaco em estudantes de medicina. Huambo, 2018. O universo esteve composto por 40 estudantes que realizaram o exercício dentro de seu formação curricular e a mostra ficou finalmente integrada por 10 estudantes de 5to ano de medicina e 10 estudantes de 2do ano de medicina. A seleção foi intencionada de três mulheres e sete homens por ano académico. Desenharam-se uma série de 5 exercícios onde os estudantes executavam de forma competitiva, exigindo-lhes a vitória a todos os grupos para obter um maior esforço. Realizaram-se tira de tensão arterial e frequência cardíaca em estado de repouso e depois de concluído o exercício se repetiu esta acción. Se tabularon e se realizaram cálculos respeito ao gasto cardíaco com a variável frequência cardíaca por não poder usar o volume sistólico. Tomaram e calcularam a frequência cardíaca em repouso, máxima e de reserva, además se valoraram os porcento destas frequências possíveis a utilizar e utilizadas pelos estudantes así como a percepção subjetiva do esforço realizado (RPE) e se classifico o limbral de esforço utilizado. Os dados foram tomados e cotados em uma pesquisa pelos autores e aparecem em pranchas para seu melhor comprensión e análisis.

Dependentes:

- Frequência cardíaca em repouso: FC mínima que o sujeito utiliza em estado de repouso.
- Frequência final: Frequência cardíaca que se tomo ao final dos exercícios.

- Freqüência cardíaca máxima: é o maior número de batimentos do coração que pode alcançar o coração em um minuto, que é individual para cada pessoa:
- Em homens: FC máxima = 209 – (0,7 x idade)
- Em mulheres: FC máxima = 214 – (0,8 x idade)
- Freqüência cardíaca reserva: determina-se pelo número de pulsações que posso utilizar desde as de repouso até as máximas acessíveis, quer dizer, a FC Máxima menos a FC de Repouso.
- % Freqüência cardíaca reserva : multiplicar essa FC de Reserva pela percentagem que quero achar dividido por 100 (0,5; 0,6; 0,7...) e lhe somar de novo a FC de Repouso.
- % freqüência cardíaca reserva utilizado: do total da reserva quanto e utilizo, calculado por regra de três.
- % Freqüência cardíaca máxima: o porcianto da freqüência maxima utilizado, calculado por regra de três.
- Percepcion subjetiva do esforço: Esta RPE se pode valorar em uma escala numérica (p.e. de 0 a 10 ou de 6 a 20)

SOLEIRAS PARA DETERMINAR AS DIFERENTES INTENSIDADES DE EXERCÍCIO

1. Soleira Aeróbico de Base: Entre o 50% e 70% aproximadamente da FC de Reserva.
2. Soleira Aeróbico Extensivo: Entre o 70% e 80% aproximadamente da FC de Reserva.
3. Soleira Aeróbico Intensivo: Entre o 80% e 90% aproximadamente da FC de Reserva.
4. Soleira Anaeróbico: A partir de 90% aproximadamente da FC de Reserva. Este trabalho está mais indicado para treinamento de competição.

RESULTADOS

Tabela No 1 Calculo das freqüências cardíacas nos estudantes de 2do ano de medicina do Huambo 2018.

No	Edad	FC	FC	FC	% FC	FC	%FC	%Fcres/uti	BPE
1	20	70	120	195,0	61,5	125,0	182,5	59,1	12
2	20	80	120	195,0	61,5	115,0	183,3	58,8	12
3	22	70	120	193,6	61,9	123,6	180,3	59,9	12
4	21	80	135	194,3	69,4	114,3	182,8	66,4	13,5
5	20	90	130	195,0	66,6	105,0	184,5	63,4	13
6	25	75	120	191,5	62,6	116,5	179,8	60,0	12
7	18	76	120	196,4	61,1	120,4	184,3	58,6	12
8	20	74	125	198,0	63,1	124,0	185,6	60,6	12,5
9	22	82	130	196,4	66,1	114,4	184,9	63,2	13
10	19	76	120	198,8	60,3	122,8	186,5	57,9	12

Fonte: pesquisa n-10

Tabela No 1.1 Calculo das freqüências cardíacas nos estudantes de 5to ano de medicina. Do Huambo 2018.

No	Edad	FC	FC	FC	% FC	FC	%FC	%Fcres/uti	BPE
1	25	70	130	191,5	67,0	121,5	179,3	65,0	13
2	24	80	120	192,2	62,7	112,2	180,9	54,7	12
3	26	84	125	190,8	65,5	106,8	180,1	62,4	12,5
4	38	76	128	182,4	70,1	106,4	171,7	67,0	12,8
5	24	70	125	192,2	65,0	122,2	179,8	62,5	12,5
6	25	70	125	191,5	65,2	121,5	179,3	62,7	12,5
7	22	80	130	193,6	67,1	113,6	182,2	64,2	13
8	31	70	130	189,2	68,7	119,2	177,2	66,0	13
9	25	74	125	194,0	64,4	120,0	182,0	61,8	12,5
10	27	86	140	192,4	72,7	106,4	181,7	69,3	14

Fonte: pesquisa n-10

Nas pranchas 1 e 1.1 se refletem os calculos das freqüências cardíacas nos estudantes de 2do e 5to ano de medicina, sobreados as do sexo feminino. Em ambas se observa que as freqüências cardíacas em repouso estão em limite normais (60-90 x minuto) não tendo entre llos estudantes ningun esportista de alto rendimento os quais trabalham com menos FC rep.(2,3) o rating (RPE) em parametros entre moderados e duro em ambos os anos, somente uma femina de 5to ano teve maior esforço que o resto fazendo maior utilizacion de seu FCmax e FCres com um BPE de 14.

Tabela No 2 Analisis da meia aritmetica calculada das freqüências cadiacas de cada ano academico. Huambo 2018.

No	Idad	FC	FC	FC	% FC	FC	%FC	%Fcres/uti	BPE
2do	20,7	77,3	124,0	195,4	63,4	118,1	183,4	60,8	12,4
5to	26,7	76,0	127,8	190,9	66,8	114,9	179,4	63,5	12,7

Fonte: pesquisa n-10

Ao comparar ambos os anos academicos em lla ttabla Não 2 se observa que médio de idade. Em 5to é superior e segun bibliografia a freqüência cardíaca tende a diminuir com a idade (9) correspondiendose neste estudo ao revisar a FC rep inferior neste grupo respeito ao 2do ano, em torno de 0,6-1 ppm ao añodebido às alterações do suas capacidades pelo envelhecimento e desentrenamiento, questão que se compensa com um aumento no volume sistólico, mantendo o débito cardíaco em níveis adequados . Tambien se pode observar que a Fcfinal é superior em 5to ano que não cursa a unidade curricular de educacion fisica, quer dizer estão mas destreinados tendo este

grupo menos FCmax e FCres, entretanto aproveitaram mas quão mesmas o 2do ano, o que denota um maior esforço realizado e presibido como se comprova no rating (RPE) coincidindo que o treinamento é fator fundamental para o ejercicio fisico e sua correspondência com o gasto cardíaco. (1-5,19). Tambien se fala do sonho que tende a dsminuir a FCmax e embora não é objeto deste estudo na carreira que cursam se esgotam muitas horas de estudo, tendo em conta que muitos são trabalhadores tambien. A altura não é medible pois se fala de outras dimensões que não correspondem Conn a do Huambo e ademas houve igualdade para ambos os grupos. Notece que 5to ano tem menos FCres quer dizer pulsacionnes utiles para as usar.

Tabela No 3 Analisis da meia aritmetica calculada das freqüências cardíacas de cada sexo do Huambo 2018.

No	Edad	FC	FC	FC	% FC	FC	%FC	%Fcres/uti	BP
Mn-	23,5	76,4	124,8	192,5	64,7	115,9	180,7	61,6	12,
Fn-6	23,9	76,9	128,3	194,7	65,8	117,8	182,9	63,1	12,

Fonte: pesquisa n-10

Na tabela No 3 se comparam as freqüências entre ambos sexos embora não foram a mesma quantidade de homem que mulheres, não se encontro na bibliografia que falasse com respeito mudanças sutanciales entre ambos sexos a pesar que alguns autores e utilizados neste trabalho propõem calculos diferentes do FCmax em ambos os sexos. As feminas com uma pequena diferença de idade em relação aos homens e uma FCrep quase similar, tiveram maior inncremento na FCfinal destes exercícius, tendo maior FCmax tambien tiveram maior esforço que realizar ao utilizar em maior porciento a FCmax e FCres muito mas que os homens.

Tabela No 4 Relação entre %FCmax, %FCres e Percepção subjetiva de esforço (RPE). Huambo 2018.

Intensidad	% FC maxima		% FC reserva		RPE	
Muy ligera	<20		<35		<10	
Ligera	20-39		35-54		10-11	
Moderada	40-59		55-69	2do- 60,8 5to- 63,5	12-13	2do- 12,4 5to- 12,7
Dura	60-84	2do- 63,4 5to- 66,8	70-89		14-16	
Muy dura	>85		>90		17-19	
Maxima	100		100		20	

Fonte: pesquisa n-10

Quando se revisa a percepção subjetiva de esforço (RPE) como se aprecia na tabela No 4 se encontra que ambos grupos coincidem apesar das diferenças enunciadas nas primeiras pranchas, o que corrobora os argumentos jogo de dados pelos diferentes autores citados no trabalho (1-5, 8, 9, 19). Segun valoración da FCmax ambos tiveram uma intensidade catalogada como dura mas maior esforço no 5to ano, no analisis da FCres ambos estão catalogados como intensidade moderada tambien com maior utilização pelo 5to ano. Ambos os tiveram um rating (RPE) catalogado como moderado. Ao realizar analisis final com estes resultados ningunos dos participantes trabalho em condições anaerobicas e a soleira de intensidade que se trabalho foi aeróbico de Base (Entre o 50% e 70% aproximadamente da FC de Reserva), exercício muito apropriado para utilizar a graxa como energia.

CONCLUSÕES

Pode-se concluir que a educação física como unidade curricular tem de algum ponto de vista funcione de treinamento nos estudantes, notando-se maior intensidade e esforço nos estudantes que não cursam esta unidade curricular. Apesar de ter maior idade se viu mas afetada seu FCrep, FCmax e muito menos FC reserva. Empregaram maior esforço e aproveitamento para realizar os exercícios os estudantes de 5to ano (% FCres e % FCmax). As mulheres maior gasto cardíaco que os homens ao realizar os exercícios. Ninguém trabalho em condições anaerobicas e se trabalho em uma soleira aerobico de base.

REFERENCIAS

- Walsh, R.A.: «Cardiovascular effects of the aging process». The American Journal of Medicine. 82 (1B): 34- 40, 1987.
- Adams, K.F., Vincent, L.M., Mcallister, S.M., El-Ashmawy, H., Sheps, D.S.: «The influence of age and gender on left ventricular response to supine exercise in asymptomatic normal subjects». The American Heart Journal. 113 (3): 732-42, 1987.
- Walsh, R.A. (1987): «Cardiovascular effects of the aging process». The American Journal of Medicine. 82 (1B): 34- 40.
- Robergs, R. & Landwehr, R. (2002). The surprising history of the "HRmax=220-age" equation. Official Journal of The American Society of Exercise Physiologists, 5(2), 1-10. Disponible en <http://web.ebscohost.com>
- Lamberts, R., Lemmink, K., Durandt, J., & Lambert, M. (2004). Variation in heart rate during submaximal exercise: implications for monitoring training. Journal of Strength and Conditioning Research, 18(3), 641-645. Disponible en <http://web.ebscohost.com>
- Martinmäki, K., Häkkinen, K., Mikkola, J. & Rusko, H. (2008). Effect of low-dose endurance training on heart rate variability at rest and during an incremental maximal exercise test. European Journal of Applied Physiology, 104, 541-548. doi:10.1007/s00421- 008-0804-9

Riesenbero, D.E. (1986): «Studies reshape some views of the aging heart». *Jama*. 255 (7): 871-872.

Dosel, R.T. y col. (1976). Cardiac enlargement mechanisms with exercise training and pressure overload. *J. Mol. Cell. Cardiol.*, 8: 407:418.

BASES BIOLÓGICAS DO TRASTORNO BIPOLAR

BIOLOGICAL BASES OF BIPOLAR TRASTORNO

Helder Lucas Chipindo (chipindohelder@gmail.com)

RESUMO

Transtorno Afetivo Bipolar e Transtorno Bipolar do humor, esse último considerado atualmente o termo mais adequado. Essa diferença de nomenclatura se dá por causa dos conceitos de afeto e humor, que são tecnicamente diferentes. De maneira simples, o primeiro refere às emoções que surgem rapidamente diante da alteração de uma situação específica – com o sentimento de alegria quando se ganha um presente, tristeza ao saber que foi mal numa prova, irritação no momento em que o time adversário faz um gol numa final de campeonato ou medo quando alguma dor surge de repente e se pensa na possibilidade de ser vítima de uma doença grave. Transtorno bipolar (TB) é comumente associado à fase final da adolescência ou idade adulta jovem, embora em uma proporção substancial dos pacientes a doença comece em fases mais tardias da vida. Os resultados de várias investigações clínicas sugerem que casos de transtorno bipolar com início tardio têm, mais frequentemente, uma "causa orgânica" e que isso justificaria a subdivisão do transtorno bipolar entre "início precoce" e "início tardio". Este artigo revê a literatura sobre a hipótese orgânica do transtorno bipolar de início tardio e conclui que essa subdivisão é artificial e carece de suporte clínico e epidemiológico.

PALAVRA CHAVE: Transtorno bipolar/etiologia; Transtorno do humor/Bases Biológicas

ABSTRACT

Bipolar affective disorder and bipolar mood disorder, this last one is currently considered the most adequate term. That difference of nomenclature is given by the causes of affection and mood concepts, that are technically different. In a simple way, the first one is referred as emotions that appear quickly due to the alteration of a specific situation with the feeling of happiness when a present is given, sadness by knowing a test went wrong, irritation when the opposing team scores a goal in a final of championship or fear when some pain appears suddenly and thinks in the possibility of being victim of a grave disease. Bipolar disorder (BD) is associated commonly to the final phase of the adolescence or young adult age, although in a substantial proportion of the patients the disease begins in later phases of the life. The results of several clinical investigations suggest that cases of bipolar disorder with late beginning have, more frequently, an "organic" cause and that would justify the subdivision of the bipolar disorder between "precocious" beginning and "late" beginning. This article reviews the literature about the organic hypothesis of the late bipolar disorder and it concludes that subdivision is artificial and it lacks of clinical and epidemic support.

KEY WORD: Disorder bipolar; etiology; mood disorder; biological basis

INTRODUÇÃO

Os termos "mania" e "melancolia" remontam a vários séculos antes de Cristo e, ainda hoje, correspondem aproximadamente a seus conceitos originais. Embora mais abrangentes e imprecisos, em seus aspectos principais, lembram muito as descrições do que hoje se chama doença bipolar. Entre os antigos, estudos mostram que foi Araeteus da Capadócia, que viveu em Alexandria no século I depois de Cristo, quem escreveu os principais textos que chegaram aos dias atuais, referentes à unidade da doença maníaco-depressiva. Na antiguidade, Hipócrates já descrevia a melancolia (usando-a como sinônimo de depressão) e a mania, mas não propunha a união entre os dois quadros. Segundo ele, as variações resultavam de desequilíbrio dos líquidos do corpo, os chamados humores, por isso poderiam ter mudanças cíclicas, associadas a alterações de estados emocionais. Essa teoria perdurou até surgirem algumas descrições de quadro cíclicos do humor, no século XIX, sugerindo que seriam formas distintas para uma mesma doença. Também, em meados do século XIX, não muito distante do conceito moderno concernente a "insanidade maníaco-depressiva", o psiquiatra e neurologista francês Jules Baillarger descreveu um novo tipo de insanidade, denominada "la folie à double forme" (forma dual de insanidade), cuja principal característica era a ocorrência de episódios de mania e depressão em um mesmo paciente. Angst, (2001) apud Alcantara, (2003).

Segundo o novo relatório global da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016) o número de pessoas com depressão aumentou 18% entre 2005 e 2015. Dentro desse contexto, o Transtorno Bipolar (TB) é uma condição psiquiátrica relativamente frequente, é uma doença crônica que afeta entre 1% e 2% da população e representa uma das principais causas de incapacitação no mundo. Estima-se que cerca de 4% da população adulta mundial sofre de Transtorno Bipolar. A Associação Brasileira de Transtorno Bipolar ABTB, (2016) confirma que essa prevalência vale também para o Brasil, o que representa cerca de 6 milhões de pessoas no país. De acordo com a 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), o Transtorno Afetivo Bipolar é caracterizado pela presença de dois ou mais episódios em que os níveis de humor e as atividades do paciente são significativamente perturbados. Oscilando entre episódios de elevação do humor e aumento de energia e atividade (hipomania ou mania), e em períodos de diminuição do humor e diminuição de energia e atividade (depressão).

Foi realizado um levantamento bibliográfico no Medline, Lilacs, PubMed e ISI, selecionando-se o período de 2014 à 2019. Os estudos foram organizados a partir da comparação entre a amostra selecionada (bipolar versus outra. patologia versus controles saudáveis). Nós só incluímos estudos controlados e com uma amostra de pacientes maior que 10, totalizando 73 artigos, dos quais 53 foram selecionados para esta revisão.

Um aspecto muito bem descrito e sistematizado a respeito do transtorno é a definição das crises, fases ou "episódios" de humor, quando muitos sintomas surgem, definindo um quadro específico. Recentemente, vêm sendo estudadas e descritas as características que aparecem entre as crises, como temperamentos do tipo irritável, hiperativo, depressivo, impulsivo e as consequências no cotidiano desse modo de ser

instável, como dificuldades de relacionamento, de permanecer em um emprego ou manter amizades duradouras. Embora o TB comporte quatro tipos de episódios patológicos caracterizados como depressivos, hipomaniacos, maníaco e misto – pode ser considerado, basicamente uma doença depressiva, pois a maioria dos pacientes passa grande parte de sua vida nesse pólo da doença. Existem, porém, formas mais leve de manifestação desses episódios, nas quais se misturam características da própria pessoa, parecendo compor uma estrutura de base, um temperamento que se manifesta na infância ou na adolescência e se confunde com o “jeito de ser” do indivíduo.

PRINCIPAIS CONCEITOS

O conceito de “depressão” unipolar, também descrita como “depressão maior”, acabou popularizando e facilitando o diagnóstico da depressão, que começou a ser feito cada vez mais por médicos de outras especialidades, outros profissionais da saúde. Hoje, o termo “espectro bipolar” está ganhando espaço nos meios científicos e é cada vez mais veiculado na mídia. O nome lembra fantasmas ou pesadelos, mas também define uma das principais características do distúrbio: a variação de estados Clemente, (2015).

O Transtorno Bipolar (TB), também conhecido como “Transtorno Afetivo Bipolar” e originalmente chamado de “Insanidade Maníaco-Depressiva”, é uma condição psiquiátrica caracterizada por alterações graves de humor, que envolvem períodos de humor elevado e de depressão (polos opostos da experiência afetiva) intercalados por períodos de remissão, e estão associados a sintomas cognitivos, físicos e comportamentais específicos. Clemente, (2015).

EPISÓDIO DEPRESSIVO

Além da conotação patológica, a palavra “depressão”, em geral, traz à memória das pessoas as fases ruins da vida, Em alguns contextos, o termo é usado de modo abrangente, em analogia com os períodos de crise econômica. Também se tornou comum usar a palavra como sinônimo de tristeza, desespero ou angústia. A depressão costuma ser deflagrada por uma perda significativa como a morte de um ente querido, a perda do emprego, uma desilusão amorosa, ou mesmo numa fase da vida altamente estressante por causa do trabalho ou de problemas familiares. O fato é que, do ponto de vista clínico, a depressão afeta a forma de o indivíduo pensar, agir, e ser e deve ser encarada como um problema de saúde que afeta não só o cérebro e o estado psicológico, mas também praticamente todo organismo. A tristeza, característica frequente da depressão, é uma experiência universal. É uma emoção experimentada de maneira negativa, desagradável que, no intuito de não revivê-la, o indivíduo evite situações desagradáveis no futuro. Em termos gerais, podemos pensar que, se um aluno tira uma nota baixa na escola, a tristeza de passar por essa situação, associada ao fracasso, o levaria a reavaliar sua forma de estudo, para que não recebesse avaliação ruim novamente. Segundo tal teoria, a tristeza deflagra o movimento introspectivo, as pessoas se isolam um pouco do mundo externo “reconhecendo-se” para refletir sobre como a situação desagradável aconteceu e como seria possível proceder para que não voltasse a ocorrer.

Certos pacientes mostram-se antes "apáticos" do que tristes, referindo-se muitas vezes ao "sentimento da falta de sentimentos". Constatam, por exemplo, já não se emocionarem com a chegada dos netos, ou com o sofrimento de um ente querido, e assim por diante. O deprimido, com frequência, julga-se um peso para os familiares e amigos, muitas vezes invocando a morte para aliviar os que o assistem na doença. São frequentes e temíveis as ideias de suicídio. As motivações para o suicídio incluem distorções cognitivas (perceber quaisquer dificuldades como obstáculos definitivos e intransponíveis, tendência a superestimar as perdas sofridas) e ainda o intenso desejo de pôr fim a um estado emocional extremamente penoso e tido como interminável. Outros ainda buscam a morte como forma de expiar suas supostas culpas. Os pensamentos de suicídio variam desde o remoto desejo de estar simplesmente morto, até planos minuciosos de se matar (estabelecendo o modo, o momento e o lugar para o ato). Os pensamentos relativos à morte devem ser sistematicamente investigados, uma vez que essa conduta poderá prevenir atos suicidas, dando ensejo ao doente de se expressar a respeito.

EPISÓDIO MANÍACO

O DSM define Mania como a presença por pelo menos uma semana de humor irritável, expansivo ou elevado, associado a três ou mais dos seguintes sintomas, com gravidade suficiente para causar prejuízo funcional (problemas no trabalho, relacionamentos, necessidade de internar, sintomas psicóticos): aumento da autoestima/grandiosidade, diminuição da necessidade de sono, estar mais falante/pressão para falar, pensamento acelerado/fuga de ideias, distração, agitação psicomotora/aumento da actividade, envolvimento excessivo com actividades prazerosas que possam ter consequências desastrosas, Andreasen e Black, (2009). A Hipomania, por sua vez, é definida pela presença de humor persistentemente irritável, expansivo ou elevado, ao longo de pelo menos quatro dias, associados, ou pelo menos três daqueles mesmos sintomas descritos para mania, porém com menor gravidade, sem prejuízo funcional significativo.

Os sintomas mais comuns são a irritabilidade (que pode derivar para agressividade ocasional) e hiperactividade. Outros sintomas da mania são a diminuição da necessidade de sono, autoestima repentinamente elevada, fala excessiva, dificuldade em focar a atenção e envolvimento com actividades prazerosas, porém perigosas – como compras e gastos excessivos, atos impulsivos, uso de drogas, indiscrições e aumento da actividade sexual. O Paciente em mania não percebe a própria alteração, tem a impressão de estar extremamente bem, como se vivesse a melhor fase de sua vida. Para ele, são os outros que têm problemas. Em, alguns casos, a pessoa nesse estado, com agressividade e impulsividade exacerbadas, precisa ser protegida de si mesma, já que nessa fase do transtorno pode cometer atos dos quais se arrependará no futuro, determinadas situações.

A euforia pode ser definida como uma alegria excessiva e exagerada, que se mantém independentemente dos acontecimentos externos. A pessoa nesse estado apresenta optimismo exacerbado e se relaciona com pessoas com muita facilidade, principalmente quando se trata de estranhos. É comum que ocorram mudanças súbitas de humor: quando se lembra, por exemplo, da morte da mãe, irrompe em prantos, para depois de alguns minutos continuarem a rir, Andreasen e Black, (2009). Mas há um fato

relevante: hipomania é um indicador de que a pessoa sofre de Transtorno Bipolar. Em geral, a mania inicia abruptamente e dura de alguns dias a algumas semanas.

EPISÓDIO MISTO

Os sintomas do Transtorno Bipolar nem sempre se apresentam em bloco, como típicos de depressão ou mania/hipomania. Comportamentos maníacos podem aparecer no meio de um episódio depressivo – vice – versa. Quando existe essa “mistura”, o reconhecimento e o tratamento ficam confusos, com quadros depressivos em que a agitação é marcante, que podem piorar com o uso de anti-depressivos, e manias com ideias depressivas que são confundidas com depressão. Trata-se de uma forma potencialmente grave do transtorno, pois, quando há mistura de agitação e pensamentos de morte temperados com a grande impulsividade, o risco de ocorrer suicídio é enorme. Durante um episódio ou estado misto, os sintomas frequentemente incluem agitação, sono perturbado, grandes mudanças no apetite e pensamentos suicidas. Pessoas em estado misto podem sentir-se muito tristes ou sem esperança e ao mesmo tempo extremamente energizadas, Baldaçara, (2015).

SISTEMAS DE NEURORRECEPTORES

Estudos têm descrito alterações neuroquímicas no THB, por meio da avaliação de diversos hormônios, neurotransmissores e seus metabólitos, segundos-mensageiros, fatores neurotróficos e gênicos, tanto em plasma, líquido, plaquetas e fatias de cérebro. Com exceção da tireóide e do eixo adrenal, existem dados muito limitados relacionados à neuroendocrinologia do THB, especialmente no que se refere à mania aguda. Com relação às alterações em sistemas de neurotransmissão associados à doença, estudos têm descrito alterações na regulação de aminas biogênicas no THB Young *et al.* (1994). Esses estudos têm demonstrado alterações na regulação dos sistemas noradrenérgico, serotoninérgico, dopaminérgico e colinérgico. Essas aminas biogênicas são amplamente distribuídas no sistema límbico, as quais estão envolvidas na modulação do sono-vigília, do apetite, de funções endócrinas e de estados comportamentais, como irritabilidade e medo. Também tem sido sugerido que as alterações relacionadas a esses neurotransmissores monoaminérgicos possam ocorrer no THB em virtude de alterações na sensibilidade de seus receptores.

Estudos avaliando o metabolismo noradrenérgico em pacientes maníacos comparados com controles normais descrevem aumento nos níveis líquidos do metabólito da noradrenalina, 3-metoxi-4-hidroxifenilmetil-glicol (MHPG), e também elevação nos níveis urinários de noradrenalina. Quando utilizado o lítio, foi observada uma diminuição significativa desses marcadores nos pacientes maníacos. Outro neurotransmissor relacionado à biologia do THB é o ácido gama-aminobutírico (GABA). O ácido gama aminobutírico (GABA), principal neurotransmissor inibitório do sistema nervoso central, também parece estar envolvido no THB. O GABA modula a atividade de vários neurotransmissores, incluindo serotonina, dopamina e noradrenalina. A síntese do GABA inicia-se pela descarboxilação de seu precursor, o glutamato. Diminuição nos níveis de GABA tem sido descrita no cérebro, líquido e plasma de pacientes bipolares. Também a maioria dos estabilizadores do humor apresenta efeitos terapêuticos mediados por modulação gabaérgica. Além disso, achados de disfunções no

metabolismo da dopamina no THB relacionam-se aos achados de indução de mania com o uso de estimulantes com propriedades dopaminérgicas e polimorfismos em genes como o dopamina beta-hidroxilase, entre outros achados.

BIOLOGIA MOLECULAR

A ligação de um neurotransmissor ao seu receptor de membrana desencadeia uma cascata de processos neuroquímicos que incluem os sistemas de segundos-mensageiros, e vários destes têm sido associados à etiopatogenia do THB Ghaemi *et al.*, (1999). Os segundos-mensageiros associados à etiopatogenia do THB são as proteínas G, AMPc (monofosfato cíclico de adenosina), PKC (proteína quinase C) e IP₃ (inositol-trifosfato), entre outros Manji e Lenox, (2000). As proteínas G são um grupo de proteínas que desempenham papel fundamental na transcrição de informação celular através da membrana plasmática e têm sido associadas à fisiopatogenia do THB. Diversos sistemas de receptores do SNC são modulados pelas proteínas G, incluindo os receptores noradrenérgicos, serotoninérgicos, dopaminérgicos, colinérgicos e histaminérgicos, entre outros. A ativação de neurorreceptores modula o fluxo de íons através de canais de membrana, além de controlar a atividade de uma variedade de enzimas "efetoras" das células da membrana, as quais regulam a função celular via produção de segundos-mensageiros intracelulares.

O AMPc é um segundo-mensageiro responsável pela sinalização intracelular, que também parece mediar a ação terapêutica dos estabilizadores de humor pela regulação exercida na liberação de neurotransmissores e expressão gênica no cérebro. A proteína G ativa a fosfolipase C (PLC), formando os segundos-mensageiros diacilglicerol (DAC) e inositol-trifosfato (IP₃). O DAC age ativando a proteína quinase C (PKC), gerando aumento na excitabilidade neuronal e na liberação de neurotransmissores. Estudos têm descrito aumento de PKC no THB, mas pouco se sabe sobre a importância deste achado na biologia e na manifestação clínica da doença. Já o IP₃ age liberando os estoques de Ca⁺ intracelular, necessários para a modulação neuronal. Conhecimentos adicionais relativos à etiopatogenia do THB também têm surgido a partir de estudos avaliando os efeitos dos estabilizadores do humor em diversos sistemas de neurotransmissão, neuroplasticidade e em cascatas de segundos e terceiros mensageiros

ESTUDOS GENÉTICO-EPIDEMIOLÓGICOS

Em regra, nos últimos 30 anos, os pesquisadores têm seguido a classificação sugerida por Leonhard (1957), que subdivide os pacientes com transtornos primários do humor em unipolares, no caso de só apresentarem depressão como alteração do humor, e bipolares, se acusam episódios de mania com ou sem depressão, ou ainda episódios de depressão com hipomania. Estudos com famílias Angst, em 1966 na Suíça, e Perris, no mesmo ano na Suécia, independentemente, apresentaram os primeiros resultados de estudos sistemáticos em famílias, utilizando a subdivisão de Leonhard. Ambos demonstraram agregação familiar das alterações do humor e, mais ainda, validaram a subdivisão da psicose maníaco-depressiva, encontrando maior frequência de bipolares entre os familiares de bipolares e de unipolares entre os parentes de depressivos unipolares.

Os resultados de estudos em famílias de pacientes com transtorno do humor podem ser sumarizados assim: o risco de parentes em primeiro grau de indivíduos não-afetados representativos da população geral é de quase 1% para doença bipolar e cerca de 5% para depressão unipolar. Quando comparamos este risco com o dos parentes em primeiro grau de pacientes com depressão, observamos que, para doença depressiva unipolar, o risco está aumentado aproximadamente três vezes, enquanto o risco de transtorno bipolar nesses familiares é quase o mesmo da população geral. Finalmente, quando comparamos o grupo de familiares de indivíduos da população geral com o grupo de parentes em primeiro grau de portadores de transtorno bipolar, verificamos que o risco para a depressão unipolar está aumentado três vezes, enquanto o risco para doença bipolar nesses parentes está aumentado cerca de sete vezes.

Entre os mais relevantes estudos com gêmeos nos transtornos do humor, podemos destacar: • Bertelsen et al. (1977), investigaram na Dinamarca 123 pares de gêmeos e encontraram uma concordância, com relação à doença bipolar, de 79% para gêmeos monozigóticos (MZ) e de 19% para gêmeos dizigóticos (DZ), enquanto na depressão unipolar as taxas de concordância de MZ:DZ foram de 64%:24%. • Torgersen (1986), em uma amostra norueguesa de 102 probandos predominantemente unipolares, encontrou uma taxa de concordância em MZ:DZ de 51%:20%. • McGuffin e Katz (1991) investigaram, na Inglaterra, 141 pares de gêmeos em sua maioria depressivos unipolares e observaram uma concordância entre MZ de 53% e em DZ de 28%. • Kendler et al. (1993), em uma amostra de 486 gêmeos suecos, verificaram uma concordância de 69% em pares MZ e de 34% em pares DZ. Podemos inferir, com base nos dados apresentados acima, que a taxa de concordância para problemas do humor em gêmeos MZ é duas a três vezes maior do que nos DZ, reforçando a hipótese de um componente genético nessas enfermidades. A maioria dos estudos realizados com gêmeos, até o momento, permite estimar a herdabilidade na depressão unipolar em torno de 40%, enquanto o transtorno afetivo bipolar teria uma herdabilidade de aproximadamente 70% a 80%.

Estudos de Genética Molecular Estudos de Ligação No que se refere ao uso de estudos de ligação nas doenças afetivas, o transtorno afetivo bipolar tem sido o mais freqüentemente estudado, provavelmente pela maior herdabilidade deste transtorno. A história dos estudos de ligação na doença bipolar, como bem definiu Risch e Botstein (1996) em sua revisão, assemelha-se muito ao curso da doença, com a euforia dos achados positivos, sendo logo seguida pela depressão da incapacidade de replicação dos mesmos. A região com maior número de relatos de ligação com doença bipolar é a área subterminal do braço longo do cromossomo X (Xq28). Os primeiros estudos demonstraram uma co-segregação da doença maniaco-depressiva com a cegueira para cores protan e deutan, um marcador clínico com localização cromossômica já definida naquela ocasião.

Ainda sem nenhum achado definitivo, novos estudos com marcadores polimórficos mais adequados vêm sendo realizados, implicando as regiões cromossômicas 4p16, 12q23-q24, 21q22 e 22q12-q13 Risch e Botstein, (1996); Kelsoe et al. (2001). Em resumo, a proliferação de estudos, freqüentemente não replicados e mostrando aparente ligação, pode refletir a falta de homogeneidade na delimitação do fenótipo com interferências da

comorbidade (coocorrência de mais de um diagnóstico no mesmo indivíduo) ou das fenocópias (manifestações semelhantes à doença em estudo, mas com origem não genética). Baron, (1997).

Estudos de Associação Vários genes candidatos têm sido investigados para associação tanto no distúrbio bipolar quanto na depressão unipolar. Com base na hipótese de disfunção dos sistemas monoaminérgicos cerebrais na doença bipolar, o primeiro gene candidato investigado foi a tirosina hidroxilase, uma enzima que limita o ritmo de síntese das monoaminas, relataram associação de polimorfismos destes genes com doença maníaco-depressiva, contudo este achado não foi replicado por outros estudos. Em relação à depressão unipolar, apenas nos últimos anos têm surgido estudos moleculares, e estes têm focado principalmente os genes relacionados ao sistema serotoninérgico. Ogilvie et al. (1996) foram os primeiros a relatar uma associação entre um número variável de repetições em série (VNTR) no segundo intron do gene que codifica o transportador da serotonina (5-HTT) e depressão unipolar. Na tentativa de replicação desse estudo, Collier et al. (1996) não encontraram associação com depressão, mas verificaram uma frequência maior de uma variante deste polimorfismo num grupo de doentes bipolares. Recentemente, uma variante que consiste na deleção de 44 pares de bases, na região do promotor do gene 5HTT que determina menor atividade transcricional no gene, foi associada, numa grande amostra populacional neozelandesa, com maior risco de depressão frente a eventos de vida; esta mesma variante já havia sido relacionada com o transtorno bipolar em alguns estudos.

ESTUDOS CITOGENÉTICOS

As anormalidades cromossômicas encontradas em portadores de doenças mentais de modo geral podem ser consideradas significativas caso essa alteração seja rara, com relatos independentes de sua segregação com alterações comportamentais ou quando a alteração ocorre em região também apontada por estudos de linkage como associadas à doença estudada. Deste modo, sugere-se que os indivíduos com forte história familiar, com alterações cognitivas e/ou anormalidades congênitas devam ser submetidos à investigação de seus cariótipos. A repercussão das alterações genômicas estruturais no aparecimento de doenças depende do local em que ocorrem. Quando a quebra ocorre em uma seqüência gênica, o produto da transcrição dos genes envolvidos está comprometido, bem como todos os processos celulares dependentes desse produto. Todavia, a repercussão fisiológica depende da importância ou exclusividade do produto gênico no metabolismo e vias de sinalização celular. Se a região envolvida não possui seqüência gênica, a repercussão esperada é menos intensa, embora os segmentos livres de seqüências codificantes podem influenciar os processos de expressão e transcrição nos segmentos vizinhos.

ESTUDOS DE LIGAÇÃO ("*LINKAGE*")

Uma das estratégias para localizar um gene de grande efeito na susceptibilidade a um distúrbio baseia-se no conceito de ligação genética. Esse conceito refere-se ao fato de que dois loci gênicos situados muito próximos num mesmo cromossomo tendem a ser herdados juntos (ligados). Desse modo, se um determinado marcador genético, cuja localização já é conhecida, for sempre herdado junto com a doença pelos membros

afetados de uma mesma família, muito provavelmente o gene da doença terá sua localização nas vizinhanças desse marcador. Os estudos de linkage utilizam-se da análise de *LOD score*, a qual requer a especificação das frequências gênicas, modo de transmissão e penetrância. Como as doenças mentais não possuem um modo de transmissão conhecido, uma variedade de modelos precisa ser testada, incorrendo em risco de erro tipo I e II. Além disso, o fenótipo considerado é amplo, e a heterogeneidade genética presente entre os indivíduos afetados em uma família compromete a especificidade dos achados e reduz a chance de replicação dos dados.

ESTUDOS DE ASSOCIAÇÃO COM GENES CANDIDATOS

Uma alternativa para o estudo de genes envolvidos em doenças complexas, cujo modo de transmissão não é conhecido, são os estudos de associação. A associação com o marcador investigado ocorre quando o gene ou o *locus* em desequilíbrio de ligação com o marcador estão envolvidos na patofisiologia da doença. A maior vantagem dos estudos de associação é que eles podem detectar genes com efeitos modestos. Além disso, é necessária amostra de grande tamanho para se obter significância estatística. Associações espúrias podem ocorrer em caso de estratificação populacional. Esse tipo de viés pode ser reduzido ao se usar os progenitores como controles. Em caso de associações positivas, deve-se estabelecer se o alelo associado à doença causa alterações funcionais responsáveis pela sua fisiopatologia. Mais recentemente, os estudos de associação têm se concentrado na investigação de genes codificantes de proteínas envolvidas com sistemas intracelulares de transdução de sinais. A descoberta dessas vias deve-se à crescente compreensão dos mecanismos de ação das drogas utilizadas no tratamento do TB e de sua repercussão na atividade metabólica e na regulação da expressão gênica. A identificação de genes associados às vias de sinalização em regiões cromossômicas em linkage com TB fornece interessantes candidatos para os estudos de associação.

O CARÁTER NEURODEGENERATIVO DO TRANSTORNO BIPOLAR

De acordo com a Classificação de transtornos mentais e de comportamentos da CID-10 (1993), o Transtorno Bipolar é uma doença maníaco-depressiva, caracterizada por alteração de humor e o nível de actividade no qual o sujeito encontra-se profundamente perturbado, ou seja, é distúrbio caracterizado por elevação do humor e aumento da energia e da actividade, configurando a hipomania ou mania, e pelo rebaixamento do humor e de redução da energia e da actividade, isto é, a depressão. Estudos demonstram que o Transtorno Bipolar é de carácter progressivo, no qual apresenta redução de volume cerebral, mas evidente na substancia cinzenta, córtex pré-frontal e hipocampo, relacionando-se, provavelmente, com os déficits cognitivos. Particularmente, estudos post-mortem mostram uma redução do volume glial e das sinapses no hipocampo, córtex cingulado e núcleos accumbens.

CONCLUSÕES

Este estudo da revisão de 21 artigos mostra que, apesar dos avanços no que diz respeito ao Transtorno Bipolar, ainda há muito trabalho a fazer da investigação científica para elucidar melhor os factores etiológicos principais desta doença. Muitos artigos revelaram que a hipomania e a mania são frequentes com falhas e erros

diagnósticos que são comuns, portanto os profissionais da saúde mental, além de clínicos gerais, devem conhecer estas síndromes para evitar demora no diagnóstico e na instituição do tratamento. Recentemente novas opções terapêuticas melhoraram o tratamento da mania aguda, principalmente das formas atípicas, porém o lítio continua sendo a primeira opção na mania aguda.

REFERÊNCIAS

- Angst J. (1966). On the etiology and nosology of endogenous depressive psychoses. A genetic, sociologic and clinical study. *Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie und Psychiatrie*; 112:1-118.
- Ginns EI, St Jean P, Philibert RA, Galdzicka M, Damschroder W, Thiel B et al.(1998). A genome-wide search for chromosomal loci linked to mental health wellness in relatives at high risk for bipolar affective disorder among the Old Order Amish. *Proc Natl Acad Sci USA*; 95:15531-6.
- Alda M. (1999). Bipolar disorder: from families to genes. *Can J Psychiatry*; 42:378-87.
- Baron M, Risch N, Hamburger R, Mandel B, Kushner S, Newman M et al. (1987). Genetic linkage between X-chromosome markers and bipolar affective illness. *Nature*; 326:289-92.
- Baron M, Hamburger R, Sandkuyl LA, Risch N, Mandel B, Endicott J et al. (1993). The impact of phenotypic variation on genetic analysis: application to X-linkage in manic-depressive illness. *Acta Psychiatr Scand*;82: 196-203.
- Pekkarinen P, Terwillinger J, Bredbacka PE, Lonnqvist J, Peltonen L. (1995). Evidence of apredisposing locus to bipolar disorder on Xq24-q27.1 in an extended finnish pedigree. *Genome Res*; 5:105-15.
- Kelsoe JR, Ginns EI, Egeland JA, Gerhard DS, Goldstein AM, Bale SJ et al. (1989). Re-evaluation of the linkage relationship between chromosome 11p loci and the gene for bipolar affective disorder in the Old Order Amish. *Nature*; 342:238-43.
- Berrettini WH, Ferraro TN, Goldin LR, Weeks DE, Detera-Wadleigh S, Nurnberger JIJ et al. (1994). Chromosome 18 DNA markers and manic-depressive illness: evidence for a susceptibility gene. *Proc Natl Acad Sci USA*; 91:5918-21.
31. Stine OC, Xu J, Koskela R, McMahon FJ, Gschwend M, Friddle C et al. (1995). Evidence for linkage of bipolar disorder to chromosome 18 with a parent-of-origin effect. *Am J Hum Genet*; 57:1384-94.
- Baron M, Gruen R, Asnis L, Kane J. (1997). Schizoaffective illness, schizophrenia and affective disorders: morbidity risk and genetic transmission. *Acta Psychiatr Scand*;65: 253-62.
- Coryell W, Endicott J, Andreasen N, Keller M. (1985). Bipolar I, bipolar II, and nonbipolar major depression among the relatives of affectively ill probands. *Am J Psychiatry*; 142:7:817-21.

PROPOSTA DO PROJETO DE EDUCAÇÃO ENERGÉTICA SOBRE O USO DE FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO (ISPHbo)

PROPOSAL OF AN ENERGY EDUCATION PROJECT ON THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE HUAMBO POLYTECHNIC INSTITUTE (ISPHbo)

Manuel Chimbungo Tiago (mbignelo@hotmail.com)

Luis Alberto Sánchez Pérez (luisalbertosanchezperez1979@gmail.com)

RESUMO

O presente trabalho dá resposta a uma das prioridades presentes nos programas a nível de governo que tem relação com o aproveitamento energético, incluídas nas linhas de pesquisas a nível do departamento de engenharia mecânica e hidráulica do Instituto Superior Politécnico do Huambo. O mesmo tem como objetivo geral propor uma metodologia para a educação energética de estudantes e professores no Instituto Superior Politécnico do Huambo. Dita metodologia está fundamentada basicamente em um conjunto de dimensões com carácter sistémico desde uma concepção construtivista contribuindo com um sistema de ações de carácter docente e extra-docente. Neste sentido pode-se contribuir à formação de uma consciência energética de estudantes e professores das carreiras de engenharia em virtude de poder graduar um profissional de amplo perfil com uma sólida preparação e com os conhecimentos básicos relacionados com o uso das fontes renováveis de energia, que lhe permitirá inserir-se na sociedade atual. Desta maneira podem-se identificar melhor os problemas e realizar profundas mudanças nos centros de produção. Para o desenvolvimento desta investigação usam-se métodos e técnicas que devem contribuir à busca e obtenção de informação necessária, tais como observação, entrevistas, e análise de documentos.

PALAVRAS CHAVES: Educação energética, Metodologia, Fontes renováveis de energia

ABSTRACT:

This article is about the project that answers to one of government's priority programs that has a closed relation with the better use of energetic resources. It has as a general objective to propose a methodology for energetic education of the students and professors of the Superior Polytechnical Institute of Huambo. This methodology is basically supported in systemic set of dimensions with a constructivist conception that contributes to an action system with teaching and out of teaching character. It also aims to make the students and professors of the engineering courses aware of energetic saving that permits to graduate an amply background professional with a solid knowledge about the optimum use of the renewable sources of energy that make him able to be inserted in the actual society. Whatever they can, identify better the problems and carry out deep transformations in his factories or enterprises. For the development of this research were used methods and techniques that contribute to search and obtain necessary information, such as observation, interviews and documentary analysis.

KEY WORDS: Energetics education, Methodology, Renewable sources of energy

INTRODUÇÃO

O tema energético é um dos mais importantes a atender quando de contaminação ambiental se trata. Novik (1982, p.9) expõe que “o desenvolvimento da razão em nossa espécie esteve condicionado à busca contínua de fontes de energia úteis”. O atual ordem econômico internacional demonstrou uma vez mais sua ineficácia para resolver as dificuldades que afligem à sociedade de hoje em dia e sua incidência na gênese e sustento dos grandes problemas ambientais, econômicos e sócio-políticos que tanto ameaçam com a extinção de nossa espécie. Refirindo-se a isto, na intervenção que teve lugar na cúpula de Rio de Janeiro o presidente cubano Castro (2002) expressou:

“As sociedades de consumo são as responsáveis fundamentais da atroz destruição do meio ambiente. Elas nasceram das antigas metrópoles e de políticas imperiais que, a sua vez, engendraram o atraso e a pobreza que hoje açoitam à maioria da humanidade. Com solo o 20% da população mundial, elas consomem as duas terceiras partes dos metais e as três quartas partes da energia que se produz no mundo. Envenenaram os mares e os rios, poluíram o ar, debilitaram e perfurou a capa de ozônio, saturaram a atmosfera de gases que alteram as condições climáticas com efeitos catastróficos que já começamos a padecer... Castro, F. (2002, p.5)”

As fontes renováveis de energia (FRE), ainda no momento tecnológico bastante incipiente, como o que vivemos. Devido às inúmeras vantagens que estas apresentam são uma opção viável e vantajosa. Uma vez que são praticamente inesgotáveis, apresentam um impacto ambiental muito baixo ou quase nulo e não afetam o balanço térmico nem a composição atmosférica, e existem em vários tipos que podem ser escolhidos de acordo com as fontes disponíveis em cada região e de acordo com a capacidade de investimento.

Também em caso de países importadores de hidrocarbonetos, favorecem sua balança comercial ao economizar pagamentos por importações. Em Angola para reverter a situação que se encontra o sector energético, o Ministério da Energia e Águas MINEA, (2018) aprovou a “Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo, Angola 2025”, que tem como objetivos o asseguramento de uma contribuição eficiente e integrada de todas as fontes de energia que constituem a matriz energética de Angola para o desenvolvimento sustentável do país, promovendo uma intervenção crescente de energias suportadas em recursos naturais renováveis e a autossuficiência energética.

Além de isso, faz-se referência a introdução de medidas de mitigação, tais como lâmpadas de baixo consumo, equipamentos eletrónicos de baixo consumo, painéis solares térmicos em locais públicos e privados para produção de água quente, educação para o uso eficiente de energia elétrica.

Mas não faz só falta vontade política, também medidas educativas que contribuam à formação de uma consciência energética em todos os cidadãos. O Ministério da Energia e Águas, que diz esperar que os cidadãos sejam convertidos em atores “energicamente” responsáveis e apela à participação dos professores, pais e encarregados de educação, instituições públicas e privadas e responsáveis comunitários na campanha de educação energética. Isso impõe uma educação promotora de padrões culturais novos, diretamente

contrastante com a atitude consumista que durante centenas de anos se injetou nos nossos hábitos de vida. Em virtude disso é essencial que os meios de informação, os sistemas educativos e as organizações sociais estejam centrados na divulgação destes temas de vital importância para a sobrevivência humana assim como na busca de novas estratégias e alternativas.

Diversos autores na área internacional abordaram a temática energética e sua inserção nos currículos escolar citando os trabalhos de Arrastía. M. (2002), Bériz (2002) Lorenzo. N (2005) Fundora LL. (2012), Milachay C, A. Gras Martí e M. Grisalho-Villalba (2006) Domínguez C. e Pérez Ponce N. (2012) Vázquez-Conde, Julho. P. (2010)

Para o desenvolvimento do presente projeto foi escolhido o Instituto Superior Politécnico do Huambo devido à importância deste centro como única instituição desta natureza na V Região Académica. Foi criado não âmbito do programa do Governo da República de Angola em aumentar ou número de instituições do Ensino Superior e concomitantemente melhorar as condições de vida da população. Ocupa uma área de 2,6 Km² limitada por uma cerca perimetral e segue o traçado das ruas da cidade em seu redor. No Instituto formam-se profissionais de perfil técnico em áreas como enfermagem, electromedicina, engenharias nas especialidades de mecânica, hidráulica, construção civil, electrónica e informática. Estes cursos são desenvolvidos num espaço constituído por 54 salas de aulas, 7 laboratórios, 31 gabinetes, 4 oficinas, 1 Anfiteatro, 2 campos polidesportivos, 1 campo de futebol 11, entre outros. O Instituto conta com um universo estudantil de 2.898 estudantes.

Segundo a análise de documentos e a aplicação de diversos instrumentos de recolha de informação a diretores, estudantes e professores do centro constataram-se as seguintes insuficiências:

- Falta de conhecimento e atitudes em diretores e professores angolanos para desenvolver ações educativas sobre temas relacionados com as fontes renováveis de energia, e para economizar energia elétrica.
- Falta de implementação de tecnologias mais eficientes para um melhor aproveitamento energético e mais eficiente da instituição relacionados com o uso e inserção das FRE.
- O trabalho docente-metodológico não tem em conta a integração dos conteúdos relacionados com a energia para contribuir ao desenvolvimento sustentável nos cursos de engenharia mecânica, hidráulica e construção civil.
- Insuficiente enfoque inter-disciplinar para o tratamento dos conteúdos relacionados sobre o uso das fontes renováveis de energia nos cursos mencionados.
- As tarefas docentes que se selecionam para o trabalho com os conteúdos relacionados com a energia nem sempre possuem todos os fundamentos essenciais, o que provoca que se incorporem ideias inconsistentes e inclusive contraditórias.
- Altos consumos de energia eléctrica o que se traduz em altos preços a pagar pela instituição.

➤ Cortes frequentes no abastecimento de energia eléctrica, bem como a utilização generalizada de geradores para o autoconsumo, com maior incidência na época de chuva.

Estas dificuldades permitem evidenciar o problema de investigação: Como contribuir para a educação energética de alunos e professores sobre o uso das FRE no ISPHbo.

Para a solução deste problema propõe-se o seguinte objectivo: Propor um projecto para a educação energética de alunos e professores sobre o uso das FRE no ISPHbo nos cursos de engenharia.

IDEIAS QUE FUNDAMENTAM O PROJETO DE EDUCAÇÃO ENERGÉTICA SOBRE O USO DE FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA

O tema da energia e o meio ambiente, tradicionalmente, não teve um tratamento sistemático em função de obter a educação do aluno dirigidas a alcançar as características necessárias da personalidade para viver em um mundo sustentável.

O trabalho da escola como o centro de formação da personalidade dos cidadãos de cada país, entendido este não só como o sistema ou todo integrador e autorregulador dos elementos cognitivos e afetivos que operam no sujeito, a não ser além como configuração única e irrepetível da pessoa (Fariñas, 1995) e vital para formar uma consciência ambientalista, não consumista em todo cidadão e incorporar valores e normas de conduta que apontem para a preservação dos recursos, e de nosso planeta garantindo assim a continuidade da espécie humana e elevando nossa qualidade de vida. Algumas destas ideias anteriores se enriquecem na definição abordada pelo Fundora (2012, p.4) onde expressa que:

“A educação energética é um componente da educação ambiental que abrange esferas gerais e particulares da cultura, vinculadas à educação em valores respeito ao comportamento responsável a nível global e pessoal pela conservação e cuidado de nosso hábitat, particularizando nas concepções teóricas e práticas das transformações da energia, especialmente, aquelas dedicadas à atividade produtiva e social em geral, da espécie humana”

Que elementos da educação energética devem ser introduzidos e devem-se ter em conta para que as novas gerações adquiram realmente uma consciência de economia energética? Que metodologia se deve seguir para desenvolver uma educação energética nas escolas que transcenda à atividade humana de todos os cidadãos?

Segundo o Dr. Bairros (citado pelos Dr. A. Gras-Martí y M. Cano-Villalba, em sua obra “LA EDUCACIÓN ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA” onde expressara que uma formação energética, do currículo de ciências, para a adequada inserção do aluno na atividade produtiva, deve promover, a aquisição de conhecimentos teórico-práticos sobre a gestão energética em dito campo. Assim, por exemplo, dos cursos de ciências se pode aprender a conhecer a eficiência energética das máquinas, a analisar a viabilidade energética dos projetos tecnológicos (acondicionamento térmicos e acústicos de ambientes, uso de recursos energéticos renováveis no desenho de espaços habitáveis, etc.), obtenção de energia a partir de recursos renováveis (biomassa, eólica, solar, etc.), montagem e/ou manutenção de instalações para o aproveitamento das energias renováveis, análise das inovações tecnológicas

relacionadas com o uso eficiente dos recursos energéticos não renováveis, análise de estratégias de aplicação de tecnologias da perspectiva de um uso racional da energia, etc

Segundo o trabalho desenvolvido por um grupo de professores da oficina de Educação Energética da Universidade de Ciências pedagógicas “Enrique José Varona” (UCPEJV) em Cuba, incluindo a experiência do autor da presente obra. Esta educação energética pode-se desenvolver por via curricular que inclui:

- ❖ Temáticas nas disciplinas de ciências dos currículos, especialmente relacionados com aspectos que levam aos estudantes a ser mais conscientes das implicações da problemática energética.
- ❖ Ensinar ciência e tecnologia mediante a estruturação dos conteúdos das disciplinas de tipo científico ou tecnológico.
- ❖ Ou como um conteúdo específico onde o conteúdo científico apresenta um papel subordinado.

Referindo-se aos objectivos da Educação Energética o Dr. Vázquez C. (2010) expõe que estes devem estar encaminhados a que os participantes neste processo adquiram conhecimentos sobre:

- ❖ As causas e as consequências do problema energético.
- ❖ As propostas económicas, políticas, educativas e científico-tecnológicas de solução ao problema energético.
- ❖ Os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos de produção, distribuição e consumo de energia.
- ❖ Os efeitos meio-ambientais dos processos de obtenção de energia para o uso social e industrial.
- ❖ Que medidas devem ser tomadas para a atenuação de ditos efeitos.

Além disso estes desenvolvem:

- ❖ Experiência na atividade criadora que lhes permita identificar e enfrentar com criatividade as problemáticas do seu contexto de atuação, relacionadas com a economia e o uso eficiente da energia e a preservação do meio ambiente.
- ❖ Valores morais e certas atitudes que condicionem a ação consciente para a preservação do seu meio, da sua saúde e das demais pessoas, assim como na solução dos problemas que exponha seu contexto.

PROPOSTA DE ALGUMAS TAREFAS A REALIZAR DENTRO DAS ETAPAS DO PROJETO

A seguir oferecem-se algumas tarefas que se pretendam implementar dentro do projeto e que estão orientadas para a direção do processo de educação energética na formação de um engenheiro de amplo perfil e estão em correspondência com os três processos essenciais docente – educativo, investigativo e extensionista.

Educativas

- ❖ Realização do diagnóstico inicial para a determinação do estado inicial dos estudantes e professores em relação com a educação energética.
- ❖ Desenho e implementação de atividades para que os sujeitos formadores alcancem o domínio do termo educação energética e das exigências educativas que isso implica.
- ❖ Identificação por parte dos docentes dos elos entre os elementos do conteúdo que estejam relacionados com a temática energética presente nas disciplinas dos diferentes cursos de engenharia e determinar o nível de sistematização com que é possível dar-lhe tratamento.
- ❖ Desenho e solução de tarefas docentes integradoras de conteúdos relacionados com a energia, sustentado no vínculo da teoria com a prática.
- ❖ Desenvolvimento de cursos optativos de superação e diplomados relacionados com o uso das fontes renováveis de energia.
- ❖ Tutoria de trabalhos de curso, trabalhos de diploma e mestrados vinculados à temática.
- ❖ Desenvolvimento de oficinas onde se promova a participação ativa do estudante.
- ❖ Actividades online e desenho de sítios Web.
- ❖ Desenvolvimento de atividades experimentais para ganhar habilidades na montagem de aparelhos onde se façam medições com apoio das tecnologias da informática e comunicações (TIC).
- ❖ Desenho de meios de ensino pelos estudantes para o estudo de as principais fontes renováveis de energia nas áreas da universidade.
- ❖ Tecnológicas e investigativas
- ❖ Estudo geográfico das potencialidades do lugar para o aproveitamento eficiente da energia solar mediante a utilização de programas e ferramentas informáticas.
- ❖ Estudo de irradiação solar em determinada área.
- ❖ Criação de um polígono demonstrativo sobre fontes renováveis de energia com a possibilidade de itinerários didáticos. O mesmo deve estar preparado para o acesso de visitantes e alunos de outros centros educativos para o qual se deve organizar em pequenos blocos onde se expõe cada uma dos dispositivos e tecnologias usadas para o aproveitamento eficiente da energia usando fontes renováveis de energia assim como se explicasse o princípio de funcionamento e as vantagens que oferecem.

Abaixo mostra-se alguns desses equipamentos que vai se incluir no polígono demonstrativo

- ❖ Uma pequena estação actinométrica (radiação solar e fatores ambientais)
- ❖ Módulo de energia solar fotovoltaica demonstrativa (com baterias de iões de lítio).
- ❖ Um mini gerador de vento demonstrativo

- ❖ Um secador solar (desidratador) para grãos e sementes
- ❖ Um secador solar (desidratador) para folhas medicinais
- ❖ Uma cozinha solar parabólica
- ❖ Um aquecedor solar de água
- ❖ Um destilador de água solar
- ❖ Um pulso de disparo solar horizontal
- ❖ Um compasso solar
- ❖ Módulo demonstrativo de bombeamento solar
- ❖ Módulo demonstrativo da turbina hidráulica (picoturbina)
- ❖ O sistema de iluminação para estas áreas exteriores com lamplamps solares aos diodos emissores de luz
- ❖ Um parafuso de Arquimedes
- ❖ Criação de uma sala de aula especializada (oficina) onde os estudantes trabalhassem no desenho e montagem de kit experimentais e de equipamento em geral, assim como para guardar os dispositivos, os seus materiais de colheita de refugos a utilizar em construção pelo aluno. A mesma deve estar equipada com caixas de ferramentas e diversos materiais. Além de ter acesso a internet onde o estudante possa pesquisar informação sobre temáticas de investigação.
- ❖ Biblioteca oficina para documentação do aluno sobre temas teóricos e sobre materiais de desenho e construção.
- ❖ Auditoria energética de determinadas áreas de interesse a modo de conhecer a demanda energética para uma correta identificação dos lugares de maior consumo eléctrico.
- ❖ Estudo de viabilidade para a montagem e instalação de tecnologias sobre fontes renováveis de energia em determinadas áreas dentro da universidade.

Extensionistas

- ❖ Itinerários didáticos a lugares de interesse: as centrais termoeléctricas e hidroeléctricas.
- ❖ Trabalho com sociedades científicas.
- ❖ Criação de grupos científicos estudantis nos cursos de engenharia.
- ❖ Concursos de conhecimentos e criação de murais alegóricos ao calendário ambiental.
- ❖ Festivais e jornadas científicas estudantis onde se convidem outros centros educativos e algumas personalidades.
- ❖ Elaboração de um folheto que contempla as experiências desenvolvidas com estudantes e professores das carreiras de engenharia com o uso de FRE.

- ❖ Estabelecer convênios de colaboração com outras entidades e centros de ensino superior.

RESULTADOS ESPERADOS:

Metodologia para a educação energética de estudantes e professores dos cursos de engenharia contribuindo com o plano de acções de carácter docente e extra-docente.

Generalizar a educação energética no marco do currículo da formação de professores a todas as especialidades de engenharia da universidade elevando o nível do trabalho experimental e demonstrativo neste campo.

Criação de um polígono demonstrativo sobre fontes renováveis de energia com a possibilidade de realizar itinerários didáticos por membros da comunidade universitária (é um espaço que terá um conjunto de aplicações práticas e de aproveitamento das energias renováveis com apoio de informação gráfica) de maneira que se possam apreciar de forma interativa e onde o público possa conhecer e experimentar com os equipamentos expostos contando com a orientação dos especialistas.

Material bibliográfico como resultado de trabalhos de curso, trabalhos de diploma, mestrados e doutoramentos vinculados à temática além de artigos e monografias.

Criação de uma sala especializada, electrificada através de sistemas fotovoltaicos, sendo a tecnologia mais rápida e de menor custo de manutenção mediante a utilização de baterias.

CONCLUSÕES

Com este projecto pretende-se:

Orientar os esforços para a formação de uma consciência energética em estudantes e professores dos cursos de engenharia no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

Contemplar o estudo da temática energética e do uso das fontes renováveis de energia como aproveitamento eficiente da energia nos planos de estudo e programas dos cursos de engenharia como eixo transversal e de um enfoque inter-disciplinário.

Aumentar o nível de conhecimento de estudantes e professores, assim como facilitar ferramentas didáticas ao corpo docente a partir de uma metodologia para garantir um processo de ensino – aprendizagem mais dinâmico e com maior qualidade.

REFERÊNCIAS:

Castro. F. (2001). “Discurso presentado ante la cumbre de la tierra” Río de Janeiro, 1992, en Tabloide del Curso de Introducción al conocimiento del medio ambiente del Programa de Universidad Para Todos. Editorial Academia. La Habana, p.5.

Fariñas G. Más allá del aprendizaje escolarizado. Maestro una estrategia para la enseñanza. Editorial Academia. Ciudad Habana, 1995(1 – 6).

Fundora LL. J. A (2012). Educação Energética um conteúdo da Didáctica das Ciências. A Educação Científica dos Jovens na Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Didácticas das Ciências. Novas Quarta Perspectivas Parte. VII Congresso Internacional Didácticas das Ciências. Havana Março.

Ministério da Energia e Águas (2018) Projectos de energia renováveis. Disponível em <http://www.minea.gv.ao/index.php/energias-renovaveis>.

Novik I. Sociedade e Natureza. Editorial Progresso. Moscú. (9 – 33).

Vázquez, J. P. (2010) Modelo teórico para a Educação Energética. Revista Científico-Metodológica “Varona” núm. 51, Julho - Dezembro, pp 47, Universidade Pedagógica Enrique José Varona Havana, Cuba.

O REINO DO MBALUNDO HOJE E AS NARRATIVAS SOBRE SUA FUNDAÇÃO E REINADOS

THE KINGDOM OF MBALUNDO TODAY AND THE NARRATIVES ABOUT HIS FOUNDATION AND REIGNS

Marino Leopoldo Manuel Sungo (marinoleopoldo13@hotmail.com)

RESUMO

Neste artigo, o reino do Mbalundo será descrito e analisado como uma organização sociocultural e política consuetudinária angolana, especificamente da etnia Ovimbundu que tem como soberano o rei ou soma inene. Com base nas tradições sucessórias, descrevo suas relações com o território, a cultura, a história, a língua, as simbologias e rituais que o sustentam e o fundamentam como uma das comunidades políticas com reconhecida liderança perante o Estado nacional angolano da atualidade. Abordo também, sob este prisma, a memória social compartilhada pela corte atual e discuto a literatura histórica e antropológica sobre este assunto, para compreender as formas de continuidade e de resistência do reino ao Império Colonial Português e no período seguinte, as sucessivas guerras que ocorreram em Angola nos anos de 1975 a 2002. Por fim, analiso os princípios que conferem ao reino do Mbalundo a atual unidade política e norteiam as suas relações com o Estado nacional angolano.

PALAVRAS-CHAVE: Mbalundo, Estado, reino, soberania, consuetudinário.

ABSTRACT

In this article, the Mbalundo Kingdom will be described and analyzed as an angolan sociocultural and consmary political organization, specifically of Ovimbundu ethnicity which has as sovereign the king or soma inene. Based on the succession tradition, I describe its relations with the territory, culture, history, language, the symbols and rituals that sustain it and underpin it as one of the political communities with known leadership before the current ngolan National State. I also approach, under this light, the shared social memory by the current court and I discuss the historical and anthropological literature about this subject to understand the ways of continuity and resistance from the kingdom to the Portuguese Colonial Empire and the next period, the successive wars that occurred in Angola by the years of 1975 to 2002. Finally, I analyze the principles that give to Mbalundo kingdom, the current political unity and guide its relations with the Angolan National State.

KEY WORD: Mbalundo, State, kingdom, sovereignty, constomary.

INTRODUÇÃO

As fontes orais consultadas dialogam entre si e confluem para certas interpretações que vão sendo compartilhadas entre os que se identificam como pertencentes ao reino. As narrativas orais sustentam que o reino do Mbalundo existe há mais de quatro séculos, e que nos tempos áureos da fundação do mesmo, já existiam 5 aldeias, nomeadamente: Ndulu a Norte, Kaliki assim como Chiaka no Ocidente, Víye no Oriente e Halavala actual Bailundo na região Central. Sanjukila confirma esta crença ao postular que, «este

povo não conhecia reinados ou embalas, mas devia obediência aos mais velhos sábios e conservadores da tradição» Sanjukila, (1997, p. 11). Porém, me parece ser contraditório afirmar que tais povos não sabiam nada sobre reinos e ombalas, na medida em que se torna importante reconhecer que acatar a liderança de autoridades etárias já indica uma forma de regulação própria que constitui uma das bases do sistema consuetudinário. Ao mesmo tempo, indica um crer e saber algo, um saber fundamentalmente prático, e que devia ser reconhecido como algo importante para a vida cultural e até para a organização política dos mesmos. Altuna «A palavra da tradição, legada pelos antepassados, é mais poderosa que a dos vivos e, entre estes, a de um chefe, um ancião ou um especialista da magia é mais eficaz que a de um homem normal» Altuna, (2014, p. 88).

Antes de mais, trata-se de uma problemática cujas respostas foram e continuam sendo fundamentalmente sustentadas pelas próprias narrativas, onde se destaca o papel dos anciãos em passar este legado da fundação do reino às gerações mais novas. Porém, devo dizer que só recentemente foram surgindo os relatos escritos sobre o assunto. Assim sendo, a tradição oral bem como as fontes escritas consultadas, convergem ao apontar a fundação do reino a partir de 5 indivíduos provenientes de Kwanza Sul, nomeadamente: Ngombe-Ya-Chitungo, Katiavala (filho), Sakassanji e Njokila (seus cunhados) e Kaluelue, todos caçadores e pastores que desta província se deslocaram para as matas do Huambo, nas cercanias das montanhas de Halavala, nas imediações do Monte-Belo, a mais ou menos 33km do Bailundo, a fim de levarem avante as atividades mencionadas e aí se fixaram.

NARRATIVAS SOBRE A FUNDAÇÃO DO REINO

Entendo que estas aldeias até aquela altura, do ponto de vista político, estavam organizadas por grupos de pertença com base no parentesco, ou seja, um grupo de parentes constituía uma aldeia e Katiavala propunha outra forma de organização político-cultural, isto é, uma lógica fundamentada na unidade das partes e, para tal, intimidá-los era o caminho a seguir. Foi assim que notando a ausência dos jovens, que se encontravam exercendo a olomundo, Katiavala fez dois disparos numa árvore e começou a queimar algumas casas feitas com paus e terra e cobertas de capim. Comportamento que afugentou os habitantes incluindo as duas figuras máximas do local, em direção ao rio chamado Chitunga, localizado na montanha chamada Lumba Nganda que os mesmos viriam batizar por Chitomba. As narrativas sobre a entronização de Katiavala I, para além de exteriorizarem o século XVI como o da fundação do reino, exteriorizam também os fundamentos do estatuto que o soma inene Katiavala I, passados mais de quatro, séculos continua tendo na etnia Ovimbundu. Ele (Katiavala I) consta na memória como fundador de uma tradição sucessória praticada desde então, onde o líder/soberano é a referência e ao mesmo tempo mentor do ritual de sucessão ao trono que vigora até hoje no reino.

A cerimónia de entronização, até os dias atuais movimenta todos os estratos sociais do município do Bailundo, é imensamente festejado, e, de acordo com Peirano, «*em relação aos rituais, em todas as sociedades existem eventos que são considerados especiais*» Peirano, (2003 p. 8), Na região, existiam para além da Halavala, mais quatro aldeias, nomeadamente, Víye, Ndulu, Kaliki e Chiaka, mantendo uma fronteira política entre elas, ou seja, do ponto de vista político, uma aldeia poderia ser ou considerava-se

independente da outra, dada a inexistência de uma organização política central que pudesse controlar todas as aldeias da região, e que por sinal surgiu com a fundação do reino. Isso se contrapõe com todos que, como Martins, defendem que «os ovimbundu de Angola nunca tiveram uma estrutura política central como os Kikongo e os Ambundu [...]» Martins, (1993, p. 62).

DE HALAVALA PARA MBALUNDO

Durante a construção do ojangó, com as finalidades supracitadas, e ainda segundo as narrativas da tradição local, apareceu uma Toupeira com uma omemba (o que é normal, pois, alguns seres desta espécie animal apresentam esta pintura em suas testas, mas atendendo ao momento, foi estranho para Katiavala e companheiros) agarraram a mesma e Katiavala a observou atentamente e percebeu que ela apresentava alguma semelhança com uma prática local que se chamava ombalundo, diferindo apenas nas cores, pois que a Toupeira apresentava-se pintada a branco e os ovimbundu utilizavam a cor preta para adornar seus corpos. Esta pintura era um símbolo de reconhecimento dos membros pertencentes ao reino, pois que, com o passar do tempo, tal prática generalizou-se em todas as aldeias passando a ser um marco dos ovimbundu, o que permitia a sua identificação em qualquer parte de Angola em que os mesmos se encontrassem, bastando, para o efeito observar tais pinturas em seu rosto, isto no século XVI. Deve reter-se aqui o fato de as narrativas apontarem o aparecimento da Toupeira no momento da construção do onjangó, como a causa que inspirou Katiavala I a alterar o nome da região que se chamava Halavala para Mbalundo. Sanjukila dialogou com esta crença local ao postular que após a observação atenta que Katiavala I fez do animal e dos seus súditos, exclamou alto na língua local dizendo «*etali onduko ya Halavala yapua. Chilo ame mbalundu momo ndikassi povipala viowiñi wossi*». Martins, (1997 p.18). E a partir daquele momento aos dias de hoje este nome continua sendo a designação do reino.

DE KATIAVALA I A EKUIKUI V

O Mbalundo, desde que Katiavala I decidiu fundá-lo, várias foram as figuras que deram e continuam dando o máximo de si para que esta organização consuetudinária continuasse existindo. É uma organização baseada na consanguinidade real ou mística e, por isso, exige um meio de transmissão de herança, preferencialmente que as una a uma das genealogias biológicas que qualquer um recebe ou transmite: a matrilinear e patrilinear. Desta feita, tanto no passado quanto hoje, a consanguinidade foi e é o indicador central para se determinar a sucessão. Porém, também acredito que para além deste indicador, foram e são considerados outros aspectos como a procedência da linhagem residencial/familiar (já que com a morte de Katiavala I, o poder passaria para os naturais de Mbalundo), a observância sobre os conhecimentos locais, dos seus hábitos e costumes, o espírito de liderança, a concordância da voz do povo e sem deixar de lado, fundamentalmente hoje, o parecer do Estado. Esta interpretação julgo dialogar com a teoria da arte de governar que Foucault chamaria de continuidade ascendente, pois de acordo com o autor «*aquele que quer poder governar o Estado, deve primeiro saber se governar, governar sua família, seus bens, seus patrimónios*» Foucault, (2014, p. 412). Com isto, entendo que alguns destes princípios terão norteado para que se efetuasse a escolha do sucessor de Katiavala I. E mais, deve-se ter sempre em vista que o sistema de parentesco nas comunidades africanas é bastante

alargado, levando em consideração não só aspectos sanguíneos. Portanto, falar de parentesco em África, torna-se importante considerar a vastidão que este indicador ostenta, para assim pensarmos e entendermos ele para além da consanguidade e da afinidade.

Outro aspecto que de igual modo deve ter contribuído para outras rupturas consanguíneas na sucessão foi o momento político bastante conturbado de guerras que Angola viveu. Na fase de administração colonial portuguesa, esta constantemente intervinha em certos momentos na organização política do reino para fazer valer seus interesses, e mesmo no pós-independência, o país mergulhou numa Guerra Civil, onde determinadas forças políticas exerciam sua influência direta no reino, tentando fazer com que o mesmo ficasse sob tutela de determinadas forças políticas e influenciando e tentando alterar seus ideais, como mecanismo de salvaguarda de seus próprios interesses em detrimento dos interesses locais do reino. «*O comissário David Sapata foi a primeira autoridade governamental a subverter os princípios da entronização dos “reis” do Bailundo, segundo os quais, apenas podem ser reis pessoas de sangue azul, ou seja, que possuem a linhagem real*» ISSO, (2009, p.3). Aspecto interessante esta transplantação de critérios e linguagem usados nos reinos europeus para as situações africanas, mais precisamente no Reino do Mbalundo. Segundo Isso, «*David, sub-repticiamente, favoreceu e contribuiu para que um dos seus amigos, Benjamim Pesela Tchongolola, um granjeiro, se autoproclamasse rei do Bailundo, embora por pouco tempo, porque, em 1979, o comissário David Sapata não sobreviveu a uma emboscada da UNITA, que também dizimou centenas de pessoas que vinham com ele na via do Alto-Hama ao Bailundo*» ISSO, (2009, pp. 3-4).

Apesar do aspecto descontínuo que os reinados apresentam, é imperioso realçar que um fato perpassa em todos eles e que pode ser entendido como um denominador comum. Refiro-me à contínua luta em defesa dos mais variados direitos do reino. Assim sendo, desde a sua fundação até ao presente momento, a memória oral contabiliza 36 soberanos, nomeadamente: Katiavala I (por volta de 1700); Jahulu I (por volta de 1720); Somandalu; Chingui I (1774-1776); Chingui II (1776-1778); Ekuikui I (por volta de 1780); Numa I (por volta de 1800); Hundungulu I (1800-1810); Chissende I (1810-1811); Junjulu; (1811-1818); Ngunji (por volta de 1818); Chivukuvuku Chama Chongonga (também por volta de 1818); Utondossi (1818-1832); Bunji (1833-1842); Bongue (1842-1861); Chissende II (1861-1869); Vassovava (1869-1872); Katiavala II (1872-1875); Ekongo Liohombo (1875-1876); Ekuikui II (1876-1890); Numa II (1890-1892); Moma (1895-1896); Kangovi (1897-1898); Hundungulu II (1898-1900); Kalandula (1900-1902); adjunto Mutu-Ya-Kevela (1902-1903); Chissende III (1904-1911); Kadimba Jahulu II (1911-1935); Mussitu (1935-1938); Chinendele (1938-1948); Filipe Kapoko (1948-1970); Félix Numa (1970-1982); José Maria Pessela Chongolola (1982-1986); Manuel da Costa, com o epíteto de Ekuikui III (1986-1996); Augusto Cachitiopololo, com o epíteto de Ekuikui IV (1996-2012) e Armindo Francisco Kalupeteka, com o epíteto de Ekuikui V (desde 2012), segundo os autores Florêncio (2009, p. 175); Sanjukila (1997, pp. 19-20) e Mat (2004, p. 94).

Soma inene Katiavala I (por volta de 1700)

Katiavala I é o nome mais sonante dos losoma inene do Mbalundo depois de Ekuikui II. Não me é possível precisar o período de seu reinado, porém, de acordo com a

oralidade, acredito que tenha sido em torno de 1700. Foi natural da província de Kuanza Sul, tendo-se deslocado para Bailundo por imperativos da atividade que na companhia de seu pai desenvolviam, isto é, a caça e a pastorícia. São várias as motivações que levam diversos integrantes da sociedade local, a se lembrarem de Katiavala I, sempre que precisam tecer considerações sobre o reino. Porém, nesta vastidão de memória, é importante salientar o fato de o mesmo constar como sendo o fundador do reino, a figura que atribuiu o nome ao mesmo, isto é, de Halavala para Mbalundo, como consequência de um costume local (adorno corporal) que os habitantes de Halavala tinham e que se chamava ombalundo. Nesta altura, Angola já estava invadida pelo Império Colonial Português, desde 1482, porém não se registam fatos de guerrilha de Katiavala I contra o Império Colonial Português, pois julgo que nesta altura (por volta de 1700) a administração colonial portuguesa levava avante o seu plano de exploração ou prospecção das mais variadas regiões que, como o Bailundo, localizam-se no interior de Angola, depois de já se instalarem nas regiões litorais que constavam como prioridade.

Soma inene Chingui I (1774-1776)

A memória oral registra que este foi o quarto soberano do reino. O seu reinado foi marcado de relativa tranquilidade embora não absoluta, porque no seu começo, não foi alvo de ataques, pois, apenas uma franja muito reduzida de indivíduos se deslocava em regiões de sua jurisdição com o escopo de explorar. Posteriormente a presença destes foi aumentando, criando, deste modo, condições para que efetivamente o Império Colonial Português pudesse se instalar no local, o que motivou, entre outras, duas guerrilhas marcantes, na primeira, os defensores do Império Colonial Português foram vencidos pelos súditos de Chingui I. A segunda foi um contra ataque a todos os níveis brutal, que culminou na fuga do soma inene e sua força para uma fenda que se localiza na serra Lumbanganda. Esconderijo que viria ser denunciado pelo suborno da inakulo (rainha), culminando na detenção do soberano, que com sua esposa foram levados para Luanda, onde se lhes ofereceu uma residência onde foram mantidos em regime de prisão domiciliar. Durante este período, produziram um filho a quem se chamou de Elanga Ngongo Chikundiakundi Puka Kaliliwa Lonjila Ekuikui.

Estratégia tomada pela administração colonial portuguesa

Ainda de acordo com os relatos orais, Chingui I viria falecer ainda em Luanda, e a administração colonial portuguesa, em respeito aos hábitos e costumes do reino, conservaram seu crânio. Ao aperceberem-se de que o filho poderia suceder seu pai, decidiram ir incutindo desde cedo suas ideologias, para facilitar as cooperações futuras. Para tal, o matricularam numa escola onde estudou até a adolescência. Elangala Ngongo Chikundiakundi Puka Kaliliwa Lonjila Ekuikui casou-se com Nangalangi. A mãe do príncipe não abandonou Luanda até a sua morte.

Soma inene Chiliva Bambangulu com o Epíteto de Chingui II (1776-1778)

A comunidade acredita que Chingui II foi empossado como sucessor de seu pai Chingui I. Comandou os destinos do reino durante algum tempo. Seu reinado no tangente ao relacionamento com o Império Colonial Português se diferenciou em grande medida da do seu antecessor, pois foram vários os ataques contra o reino, motivadas por várias causas, onde poderia destacar duas: a primeira está ligada ao fato de o Império

Colonial Português ter sob seu controlo aquele que a seu entender seria o substituto de Chingui I, e por eles formado. A segunda deve-se ao fato das contínuas ocupações das terras afetas ao reino por parte da administração colonial portuguesa. E, foi numa dessas frentes que o soma inene faleceu, até ao ponto de seus súditos não poderem se quer recuperar o corpo do chefe, para além de perderem duas das 5 aldeias, isto é, as do Víye e Andulo.

Soma inene Ekuikui I (Em torno de 1778/1780 até 1780)

Filho de Chingui I e irmão de Chingui II. Foi segundo as narrativas, a figura predileta no entender do Império Colonial Português para dirigir o reino, que após a morte de Chingui I, ficou sob tutela de Chingui II. Mesmo assim, a administração colonial portuguesa o enviou para o reino, com a finalidade de desenvolver contactos com os membros locais da referida administração.

ASCENSÃO DE EKUIKUI I AO TRONO E A QUEBRA DO PACTO DESTE COM A ADMINISTRAÇÃO COLONIAL PORTUGUESA

Segundo os relatos orais, esta ascensão não foi de todo modo fácil, apesar do apoio por parte da administração colonial portuguesa. Isto viria a acontecer aproximadamente só nos finais do século XVIII, com a morte de Chingui II. Aos poucos, Ekuikui I entendeu que a essência de seu reinado passava pela defesa de sua população e das terras, porém, pactuar com Império Colonial Português, jamais aconteceria. Durante seu reinado, Ekuikui I deu primazia às relações de poder, reconhecendo a sua soberania e limitações. Um número considerado de ovimbundu o lembra como o principal mentor do povoamento e união do reino e o fundador de Chilume, bairro por onde moraria boa parte dos indivíduos oriundos de outros cantos que se juntavam ao reino, vítima de doença, Ekuikui I viria morrer tendo sido sucedido por Numa I. depois passaram como soberanos as seguintes figuras: Hundungulu I; Chissende I; Junjulu, Ngunji e Chivukuvuku Chama Chongonga (por volta de 1818 e seu governo ficou marcado particularmente pela implementação da representatividade, dando início ao poder difuso ou difusão do poder).

Soma inene Ekuikui II (1976 – 1890)

Jolomba Chissenjele (Ekuikui II) filho de Chivukuvuku, que viveu e cresceu na ombala, fato determinante para que ele ascendesse ao estatuto de soma inene, na medida em que assimilava bem o que lhe era ensinado bem como o que observava. O que viria acontecer em 1876, com a morte do rei Ekongo Liohombo, num período em que o Império Colonial Português aumentava consideravelmente o processo de ocupação nas atuais províncias do Huambo, Benguela e Bié. As narrativas apontam-no como o primeiro que em 1880 recebeu uma comitiva de missionários protestantes e posteriormente católicos, por perceber que os mesmos ajudariam a massificar os valores que o mesmo defendia. Foi assim que em Outubro de 1880, os missionários construíram a Missão de Chilume, que, por sinal, em Angola é a primeira missão da Igreja Evangélica Congregacionista em Angola – IECA. Ekuikui II, atendendo ao número elevado de suas esposas (60), teve muitos filhos, e no seio destes, um chamado Kapiñgala destacou-se na comunidade de Luvemba. Kapiñgala tinha a missão de representar seu pai, cuidando, sobretudo, das fronteiras do reino com as

terras de Kwanza Sul. Kapiñgala é que dá origem ao rei Augusto Cachitiopololo que após a sua entronização, Se lhe atribuiu o epíteto de Ekuikui IV.

Soma inene Numa II (1890-1892)

Segundo as narrativas, teve uma missão difícil na medida em que, com a morte de Ekuikui II, o reino entrou numa fragilidade, catalisada pelo português Justino Teixeira da Silva, que passava informações politicamente estratégicas aos seus compatriotas que tudo faziam para se aproximarem e controlarem ainda mais a região. Foi, ainda, alvo de traições de seus súditos e da inakulo. Acredita-se que por fruto das informações sobre estratégias de guerrilha do reino que as tropas coloniais portuguesas, por intermédio de Teixeira tinham, o reino viu-se cercado e novamente introduzido em guerrilha, onde Numa II e seus súditos ofereciam resistência. Esta resistência viria a ser enfraquecida no momento em que os guerrilheiros de Numa II passaram a ser aliciados pela administração colonial portuguesa, pois boa parte dos súditos captularam-se ao Império Colonial Português, que os transformou em escravos. As mulheres locais eram vítimas de abuso sexual por parte das tropas coloniais portuguesas, tendo, inclusive, estuprado a inakulo, fato que deixou indignado o soma inene, que de imediato mobilizou seus súditos que não se haviam captulado para guerra contra as tropas coloniais portuguesas.

Soma inene Kalandula (1900-1902)

Narra-se que durante o seu reinado contou sempre com a colaboração do epalanga Mutu-ya-Kevela. O reino vivia uma crise ainda maior, no que se refere à organização política uma vez que o Império Colonial Português tinha praticamente o mesmo sob seu controlo, ao ponto de montarem uma cerca em torno deste. De acordo com a oralidade, Kalandula perdeu o trono e morreu por ter aceitado a um convite e imperando para que todos de sua corte fossem com ele. No local, foi posta uma banheira contendo bebida alcoólica e num regime de bar aberto a festa foi decorrendo. Porém, o epalanga bebia controladamente e se manteve calmo, enquanto outros, a exemplo do soma inene, bebiam descontroladamente. O soma inene e parte dos lossoma vionduko foram ao exército, marcando o fim de sua soberania, pois, depois de recebidos pelo comandante do exército colonial português, foram automaticamente detidos e mortos. De acordo com Sanjukila, após os disparos, disse: «*ame Mutu-Ya-Kevela, lalimue eteke ndilonoha ndaño waneleleki ocita coloneke.*

Soma inene Mutu-ya-Kevela (1902 - 1903)

Narra-se que Mutu-Ya-Kevela assumiu o reino em condições difíceis, dada a quase inexistência de membros para constituir uma corte que pudesse responder aos ataques do exército colonial português. A missão se tornou ainda mais difícil para o novo soberano porque a administração colonial portuguesa continuava a arrastar para si boa parte dos jovens do reino, que não resistiam ao processo de aliciamento e que temiam um destino semelhante dos constituintes da corte do rei Kalandula. Por esta razão, acredita-se localmente que poucos foram os jovens de Mbalundo que se uniam ao soma inene, tendo para tal se dirigido para a região de onde era natural (Luvemba), incutindo na mente de seus conterrâneos a necessidade de se juntarem em defesa dos interesses do reino. De lá, dirigiu-se e com o mesmo escopo a cidade do Huambo, onde,

recebido pelo soma inene Samakaka, desenvolveu cooperações e criaram estratégias para que juntos combatessem o Império Colonial Português.

Soma inene Chissende III (1904-1911)

Narra-se que o começo de seu reinado foi marcado por momentos bastante conturbados, pois, para além de combater o Império Colonial Português, fenômenos naturais como a seca davam cabo do gado e das culturas, provocando a fome na região. Para além disto uma epidemia tomou conta da região, provocando a morte de centenas de pessoas, levando o soma inene a mudar a ombala para um outro local, porém sempre no interior de Mbalundo pensando que esta mudança poderia trazer a calma ao reino, o que não acontecera.

CHINGUI I, A CAUSA DAS EPIDEMIAS E OUTROS MALES NO REINO

Notando que nem a mudança geográfica da ombala resolveu os imensos problemas que o reino vivia Chissende III foi obrigado a recorrer aos serviços dos doutores tradicionais que, fazendo uso de seus meios botânicos, afirmaram que tudo se devia ao crânio do rei Chingui I, que havia sido conservado em Luanda pela administração colonial portuguesa e que se fossem a busca do mesmo, as coisas voltariam ao normal. Chissende III entendeu e orientou para que membros de sua corte percorressem sensivelmente 600km em busca do crânio. Chissende III viria a falecer, mas acredita-se que marcou o Império Colonial Português pela sua coragem e profundo respeito aos seus hábitos e costumes, sobretudo ao sucedido quando sua corte se dirigiu a Luanda em busca do crânio de Chingui I, pois, de acordo com Sanjukila «*este acontecimento foi acolhido com admiração por parte dos portugueses, criando algum temor pelos ritos tradicionais angolanos*» ISSO, (1997, p. 37).

Soma inene Kandimba Jahulu II (1911 - 1935)

Segundo a memória local, o soma inene Kandimba Jahulu teve um reinado marcado pela redução seguida da abolição da autonomia das autoridades locais, por parte da administração colonial portuguesa, que visava com isto, descentralizar o poder para fragilizar o reino. Para tal, motivou o surgimento de várias ombalas ao transformar e reduzir o reino em sobados. De acordo com Sanjukila, «*dividir para melhor reinar*» ISSO, (1997, p. 37) era o lema do Império Colonial Português. Foi nesta senda que as regiões de Mungo, Luvemba, Bimbe e Lunge, que antes dependiam politicamente da Ombala yo Mbalundo, tornaram-se independentes, marcando a ruptura da coesão política do reino a favor do Império Colonial Português. Ou seja, Kandimba foi destituído politicamente por parte da administração colonial portuguesa, que ao mesmo tempo impunha que o mesmo não fosse visto e respeitado como rei por parte dos ovimbundu, mas que respeitassem como autoridades locais, os losoma (sobas) das respectivas regiões.

Soma inene Manuel da Costa - Ekuikui III (1986-1996)

A oralidade sustenta que o soma inene Manuel da Costa foi oriundo da região de Luvemba. Ekuikui III foi epalanga do soma Chongolola, ascendeu em 1986 e permaneceu no estatuto de soma inene do Mbalundo até 1996, ano de sua morte. Antes ocupou também o cargo de regedor da comuna de Luvemba na ombala de Chicunda. Diziam que Manuel da Costa, o soma inene escolhido, não pertencia à

linhagem dos soberanos do Mbalundo, mas sim dos de Luvemba. De acordo com as narrativas, no seu reinado, Ekuikui III procurou devolver a mística do reino, estabelecendo entre outros, contactos com outras autoridades costumeiras, e com o líder do MPLA-governo, o camarada José Eduardo dos Santos, que várias vezes o convidou para encontros em Luanda como representante máximo do reino.

Soma inene Augusto Kachitiopololo Manuel - Ekuikui IV (1996 à 2012)

Narra-se que Ekuikui IV foi descendente de Kapiñgala e durante vários anos trabalhou na comuna de Luvemba, tendo, por situações políticas, migrado para Bailundo por voltas de 1980, onde e sob os mesmos problemas rumou para Benguela e posteriormente para Luanda, acomodando-se no Futungo II. Ressalta-se que enquanto cidadão e militante partidário, foi nomeado como membro do Comitê Central do MPLA, partido político e por sinal o maioritário e no poder em Angola desde 1975. Este fato, espelha, claramente a importância e poder que os partidos políticos angolanos atribuem às autoridades locais, visando garantir a sua legitimidade e soberania territorial. Acredita-se no poder que tais autoridades possuem em influenciar seus súditos, logo subentende-se que quanto mais próximo de uma autoridade local um partido político estiver, estará concomitantemente mais próximo da população local.

Soma inene Armindo Francisco Kalupeteca - Ekuikui V - De 2012 ao momento atual

Ekuikui V (ver imagens nº 17 e 18), entronizado numa sexta-feira, isto é, aos 13 de Abril de 2012, é o soma inene ou soberano mais novo de toda história do reino, pois ascendeu ao trono com apenas 38 anos de idade. De acordo com o mesmo, *“eu sou o quinto, na nossa linhagem dos ekuikuis, e é por isso que sou o Ekuikui V. Sou bisneto de Kapingãla Ekuikui e neto de Augusto Kachitiopolo”* (Entrevista concedida em sua residência).

EKUIKUI V, O ESCOLHIDO ENTRE OS NETOS

Segundo Ekuikui V, *“somos vários netos, mas quando meu avô morreu, a corte me escolheu, porque eu já trabalhava com ele, trabalhei com ele durante 4 anos, e aprendi muito com ele, já resolvia problemas, também aconselhava meu avô, então quando ele morreu, a corte não duvidou em me escolher”* (Entrevista concedida em sua residência). A narrativa apresenta-nos um aspecto que venho descrevendo e que se deve levar em consideração no processo de escolha visando garantir a tradição sucessória, refiro-me ao fator “competências”.

A SIMBOLOGIA NO REINO

É a construção e fortalecimento da consciência étnica sempre foi um dos objetivos dos ovimbundu, e, para tal, a simbologia intervém bastante nesse processo que culmina, pelo que entendo, solidificando a coesão étnica. A Ombala Yo Mbalundo, sendo o centro da etnia Ovimbundu, agrega, em certos espaços, parte dos restos mortais, no caso os crânios, de todos aqueles que em determinados momentos lideraram o reino, bem como uma série de objetos que indiretamente ligam os descendentes e conservadores da cultura a seus antepassados. Eis a descrição e o valor simbólico de alguns objetos e locais na ombala:

Atambo: é um templo, localmente considerado como santuário do reino, de respeito particular, sobretudo para o rei e sua corte, pelo de ser nele onde jazem os crânios dos reis do reino. É neste local onde o rei e sua corte curvam os joelhos pedindo para que seus antepassados lhes proporcionem as soluções dos mais variados problemas de origens naturais, como a seca, excesso de quedas fluviométricas, epidemias e outras, bem como aqueles de caráter sobrenatural. Também veneram a estes para agradecer sempre que tiverem êxitos, como grandes colheitas, nascimento, cura. É o local onde o soberano explica a história do reino a todos que visitarem a ombala para este propósito.

Akokotos: onde se sepulta o resto do corpo de um soberano. É um espaço considerado sagrado por ser o cemitério dos soberanos do reino.

CONCLUSÕES

Procurei neste artigo, com base nas narrativas, demonstrar os critérios mais recorrentes no processo de escolha dos losoma inene, isto é, aqueles baseados na linhagem materna e paterna. Porém, não deixei de considerar os demais ou os regimes de exceção implícitos em tal processo como consequência de indicação e, às vezes, imposições de organizações diversas. Portanto, temos aí o fato de que as conjunturas políticas mais amplas intervieram sempre nas decisões sobre quem seria o soma inene, embora a população em algumas situações tenha expressado o seu acordo ou não, ora apoiando, ora contribuindo para a sua legitimidade e reconhecimento social, ora contrapondo-se a isto. Porém, diante de tudo isto, a tradição sucessória continua até os nossos dias, sendo um fato no reino do Mbalundo. Por estas razões, julgo ser oportuno dizer que, neste artigo entre outras, fica a ideia de que muito antes das mais variadas intervenções fundamentalmente políticas do Império Colonial Português no reino, o mesmo já se apresentava em um nível organizacional aceitável do ponto de vista político, cultural, social e económico, o que lhe permitiu resistir aos ataques de todos os níveis e como consequência desta resistência hoje se fala do reino do Mbalundo como uma das mais importantes referências entre instituições consuetudinárias angolanas.

REFERÊNCIAS

- Serrano, Carlos (1983). *Os Senhores da Terra e os Homens do Mar: Antropologia Política de um Reino Africano*. São Paulo: FFLCH / USP.
- Altuna, Raul Ruiz de Asúa Pe (2014). *Cultura Tradicional Bantu*. 2ª ed. Portugal: Paulinas Editora, Prior Velho.
- Peirano, Mariza (2003). *Rituais Hoje*. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2003.
- Martins, João Vicente (1993). *Crenças Adivinhação e Medicina Tradicionais dos Tuchokwe do Nordeste de Angola*. Lisboa: ISCSP.
- Foucault, Michel. *Microfísica do Poder* (2014). Organização, introdução e revisão técnica de Roberto Machado. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- ISSO, Mbela (2014). *História mais Recente do “Reino” do Bailundo*. Outubro de 2006. Disponível em <<http://www.ovimbundu.org/categoria/histdo-bailundo>>. Acessado aos 9 de Novembro de 2014.
- Sanjukila, Elias. *Reino do Bailundo (1997). sua história na resistência tenaz contra o colonialismo português*. Huambo/Angola.

PERFIL SÓCIO-ECONÓMICO DOS CIDADÃOS QUE REALIZAM ACTIVIDADES DE MOTOTÁXI NO MUNICÍPIO DO HUAMBO E SUA INFLUÊNCIA NOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

SOCIO-ECONOMIC PROFILE OF CITIZENS CARRYING OUT MOTOTAXI ACTIVITIES IN HUAMBO CITY AND ITS INFLUENCE ON TRAFFIC ACCIDENTS

Valentim Chilemo Catolo (valentimchilemocatolo@yahoo.com.br)

André Filipe Morais Pinto Novo (andrenovo@gmail.com)

Josias Justino Cambinja Chaves (josiaschaves@hotmail.com)

RESUMO

O presente artigo tem como objectivo apresentar os resultados de uma pesquisa realizada no município do Huambo, que visou descrever o perfil sócio-económico dos cidadãos que realizam actividades de mototáxi e sua influência nos acidentes de trânsito. O mundo se depara com aumento de acidentes de trânsito envolvendo mototaxistas, este meio tem vindo a ganhar aceitação da população uma vez fazendo cobertura onde não existem transportes públicos e contribui na oferta em termos de emprego para uma juventude que não teve oportunidade de uma formação qualificada que os permite ingressar no mercado formal. O objectivo desta pesquisa visou descrever o perfil sócio-económico dos cidadãos que realizam actividade de mototáxi e sua influência nos acidentes de trânsito. Trata-se de um estudo descritivo transversal com abordagem quantitativa. Os resultados apontaram que 89% vive em zona suburbana, 46,8% têm agregado entre 4-6 pessoas; 39,3% vivem em casa de outrem; 79,8% não têm qualificação profissional, 110 (19,8%) não é proprietário do meio; 204 (36,6%) têm outra ocupação; 13,2% dedicava-se ao campo, 72,4% tem um rendimento económico de 1000-2000kz; os resultados demonstraram que o perfil sócio-económico dos cidadãos que realizam a actividade de mototáxi na cidade do Huambo tem grande influência nos acidentes de trânsito.

PALAVRAS-CHAVE: Mototaxista; Acidentes; Huambo.

ABSTRACT

This article aims to present the results of a research carried out in Huambo municipality, which aimed to describe the socio-economic profile of citizens who perform motorcycle taxi activities and their influence on traffic accidents. The world is facing increased traffic accidents involving motorcycle taxi drivers, this means has been gaining acceptance of the population once covering where there is no public transport and contributes to the job offer for a youth who did not have the opportunity for a qualified training that allows them to enter the formal market. The aim of this research was to describe the socioeconomic profile of citizens who perform motorcycle taxi activity and its influence on traffic accidents. This is a descriptive cross-sectional study with a quantitative approach. The results showed that 89% live in suburban areas, 46.8% have between 4-6 people; 39.3% live in someone else's house; 79.8% have no professional qualification, 110 (19.8%) do not own the environment; 204 (36.6%) have another occupation; 13.2% was dedicated to the field, 72.4% has an economic yield of 1000-2000kz; The results

showed that the socio-economic profile of the citizens who perform the motorcycle taxi activity in Huambo city has a great influence on traffic accidents.

KEY WORDS: Mototaxis; Accidents; Huambo.

INTRODUÇÃO

O número de cidadãos que realizam a actividade de mototáxi no município do Huambo cresce de forma expressiva, este crescimento deve despertar as autoridades de formas a merecer um seguimento especial relativamente a convivência no trânsito, considerando ser de extrema importância uma vez que garante a geração de empregos para aqueles cidadãos com menos formação qualificada.

Nos diversos países do mundo a motorizada é utilizada de acordo com as características peculiares de cada nação. Em países em desenvolvimento como a Índia é um veículo utilizado em larga escala, porém sem legislação, o que também acontece em outros países tanto subdesenvolvidos como em desenvolvimento Seerig, (2012).

O primeiro sistema de transporte alternativo utilizando a motorizada como veículo para transportar passageiros surgiu no Brasil durante a década de 1990, em Crateús, cidade com 70.000 habitantes naquela altura, localizada na região Norte do Ceará, e não dispunha de transportes públicos, facto que até então não teve outra evolução Pena, (2012).

Os mototaxistas na cidade do Huambo surgiram a partir da década de 90 do século passado de forma mais expressiva, depois da “guerra dos 55” dias que permitiram sua expansão não só pela paralisação convencional dos machimbombos e candongueiros, bem como o mau estado das vias de circulação Liberato, (2013).

A pesquisa em causa justifica-se pelo facto de que em Angola, em particular o Município do Huambo ter vivido um período de aproximadamente 30 anos de guerra, o que de certa forma levou a destruição das poucas indústrias que existiam no período colonial.

Em paz há 17 anos, o índice de desemprego continua elevado na maior força economicamente activa, não se fazendo sentir por enquanto a recuperação das indústrias que na verdade daria mais oportunidades as pessoas e, logo uma das ocupações que existe como alternativa na maior parte dos casos é sem dúvida a actividade de mototáxi como fonte principal de renda para garantir o sustento das famílias.

No Município do Huambo crescem as zonas periféricas devido a explosão demográfica, com a ausência de transportes públicos devido ao fracasso das políticas públicas, faz com que de forma exponencial aumentem a probabilidade de mais indivíduos se juntarem à actividade de mototáxi.

Assim, com o transporte de passageiros como beneficiários destes serviços, tem vindo a minimizar a sobrevivência daqueles que não tiveram oportunidade de qualificarem-se de formas a permitir o ingresso no mercado formal.

O presente estudo teve como objectivo caracterizar o perfil socioeconómico dos cidadãos que realizam actividades de mototáxi no município do Huambo e sua influencia na sua qualidade de vida.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo descritivo de tipo transversal com abordagem quantitativa, sendo o estudo descritivo aquele que descreve um fenómeno que decorre numa população, comunidade ou instituição num determinado momento.

Para seleccionar a amostra, foram considerados como critérios de inclusão: número de cidadãos que conduzem meios de duas rodas e concentrados em determinado ponto; relevância deste ponto quanto à demanda dos passageiros e considerados critérios de exclusão os cidadãos que conduzem meios de transportes de mercadorias, aqueles que estavam ausentes nos dias que decorreu a pesquisa.

Os dados foram colhidos no Município do Huambo, especialmente nas zonas de maior concentração dos serviços de mototáxi, no período de Setembro á Outubro de 2018.

Os participantes foram informados sobre os objectivos da pesquisa, tendo em conta o termo de consentimento livre e esclarecido assinado por eles, bem como a garantia do anonimato independentemente dos resultados.

Os resultados foram apresentados em forma de tabelas, analisados pelo aplicativo do programa *SPSS*.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram entrevistados 555 mototaxistas e verificou-se que 100% deles são do sexo masculino, maioritariamente jovem perfazendo um total de 87,7% com uma faixa etária predominante entre 24-29 anos de idade

Tabela 1 - Distribuição dos mototaxistas de acordo o agregado Familiar /2018

Agregado Familiar	N	%	% acumulada
1 a 3 pessoas	99	17,8	17,8
4 a 6 pessoas	260	46,8	64,7
+ de 6 Pessoas.	196	35,5	100,0
Total	555	100,0	

Quanto ao agregado familiar, os resultados apontam que 46,8% dos cidadãos que realizam actividade de mototáxi na cidade do Huambo têm como agregado familiar entre 4-6 pessoas.

Dos 555 mototaxistas entrevistados, 110 (19,8%) realizam actividade de mototáxi com a motorizada no qual não é proprietário, estes trabalham por conta de outrem. E cerca de 445 (80,2%) são proprietários das motorizadas com o qual trabalham.

Quanto à ocupação anterior, 258 (46,5%) nunca trabalharam noutra actividade e verificou-se que 297 cidadãos correspondente a 53,5% perderam os seus antigos postos de Trabalho, e uma das formas de sobreviver é sem dúvidas a realização da actividade de mototáxi.

Daqueles que tiveram ocupação anterior, a maior percentagem é predominante por camponeses com 74, o que corresponde a 13,2%.

Tabela 2 - Distribuição dos mototaxistas de acordo o rendimento económico por dia durante a jornada de trabalho, /2018

Rendimento Económico por dia durante a Jornada de Trabalho.	N	%	% acumulada
1000-2000 kz	402	72,4	72,4
3000-5000 kz	151	27,2	99,6
Mais de 6000 Kz	2	0,4	100,0
Total	555	100,0	

Quanto aos rendimentos económicos, a referida tabela apresenta que no universo de 555 cidadãos que realizam actividade de mototáxi, 402, correspondendo a 72,4% apresenta um rendimento diário de 1000-2000kz.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No que respeita ao agregado familiar, importa referir que 46,8% tem um agregado de 4-6 pessoas e 35,3% tem mais de 6 pessoas, estes dados estão de acordo com os resultados do censo populacional realizado em 2014 que apresenta uma média de agregado de 5,6 pessoas por família.

Tendo em conta que a provisão de melhor qualidade de vida às famílias é uma prioridade, aos mototaxistas, verifica-se grande pressão, uma vez submetidos a altas jornadas de trabalho mediante a necessidade de produtividade para suportar as suas famílias (Almeida et al., 2016).

Quanto a propriedade da motorizada a pesquisa revela que existe 19,8% dos cidadão a trabalhar por conta de outrem. O trabalho por conta de outrem pode gerar uma pressão

em atingir os resultados que pode ter influencia negativa na qualidade de vida do mototaxista.

Na actividade de mototáxi tanto os empregadores como passageiros geram pressão sobre esses trabalhadores mototaxistas, visando assim uma melhor produtividade, para os seus patrões primando por muita agilidade e rapidez para o cumprimento de metas Silva; Oliveira e Fontana, (2012).

Essa corrida contra o tempo predispõe à condução da motorizada em desacordo com as regras de trânsito, tais como aumento da velocidade ou distrações pessoais Silva; Oliveira e Fontana, (2012), o que pode gerar acidentes de trânsito que pode deixá-los com incapacidades temporárias ou permanentes que prejudicarão a sua qualidade de vida.

Pode-se perceber que os trabalhadores que utilizam a motorizada como instrumento de trabalho, expõem-se aos mais diversos riscos sejam físicos, químicos, ergonômicos, biológicos, mecânicos, psicossociais, que decorrem das condições precárias inerentes ao meio ambiente ou do próprio processo operacional de suas actividades, tais como exposição à chuva, sol e frio por tempo prolongado Silva; Oliveira e Fontana, (2012).

Quanto a ocupação anterior, a nossa pesquisa demonstra que 53,5% destes cidadãos perderam os seus antigos postos de trabalho o que de certo modo fez com que os mesmos aderissem a esta actividade para manter o seu padrão de qualidade de vida.

A falência das empresas e outros sectores contribuem no aumento do número de mototaxistas como forma de se inserirem no mercado de emprego como nova oportunidade, uma vez continuando cada vez baixo o nível de emprego e elevado número de pessoas no mercado informal e o desemprego, fazendo com que haja motivo suficiente para o surgimento dos mototaxistas (Augusto et al., 2013).

Quanto ao tipo de ocupação anterior, esta é dominada por camponeses na ordem de 13,3%. Isto tem grande influencia no desenvolvimento da produção nacional em termos de agricultura que é uma aposta do actual governo.

Pesquisas realizadas por Fonseca (2006), sobre as transformações, verificou que as mudanças a nível mundial nos mercados de trabalho afecta a camada de jovens pobres, em tempos de incerteza económica e vulnerabilidade social, são esses jovens que enfrentam maiores dificuldades de acesso aos postos formais de trabalho e índices mais elevados de desemprego.

Os jovens perfazem 37% da população em idade laboral, mas 60% do total de desempregados; o desemprego juvenil é mais prevalente nas áreas urbanas, e os jovens começam a trabalhar muito cedo nas áreas rurais e têm maior probabilidades de estarem desempregados fora da força de trabalho que os seus congéneres não migrantes Lopes, (2016).

Quanto aos rendimentos económico, os resultados apontaram que apenas 0,2% tem um rendimento acima de 6000kz, valor este irrisório para quem realiza uma actividade de muito risco.

Os rendimentos dos mototaxistas representa a principal fonte de renda das famílias, por esta razão não se pode priva-los destas actividades apesar de ser uma actividade muito arriscada Mascarenhas, (2017).

Pesquisa realizada por Tufi & Filho, (2007) sobre a renda gerada por veículos, concluíram que a motorizada é responsável directamente pela geração de renda no transporte alternativo e em casos de qualquer interregno, o cidadão é obrigado parar de trabalhar e sua renda pode ser sacrificada temporariamente.

CONCLUSÕES

A problemática da presente pesquisa que orientou o desenvolvimento da mesma foi para saber o perfil socioeconómico dos cidadãos que realizam a actividade de mototáxi na cidade do Huambo. Diante de tudo isso, constatou-se que a mesma conseguiu responder aos objectivos preconizados, e nisto faz-se as seguintes conclusões:

Os resultados demostraram que o perfil socioeconómico dos cidadãos que realizam a actividade de mototáxi no município do Huambo não é o mais desejável, considerando que eles não apresentam um rendimento aceitável para a cobertura de outras despesas familiares, trabalham com meios de outrem, não apresentam formação que os permite ingressar no mercado formal;

REFERÊNCIAS

- Almeida, M. De, Celli, G., Medeiros, D. De, Conceição, F., Pinto, O., Moura, B. D. O., ... Lima, C. (2016). *Prevalência e fatores associados a acidentes de trânsito com mototaxistas. Revista Brasileira de Enfermagem.*
- Angola, U. C. de. (2016). *Relatório Social de Angola 2015. Centro de Estudos e Investigação Científica.* Universidade Católica de Angola.
- Augusto, M., Pinto, T., Federal, U., Mestrando, U., Ambiental, C., & Paulo, D. S.(2013). *Precarização sobre duas rodas : uma análise do serviço de mototáxi nas cidades de itacoatiara. Revista Científica de Caderno Prudentivo de Geografia, 2(36), 5–27.*
- Liberato, E. (2013). *C andongueiros & K upapatas : acumulação , risco e sobrevivência na. Artigo Científico, 187–192.*
- Lopes, C. M. (2010). *Dinâmicas do associativismo na economia informal : os transportes de passageiros. Revista Científica, XLV(195), 367–391.*
- Mascarenhas, M. A. B. D, A. (2017). *O Perfil Socioeconómico e a Profissionalização do Motofretista como Factores do Comportamento e segurança no Trânsito Urbano no Município de Pelotas.* Universidade de Passo Fundo.
- Miziziara, I. D.; Mizizrz2, C. S. M. G. e Rocha, T. E. (2014). *Acidentes de Motocicletas e sua relação com o trabalho: revisão da literatura Motorcycle accidents and its relation to work: a literature review, 19(11), 52–59.*
- Nacional, C. B. (2008). *A Política Nacional de Habitação: O atual Cenário das políticas do sector habitacional e suas implicações para Municípios Brasileiros. Artigo Científico de Estudos Técnicos., 3, 139–152.*
- Parpet, M.-F. G. (2013). *A sociologia da economia de Pierre Bourdieu. Arigo Científico.*

- Pena, W. W. de P. (2012). *perfil sócio-económico e comportamental dos mototaxistas nos principais Municípios Paraenses em 2011. Artigo Científico*, 27.
- Rubín, G. R.; Bolfe, S. A. (2014). *O desenvolvimento da habitação social no Brasil The development of social housing in Brazil. Revista Do Centro de Ciencias Naturais e Exatas*, 36(2), 201–213. <https://doi.org/10.5902/2179460X11637>
- Seerig, L. M., F. F. D. (2012). *Motociclistas: Perfil , prevalência de uso da moto e acidentes de trânsito- Estudo de base populacional Lenise Menezes Seerig I. Revisra Científica*, 106p.
- Silva, M. B.; Oliveira, M. e F. R. T. (2012). *Atividade do mototaxista: riscos e fragilidades autorreferidos. Revista Brasileira de Enfermage*, 64(6), 1048–1055.
- Stefaniak, J. L. (2009). *A efetividade do direito humano e fundamental à moradia the effectiveness of fundamental humano*.
- Teixeira, J. R. B.; Boery, E. N.; Araujo, T. M.; Moreira, R. M. C.; Casotti, A.; Boery, R. N. de O. (2015). *Acidentes de trânsito e utilização de equipamentos de proteção individual por mototaxistas: Revista de Enfermagem*, 9(2), 945–956. <https://doi.org/10.5205/reuol.6391-62431-2-ED.0902supl201522>
- Tufi, M., & Filho, S. (2007). *Alternativo na amazônia moto-táxi alternativo na amazônia moto-táxi. Revista científica*.

ACESSIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES: CRITÉRIOS DE DESEHO UNIVERSAL

ACCESSIBILITY IN EDIFÍCIOS MULTIFAMILIARES: CRITERIA OF UNIVERSAL DESIGN

Chienga Manuel Dumbo (chienga40@gmail.com)

Carlos Alberto Odio Soto (codio1958@gmail.com)

RESUMO

A questão da acessibilidade em edifícios residenciais multifamiliares é uma temática que vem sendo debatida em varias esferas da sociedade. Este estudo faz parte do plano curricular do curso de Arquitectura e urbanismo, particularmente da cadeira de Arquitectura e Desenho I, no segundo tema que fala sobre anteprojectos de Edifícios Multifuncionais (residências multifamiliares), que tem como fundamento estabelecer directrizes para desenhos sustentaveis destes edificios. Ao se falar de acessibilidade, deve-se incluir pessoas que apresentam mobilidade reduzida ou não, idosos, gestantes e crianças. Apesar de existirem legislações nacionais que preconizam o assunto a realidade é totalmente diferente, devido as barreiras e interferências encontradas principalmente nos ambientes de uso público. Neste contexto, o objectivo desta pesquisa é propor solução de Desenho Universal para acessibilidade em edificios residenciais multifamiliares com a aplicação de critérios de desenho universal. Para atingir a pretensão, realizou-se um estudo bibliográfico sobre a temática, contextualizando historicamente a deficiência, abordando os aspectos conceituais e relativos à inclusão em edificios multifamiliares. Metodologicamente a pesquisa é caracterizada como descritiva, e de abordagem qualitativa. Para coletar os dados utilizou-se entrevistas e observações, que permitiram perceber a problemática no que concerne a acessibilidade em edificios. Por fim, o trabalho procurou apresentar alguns criterios de desenho universal para melhoria da acessibilidade, com base nos resultados obtidos através da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Acessibilidade, Desenho Universal, Edifícios Residenciais Multifamiliares

ABSTRACT

The issue of accessibility in multifamily residential buildings is a theme that has been debated in several spheres of society. This study is part of the curricular plan of the course of Architecture and Urbanism, particularly the Chair of Architecture and Design I, in the second theme that talks about preliminary projects of multifunctional buildings (multifamily residences), whose foundation is to establish guidelines for sustainable designs of these buildings. When talking about accessibility, it should include people with reduced mobility or not, elderly, pregnant and children. Although there are national legislations that advocate the subject matter, the reality is totally different, due to the barriers and interferences found mainly in the environments of public use. In this context, the objective of this research is to propose a Universal Design solution for accessibility in multifamily residential buildings with the application of universal design criteria. To reach the pretension, a bibliographic study on the subject was done, contextualizing historically the deficiency, approaching the

conceptual aspects and related to the inclusion in multifamily buildings. Methodologically the research is characterized as descriptive, and qualitative approach. In order to collect the data, we used interviews and observations, which made it possible to perceive the problem with regard to accessibility in buildings. Finally, the paper sought to present some universal design criteria for improving accessibility, based on the results obtained through the research.

KEY WORD: Accessibility, Universal Design, Multifamily Residential Buildings.

INTRODUÇÃO

O conceito de Desenho Universal considera a diversidade humana na elaboração de projetos arquitetônicos, de forma a respeitar as diferenças existentes entre as pessoas e a garantir a integração entre produto/ambiente e usuários para que sejam concebidos como sistemas e não como partes isoladas. Para tanto, a concepção do espaço arquitetônico também deve fundamentar-se nos conceitos de acessibilidade, nas dicotomias entre espaço público e privado, bem como na interação do indivíduo com o espaço, de forma a contribuir com o desenho de ambientes adequados ao usuário – suas formas e usos Neufert, (2013).

A expressão Universal Design (Desenho Universal) foi usada pela primeira vez nos Estados Unidos, em 1985, pelo arquiteto Ron Mace, que influenciou a mudança de paradigma no desenvolvimento de projetos urbanos, de arquitetura e design, inclusive de produtos. Para Mace (1991), o Desenho Universal aplicado a um projeto consiste na criação de ambientes e produtos que possam ser usado por todas as pessoas, na sua máxima extensão possível.

A equiparação das oportunidades para as pessoas com deficiência é um propósito defendido por diversas organizações a nível mundial há mais do meio século. A eliminação de barreiras físicas no meio construído foi a principal ação consciente que se encaminhou da actividade de desenho às escalas arquitetónicas e urbanísticas. Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas - ONU, cerca de 10% da população dos países em desenvolvimento é constituída por pessoas portadoras de algum tipo de deficiência CPA/SEHAB, (2010).

A escolha da temática investigada está diretamente relacionada ao plano de estudo do curso de Arquitectura e Urbanismo do Instituto Superior politécnico do Huambo, particularmente na cadeira de Desenho e Arquitectura I, onde faz-se estudo sobre edificios multifuncionais (multifamiliares) a nivel nacional e internacional, as pesquisas têm mostrado as deficiencias de acessibilidade em edificios do género onde os criterios de desenho universal não se fazem sentir e em particular particular na cidade do Huambo, notando-se quase em todos os edificios o não uso destes, em acessos, áreas de circulação horizontal (entradas e saídas) e vertical (escadas e rampas), aberturas (portas e janelas), sanitários constituindo tudo uma situação problemática, que levou a seguinte pergunta ou problema científico: Como contribuir na melhoria da situação da acessibilidade em edificios residências multifamiliares?

Refletir sobre a questão da integração social remete, necessariamente, ao seu reverso a exclusão. Segundo o Censo da população de Angola de 2014, 2,5% da população de Angola e particularmente do Huambo, sofre de uma deficiência, correspondente a 656 258 pessoas INE, (2014). E a inadequação dos seus prédios residenciais restringe o

direito de ir e vir e inibe a participação e a integração destas pessoas, que, por conseguinte, não podem exercer plenamente sua cidadania e se veem afetados em sua dignidade.

Diante desses fatos, faz-se necessário o fomento efetivo de programas de eliminação das barreiras arquitetônicas e promoção do conceito de Desenho Universal, em manutenção da garantia de acessibilidade às edificações multifamiliares. Assim, a pesquisa faz-se necessária a fim de contribuir na criação de ambientes em que as pessoas com dificuldade de mobilidade ou não tenham a comodidade de um local acessível para viver.

A ACESSIBILIDADE, ARQUITETURA INCLUSIVA

Acessibilidade é uma palavra bastante comum hoje em dia para tratar do acesso de pessoas com deficiência aos meios de transportes, serviços públicos e ambientes físicos. De maneira simples, segundo o dicionário Aurélio, Acessibilidade é a qualidade do que é acessível, do que tem acesso, ou ainda, facilidade e/ou possibilidade na aquisição, aproximação.

O termo acessibilidade deriva-se do latim *accessibilite*, que segundo Michaelis, (online), significa: facilidade de acesso, de obtenção. Facilidade no trato de acordo Kinsky (2007), “o termo acessibilidade está ligado à superação de Barreiras, ainda segundo estes, todos são iguais perante a lei sem distinção de qualquer natureza”.

A aplicação da acessibilidade tem origem nos obstáculos arquitetônicos que serviam e servem de barreiras que impedem o acesso de pessoas com deficiência a lugares de uso comum e público Queiroz, (2006, p.10).

Boareto (2007) diz que a acessibilidade é utilizada como parte de uma política de mobilidade urbana, promovendo assim a inclusão social, equiparando as oportunidades e o exercício da cidadania de pessoas com deficiência. Sasaki (2010) evidencia que a acessibilidade de pessoas com deficiência perpassa o acesso físico, pedagógico, comunicacional, entre outras formas de oportunidade a interação entre os sujeitos.

Com a evolução da sociedade e maior entendimento sobre as pessoas que necessitam de apoio para acessibilidade, o conceito foi modificado e adaptado mudando seu nome para Acessibilidade a edificações, passando para os arquitectos a de elaborar projetos novos e aprimorar os antigos para que haja acesso a todos.

DESENHO UNIVERSAL, HISTÓRIA

O conceito de Desenho Universal, criado por uma comissão em Washington, EUA, no ano de 1963, foi inicialmente chamado de “Desenho Livre de Barreiras” por se voltar à eliminação de barreiras arquitetônicas nos projetos de edifícios, equipamentos e áreas urbanas. Tempos depois, o conceito evoluiu para o conhecido Desenho Universal, pois passou a considerar não só o projeto, mas principalmente a diversidade humana, de maneira a respeitar as diferenças existentes entre as pessoas e a garantir a acessibilidade a todos os componentes do ambiente. Desenho Universal, (2008, p.10).

ACESSIBILIDADE, ENQUADRAMENTO LEGAL

Com a finalidade de contextualizar o presente estudo à realidade legal angolana, teve-se em consideração as leis e regulamentos existentes no domínio da

acessibilidade e eliminação de barreiras arquitetónicas de forma a atender o acesso condigno habitacional e a melhorar as condições de habitabilidade, como a lei seguinte: - Lei nº 10/16 de 27 Julho: Lei das acessibilidades, que estabelece as normas gerais, condições e critérios para as pessoas com deficiência ou com mobilidade condicionada.

A lei acima referida justifica a plena intenção do Governo angolano em constituir no direito à acessibilidade, procurando através destes instrumentos criar estratégias que visam uma inclusão social em espaços edificados. A problemática da acessibilidade em edifícios residenciais multifamiliares. Estudo de casos. Nesta fase do trabalho foi feita uma análise pontual da problemática de acessibilidade em edifícios residências multifamiliares, principalmente na cidade do Huambo, por intermédio de observação e levantamento fotográfico, no intuito de recolher dados que fundamentem a necessidade da aplicação de critérios de desenho universal.

Foram analisados edifícios na cidade do Huambo e na centralidade do Lossambo, onde analisou-se a largura dos corredores, acessos, áreas exteriores e estacionamentos, balcão de atendimento da portaria e elevador, através de observação e de fotos. Para que qualquer pessoa possa entrar ou sair do edifício com autonomia e segurança, pelo menos um dos acessos (preferencialmente o principal) deve estar adaptado para pessoas com mobilidade reduzida ou portadora de deficiência física

No que refere os acessos aos edifícios, constatou-se que os mesmos não possuem rampas, os acessos são feitos simplesmente por escadas. As áreas exteriores de alguns edifícios multifamiliares, apresentam também, problemas de acessibilidade, sem espaços para estacionamentos para os moradores. (Ver Figuras 1 e 2)

Observou-se que estes edifícios não respondem as necessidades de inclusão social em edifícios, os seus acessos não facilitam a entrada de descapacitados, idosos ou pessoas com outra deficiência. Ainda como mostra a Figura 1, constatou-se também a inexistência de corrimão nas escadas e os seus elevadores encontram-se danificados a décadas, o que vem tornar mais difícil a acessibilidade nele. Em a Figura 2 as entradas dos edifícios, não oferecem rampa de acesso aos portadores de deficiência física ou com mobilidade reduzida. As escadas encontra-se desprovidas de piso tátil para sinalização no início e no término do segmento.



Figura 1: Vista exterior e acessos-Edifício de frente ao Mercado municipal do Huambo. Fonte: Elaboração própria, Maio de 2019.

As análises feitas por intermédio das imagens acima, e algumas entrevistas orais com moradores, principalmente aqueles com alguma deficiência, permitiram perceber a problemática que os edifícios possuem com relação a acessibilidade, onde estes nem

cumprem com o mínimo de requisitos de desenho universal, dificultando a circulação satisfatória dos seus moradores, fomentando o conceito de exclusão social.



Figura 2: Acessos e estacionamentos de edifícios-Centralidade do Lossambo.

Fonte: Elaboração própria, Maio de 2019.

Notou-se, portanto, que pessoas cadeirantes ou com mobilidade reduzida têm dificuldade em estacionar e dirigir-se às edificações – não existe uma rampa que dê acesso dos estacionamento ou via a estes. Ainda foi possível detectar que inexistem vagas reservadas para pessoas deficientes em estacionamentos. Depreende-se, pois, que o acesso a esses cidadãos ainda é dificultado, em razão dos aspectos demonstrados pelas imagens.

Critérios de Desenho Universal, aplicáveis em edifícios Residenciais multifamiliares.

Os edifícios destinados à habitação podem ser classificados como unifamiliares ou multifamiliares. A construção de edificações de uso multifamiliar deve atender aos preceitos da acessibilidade na interligação de todas as partes de uso comum ou abertas ao público, sendo obrigatório. Desenho Universal, (2008, pp.10-11).

- Percurso acessível que una as edificações à via pública a serviços anexos de uso comum.
- Rampas ou equipamentos eletromecânicos para vencer os desníveis existentes nas edificações.
- Circulação nas áreas comuns com largura livre mínima recomendada de 1,50 m e admissível mínima de 1,20 m e inclinação transversal máxima de 2% para pisos internos e máxima de 3% para pisos externos.
- Elevadores de passageiros em todas as edificações com mais de cinco andares, recomendando-se no projeto a previsão de espaço para instalação de elevador nos outros casos.
- Cabine do elevador, e respectiva porta de entrada, acessível para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.
- Prever vaga reserva para veículos conduzidos ou conduzindo pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida nos estacionamentos.
- Prever via de circulação de pedestre dotada de acesso para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

CRITERIOS DE DESENHO UNIVERSAL, PRINCIPIOS

O Desenho Universal deve ser concebido como gerador de ambientes, serviços, programas e tecnologias acessíveis de forma segura e autônoma por todas as pessoas sem que tenham que ser adaptados ou readaptados especificamente, em virtude dos sete princípios que o sustentam Desenho Universal, (2008, p.10).

- Uso flexível: A sua utilização permite atender diferentes necessidades.
- Uso equiparável: Podem ser utilizados por pessoas com diferentes capacidades, tornando os ambientes iguais para todos.
- Simples e intuitivo: De fácil entendimento para que uma pessoa possa compreender independente de sua experiência, conhecimento, habilidades de linguagem, ou nível de concentração.
- Informação perceptível: Fornece eficazmente ao utilizador a informação necessária, qualquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador.
- Tolerante ao erro: Minimiza riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias.
- Com pouca exigência de esforço físico: Para ser usado eficientemente, com conforto e com o mínimo de fadiga.
- Dimensão e espaço para aproximação e uso: Espaço e dimensão adequada para a abordagem, manuseamento e utilização, independentemente do físico e postura da pessoa (exemplo: obesos, anões) ou mobilidade (exemplo: pessoas em cadeira de rodas, com carrinhos de bebê, e uso de bengalas).

Alguns critérios do desenho universal avaliados para edifícios Residenciais multifamiliares.

Um edifício digno contempla as necessidades do ser humano em todas as etapas e circunstâncias da vida. Por isso, quando falamos em edifício inclusivo, referimo-nos a um conceito muito mais amplo do que a simples adaptação de imóveis para atender situações específicas, como dificuldade ou incapacidade de locomoção, deficiência visual ou auditiva. Desenho Universal, (2008,p.12).

Os critérios abaixo tem como base bibliográfica “Guia de Acessibilidade aos Prédios Residenciais de Rio de Janeiro”, “Mobilidade Acessível na Cidade de São Paulo” e “Manual de Desenho universal habitação de interesse social” de CAMBIAGHI, Silvana, que tem a chancela da Comissão Internacional de Tecnologia e Acessibilidade-ICTA.

1. As pessoas com algum tipo de dificuldade para se locomover têm que encontrar condições de entrar nos jardins. Chamar pelo interfone, chegar a portaria, usar o elevador, subir e entrar nos apartamentos.. (Ver Figura 3)

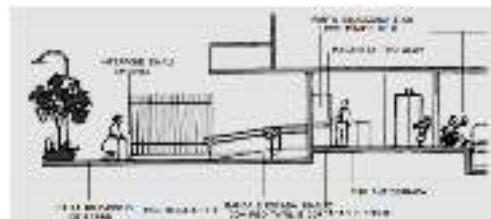


Figura 3: Esquema da acessibilidade em edifícios residenciais.
Fonte: Desenho Universal, habitação de interesse social, Brasil, 2010.

2. Acessos aos edifícios (áreas exteriores):

- Passeio: O passeio em frente ao prédio tem que estar livre de obstáculos e com o piso nivelado. Os grampos evitam carros estacionados na calçada, mas causam acidentes entre os pedestres em geral, principalmente os portadores de deficiência visual.
- O Jardim: Caminhos quando são demarcados, planos, nivelados e com juntas bem estreitas, permitem sua utilização com conforto e sem riscos; Árvores e plantas que se projetem sobre os caminhos, também podem causar grandes transtornos para quem tem baixa visão. O ideal é que os ramos das plantas fiquem dentro do limite dos canteiros, para que não obstruam os usuários. (Ver Figura 4)

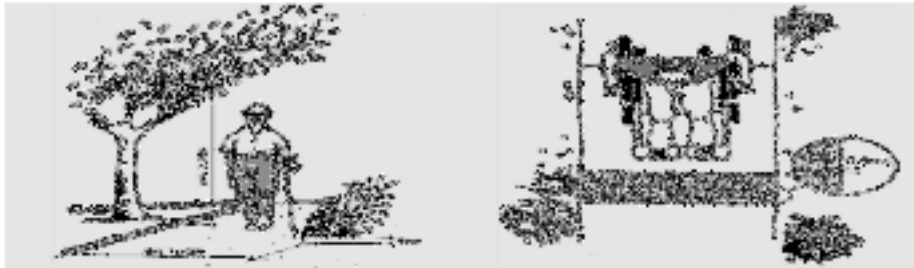


Figura 4: Acessos aos edifícios (Áreas exteriores). Fonte: Desenho Universal, habitação de interesse social, Brasil, 2010.

- Interfones e Porteiros Eletrônicos: A altura correta para a instalação de interfones e porteiros eletrônicos está entre 80cm e 1,20m do piso, com a colocação da numeração correspondente em braille, junto a cada botão de chamada dos apartamentos (Ver Figura 5)



Figura 5-Localização dos interfones e porteiros eletrônicos.
Fonte: Desenho Universal, habitação de interesse social.

3. Acesso à portaria (desníveis): Admite-se um desnível ou soleira, na forma de degrau, com uma altura máxima de até 1,5 cm, pois de modo geral, uma pessoa em cadeira de rodas consegue ultrapassá-lo. Desníveis maiores são resolvidos por rampa ou aparelho eletromecânico.

- Circulação vertical
- Rampas: □ Na projeção de rampas, quanto maior for a altura do desnível a ser vencido, maior ter que ser o seu comprimento. Rampas seguras e confortáveis para todos devem possuir as dimensões e os elementos indicados. (Ver Figura 6)

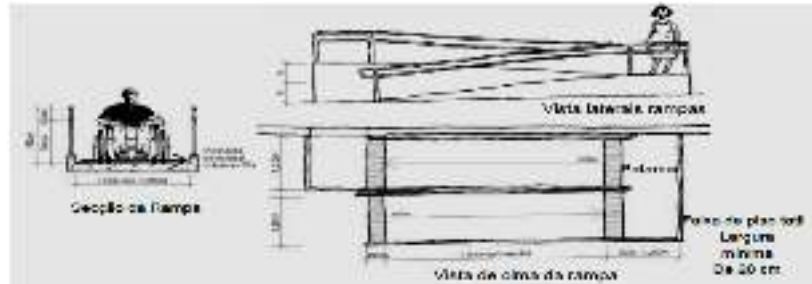


Figura 6: Esquema de uma rampa. Fonte: Adaptado de Universal Design, 2008.

DIMENSIONAMENTO DAS RAMPAS:

- As rampas não podem terminar em degraus ou soleiras, devendo ser precedidas e sucedidas sempre por patamares planos, com comprimento recomendado de 1,50 m e mínimo admitido de 1,20 m, no sentido do movimento.
- Largura livre recomendada é 1,50m, sendo admissível mínima de 1,20m.
- As rampas podem suceder um lanço de escada (conjunto de degraus de uma escada compreendido entre dois patamares), no sentido descendente de saída, mas não podem precedê-lo.
- Não é permitida a colocação de portas em rampas; estas devem estar situadas sempre em patamares planos, com largura não inferior à da folha da porta de cada lado do vão.
- O piso das rampas deve ser antiderrapante com, no mínimo, 0,5 de coeficiente de fricção dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida, e permanecer antiderrapante com o uso.
- As rampas devem ser dotadas de guarda-corpo e corrimão (apoio existente ao lado de uma escada para auxiliar as pessoas que sobem ou descem).
- A declividade das rampas deve ser de acordo com as dimensões 1 m de altura por cada 12 de comprimento. As rampas em curva devem permitir inclinação máxima de 8,33% (longitudinal) e raio de 3m no mínimo, medidas no perímetro interno a curva. (Ver figura 7)

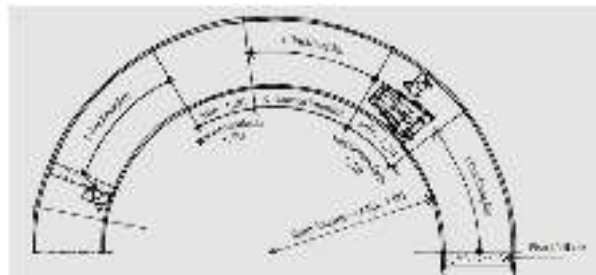


Figura 7-vista em planta de rampa curva.

Fonte: CPA (Comissão permanente de Acessibilidade), 2008.

• Instalações hidráulicas

Os registros de pressão e de gaveta devem estar situados entre 40 cm e 1,2 m de altura, a partir do piso acabado. As torneiras da pia e lava-tórios devem ser de bancada, instaladas a uma distância máxima de 50 cm da borda, para o adequado alcance manual de seus comandos. Os volantes de torneiras, registros e outros deverão ser do tipo cruzeta ou alavanca.

- Instalações elétricas

As tomadas devem estar situadas a uma altura entre 40 cm e 1,2 m do piso acabado. Interruptores e campainhas devem estar localizados a, no máximo, 1 m de altura do piso acabado. Quadros de luz, interfonos e comandos de equipamentos elétricos devem estar posicionados a uma altura máxima de 1,2 m do piso acabado. Em corredores, dormitórios e sala, devem ser instalados comandos paralelos.

- Comunicação

Devem ser previstos pontos para eventual instalação de campainha e interfone com sinal sonoro e luminoso na sala, dormitórios, banheiro, cozinha e área de serviço. A numeração das unidades habitacionais deve ser em relevo e braile e estar instalada nos batentes ou vedos adjacentes ao lado da maçaneta, a uma altura entre 90cm e 1,2m, preferencialmente a uma distância máxima de 15cm da maçaneta ou campainha.

- Estacionamentos

Na garagem dos edifícios, sempre que houver solicitação, deve ser marcada a vaga especial para o deficiente físico, com a sinalização do Símbolo Internacional de Acesso pintada no piso, bem como uma faixa lateral para embarque e desembarque.

As vagas reservadas devem atender aos seguintes requisitos:

- Localização próxima ao acesso principal do edifício, garantindo que o caminho a ser percorrido pela pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida seja o menor possível e esteja livre de barreiras ou obstáculos.
- Piso regular (nivelado, firme e estável).
- Faixa adicional à vaga para circulação de cadeiras de rodas com largura mínima de 1,20 m, quando afastada da faixa de travessia de pedestre

Os critérios de Desenhos Universais apresentados, apesar de serem direcionados para edifícios multifamiliares podem ser adaptados para unifamiliares ou habitações sociais.

CONCLUSÕES

Os conceitos de acessibilidade e de desenho universal, tem origem nos obstáculos arquitetônicos que serviam e servem de barreiras que impedem o acesso de pessoas com deficiência alugares, este e de outros pensadores permitiram perceber que estes podem ser definido como o acto de tornar acessível qualquer ambiente, sem nenhum impedimento e que cabe aos arquitetos, urbanistas, engenheiros e estudantes desta área projectar espaços para todos poderem circular, estar e descansar com segurança. Com a análise de alguns edifícios multifamiliares a nível do município do Huambo, constatou-se condições precárias, quer a nível externo, como a nível interno nas questões voltadas à acessibilidade. De modo que uma pessoa com deficiência encontra várias barreiras e impedimentos na utilização destes espaços.

Os critérios de Desenho Universal para edifícios Residenciais multifamiliares, permitiram perceber as diferentes soluções que podem ser adotadas em acessos verticais e horizontais, interior de apartamentos para que se possam incluir pessoas com deficiência física, visual e não só em um mesmo espaço.

REFERÊNCIAS

- Boareto, Renato (2007). Programa Brasil Acessível do Ministério das Cidades. Inclusão: revista da educação especial, Brasília, [s.n.], v. 3, n. 4, p. 50, Junho.
- Comissão Permanente de Acessibilidade da Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura do Município de São Paulo (2009). Guia de Acessibilidade em Edificações, São Paulo CPA/SEHAB.
- CAMBIAGHI, Silvana. Desenho Universal (2007). Habitação de Interesse Social. São Paulo: Editora Senac, 272p.
- INE, Instituto Nacional de Estatística, (2014). Resultados Definitivos do Censo de Angola. Luanda, Angola.
- KINSKY, Marcos (2004). "Serpro garante acessibilidade digital para portadores de necessidades especiais". Disponível em: <http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20040618_07/view>. Acesso em: Maio.2019.
- Lei nº 10/16 de 27 Julho (2016). Lei das acessibilidades, Diário da Republica de Angola. I-Serie Nº 125, 2016.
- Manual para Acessibilidade aos Prédios Residenciais da Cidade do Rio de Janeiro, (2008)/ CVI RIO/ DUMA/IBAM, Rio de Janeiro, Brasil.
- ONU (1948). Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/documentos/direitos-humanos/>>. Acesso em: 15 maio 2019.
- Neufert, Ernest (2013). Arte de Projetar em Arquitetura, 17º edição, Editorial Gustavo Gili S/A.
- Queiroz, Marco Antônio (2019). "Acessibilidade web: Tudo tem sua Primeira Vez". Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/capitulomaq.php>>. Acesso em: 14 Maio.2019.
- Sasaki, Romeu Kazumi (2004). "Acessibilidade: Uma chave para a inclusão social". Disponível em:<http://www.lainsignia.org/2004/junio/soc_003.htm>. Acesso em: 02 fev. 2014

A IMPORTÂNCIA DAS TICS E SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO PARA O INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

THE IMPORTANCE OF ICT AND INFORMATION SECURITY FOR HUAMBO HIGH POLITICAL INSTITUTE

Felisberto Francisco Cassoma Fato. E-mail: (f.fc.fato@gmail.com)

RESUMO

A necessidade da interação com parceiros de negócios tem sido uma necessidade primordial para a gestão, formulação e da partilha autorizada de dados que permitem a troca de informação com um determinado valor para a sociedade e as organizações que interagem na aldeia global. Atualmente a partilha e o acesso à informação tem sido um grande constrangimento para as organizações, requerendo assim a necessidade da implementação de uma serie de boas práticas e procedimentos para salvaguardar o bom andamento da sociedade e das organizações. E como necessidade para o bom andamento das organizações, esta temática tratará da importância das TICS e segurança de informação para o Instituto Superior Politécnico do Huambo.

PALAVRAS - CHAVE: TICS, Gestão, Segurança de Informação.

ABSTRACT

The need for interaction with business partners has been a prime need for the management, formulation and authoritative sharing of data that enables the exchange of information with a certain value to society and organizations that interact in the global village. Today sharing and access to information has been a major constraint for organizations, thus requiring the need to implement a series of good practices and procedures to safeguard the smooth running of society and organizations. And as a necessity for the smooth running of organizations, this theme will address the importance of ICT and information security for the Higher Polytechnic Institute of Huambo.

KEY WORDS: ICT, Management, Information Security.

INTRODUÇÃO

O Instituto Superior Politécnico do Huambo da Universidade José Eduardo dos Santos, abreviadamente designada por ISPHbo, criada pelo Decreto 7/09, de 12 de Maio, do Conselho de Ministros é nos termos da lei uma instituição coletiva de direito público, com estatuto de instituto público, goza de autonomia científica, pedagógica, administrativa, financeira, disciplinar, patrimonial e prestação de serviços de ensino e de investigação na comunidade, nos termos da legislação em vigor e no subsistema do Ensino superior.

O Instituto Superior Politecnico do Huambo (ISPHbo), situado no Huambo é uma Unidade Orgânica da Universidade José Eduardo dos Santos (UJES), inaugurado aos 26 de Agosto de 2008, por Sua Excelência Ex-Presidente da República Eng.º José Eduardo dos Santos. Foi criado no âmbito do programa do Governo da República de Angola em aumentar o número de instituições de Ensino Superior e concomitantemente melhorar as condições de vida da população.

O Instituto Superior Politécnico do Huambo é uma Unidade Orgânica da UJES, que tem contribuído para colmatar o vazio existente no nosso mercado de técnicos especializados em graus de Licenciatura adequados para responder ao Plano Nacional de Desenvolvimento em nove cursos, nomeadamente: Análises Clínicas, Arquitectura, Construção Civil, Electromedicina, Electrónica e Telecomunicações, Enfermagem, Hidráulica, Informática e Computadores e Mecânica.

Tem como missão enquadrar-se no processo de diversificação do Ensino Superior no país de forma geral e na V Região Académica em particular. É vocacionada a formação de quadros técnico-profissionais ao nível superior, tendo como principais vectores de missão, a produção e a transmissão de conhecimentos que potenciarão a qualidade técnico-profissional e o desenvolvimento técnico-científico.

A visão do e de até 2022, o Instituto Superior Politécnico do Huambo da UJES, instituição pública comprometida com a formação profissional e pesquisa de excelência nas áreas de ciência, tecnologia e da saúde, se prevê estar equipada com laboratórios de tecnologia de ponta para fazer frente aos desafios do processo de ensino e aprendizagem e poderá estar posicionada entre as melhores instituições contemporâneas, integrando serviços de ensino de alta qualidade e tecnologias atualizadas, respondendo e contribuindo para as exigências da sociedade angolana em particular, da região e do mundo em geral.

O problema investigativo do presente trabalho tem como missão primordial assegurar por via da implementação de métodos e normas que tem como missão velar pelos processos que asseguram a informação no que tange ao gerenciamento, armazenamento, acesso e a partilha de informação no Instituto Superior Politécnico do Huambo examinada para uma proactiva segurança da informação de todos os processos concernente aos activos que são indispensáveis para o funcionamento do Instituto referidos aos docentes, discentes e funcionários administrativos do Instituto Superior Politécnico do Huambo.

Razão pela qual o objectivo é a proposta de uma política de a segurança de informação para o Instituto Superior Politécnico do Huambo.

Problema científico: Como contribuir na incrementação do nível de segurança de informação que acessada, partilhada e armazenada, por via dos docentes, discentes e funcionários administrativos no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

Objectivo geral: Apresentar os principais aspetos teóricos relativos a segurança de informação e as suas respectivas políticas e métodos de proteção de activos de formas que possam ser empregadas as normas existentes no sentido de incrementar o nível de segurança de informação no processamento, armazenamento, partilha e acesso dados relacionados aos docentes, discentes e funcionários administrativos no ISPHbo.

Para desenvolver o objectivo geral, tem-se os seguintes objectivos específicos:

- Apresentar os fundamentos teóricos e metodológicos sobre a segurança de informação e as respectivas políticas de dados.
- Determinar os princípios da segurança de informação e política de informação

OS MÉTODOS CIENTÍFICOS EMPREGADOS NA INVESTIGAÇÃO FORAM:

✓ Do nível teórico:

Análise-Síntese: Através do método pretende-se fundamentar as insuficiências de segurança de informação que apresentam as várias áreas Departamentais referentes ao Instituto Superior Politécnico do Huambo no que respeita a propagação de dados nos processos de transferência de dados e os respetivos armazenamentos de informação concorrentes emparelhados aos docentes, discentes, funcionários administrativos e parceiros.

✓ Do nível empírico:

A observação aos funcionários administrativos ligados aos Departamentos com objectivo de averiguar como lidam com a informação dos discentes e apresentar as melhores práticas no sentido de mitigar problemas arrolados com o acesso não autorizado, perda da confidencialidade, integridade falta de acesso de dados em todas as infraestrutura tecnológicas do ISPHbo.

Entrevistas: aos docentes para perceber com são tratados os dados académicos e implementação de dissimulação de todos procedimentos aglutinados na partilha, acesso, armazenamento a informação para efetivamente testar o seu nível de preparação na proteção e do tratamento de dados no ISPHbo.

MELHORIA NO PRECESSAMENTO DE DADOS

Visto que a informação é um ativo essencial no tange o funcionamento global da instituição devemos ter em atenção os seguintes fatores ligados a classificação da informação assegurando o seu processamento interno ou externo no que tange a informação, pública, interna, confidencial e restrita, Fato, F. (2016).

Informação Pública: É qualquer informação referente a instituição que pode ser acessada por docentes e discentes da instituição, clientes, prestadores de serviços e público em geral, Dejan, K. (2014).

Informação Interna: É toda informação referente a instituição que só pode ser acessada por docentes e funcionários administrativos da instituição devido ao seu nível de confidencialidade que uma acessada por atores externos pode comprometer a imagem e à reputação ou colocar em risco a vida docentes e funcionários administrativos da instituição, Dejan, K. (2014).

Informação Confidencial: É toda informação que pode ser acessada por docentes e funcionários administrativos da instituição e por atores externos devidamente cadastrados junto da instituição. O acesso não autorizado a informação institucional pode originar calúnia e difamação podem colocar em risco a vida dos profissionais até mesmo causar danos psicológicos até mesmo aos respectivos parceiros de negócio. Dejan, K. (2014)

Informação Restrita: É toda informação que pode ser acessada somente por docentes e funcionários administrativos da instituição expressamente indicados no fruto das suas ocupações e responsabilidades pelo nome ou por área a que pertence. O acesso não

autorizado a informação institucional pode originar impacto financeiro, reputação. Dejan, K. (2014)

AS TICS: SEGURANÇA DE INFORMAÇÃO PARA O INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

As políticas de segurança de informação, podem ser descritas como uma serie de métodos ou serviços que ajudam a proteger a informação e a mitigar várias ameaças nas infraestruturas tecnológicas e têm como objetivo por via dos controles garantir a integridade, confidencialidade e autenticidade e por vias de controlos garantir a fluência e continuidade dos processos, recursos utilizados no ambiente de trabalho uma vez adicionadas na Instituição cuidarão e efetivamente de resguardar, assegurar a integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos de dados pertencentes ao Instituto Superior Politécnico do Huambo ou parceiros de negócios.

Referindo-se na necessidade de assegurar os processos estratégicos da instituição com esta temática aspiramos, enfatizar de que a integridade dos dados e dos processos institucionais devem ser rigidamente garantidos para se acautelar a modificação de dados, confidencialidade tratará de ilustrar uma seria de controlo que salvaguardam o acesso a informação por terceiros que pode causar danos financeiros como pode afetar as reputação da instituição e os seus respetivos parceiros de negócios não autorizada que de certa forma pode trazer consequências drásticas no andamento normal da instituição.

Visando a implementação de políticas de segurança de informação baseadas nas normas internacionais tais como ISO IEC 27002:2005 norma internacional que estatui e estabelece os preferíveis critérios no que diz respeito ao melhor exercício do controlo dos activos lógicos, físicos averiguações primordiais na gestão da aquisição de dados, transferência, acesso, armazenamento, processamento da informação da mitigação de riscos e na continuidade dos processos de negócios norma fundamental que servira para salvaguardar a execução dos processos no ISPHbo e concomitantemente, estará certamente o ISPHbo abraçando as melhores práticas destacadas a nível internacional. Araújo (2008).

No que preza ao tratamento das informações concernentes aos docentes e discentes bem como estará assegurando, mitigando a proliferação e antecipação de incidentes por via da adoção de controlos aliados políticas de segurança de informação criando por esta via uma serie de instrumentos metodológicos bem como a classificação das mesmas informações de como reagir e agir no processamento, coleta, armazenamento, acesso e na partilha de informação salvaguardando eventuais ou possíveis incidentes, Coury, R. (2012).

No que tange as ameaças a infraestrutura tecnológica e certamente conterà esta politica de segurança de informação antecipando os possíveis pontos vulneráveis que possam trazer grandes prejuízos no processamento de informação na Instituição alertando ações que quebram os princípios estabelecidos para salvaguardar a integridade, confidencialidade, disponibilidade e do acesso a informação que deve estar ser devidamente protegido assegurando por via das normas internacionalmente estabelecida que ajudam efetivamente na redução de riscos e dos custos nos processos de transferência de informação quer de ou para internos e externos.

Espera-se com a implementação da política de segurança de informação no Instituto Superior Politécnico do Huambo um fortalecimento das infraestruturas tecnológicas que coletam e transmitem dados por via da submissão de informação pelos docentes, discentes, funcionários administrativos e parceiros de negócios das infraestruturas tecnológicas distribuídas nos distintos Departamentos do ISPHbo.

CONCLUSÕES

Visado que a informação é um ativo essencial e capital no que tange ao funcionamento processamento, acesso, partilha e do armazenamento do Instituto Superior Politécnico do Huambo deverá a instituição em epigrafe terá de promover à aplicação das normas de proteção e segurança de informação estabelecidas a nível internacional fundamentando-se nos fatores ligados a classificação e nas medidas de prevenção da informação para o melhor asseguramento dos seus processos internos ou externos no que tange a segurança de informação, pública que de certa forma é desclassificada e partilhada para o acesso público tal como os resultados dos estudantes que são publicados nas vitrinas da instituição, publicação de artigos científicos tal como resultados de investigação científica dos docentes como declarações com notas que são solicitadas para efeitos de serviços públicos e não só, a informação interna deverá com base nas normas ter um controlo no que diz respeito ao acesso porque as mesmas unicamente terão acesso funcionários devidamente autorizados, já a informação confidencial carecerá da implementação de uma série de controlos para permitir o acesso da mesma porque terá informação ligada a terceiros no âmbito pessoas e restrita terá acesso somente funcionários devidamente autorizados com base nos controlos implementados nas normas internacionais a nível da Instituição e dos parceiros de negócios.

A política de segurança de informação, poderá servir como condutor fundamental para garantir a continuidade dos negócios a nível dos diferentes Departamentos para melhor salvaguardar a integridade da informação, confidencialidade de todas as transferências, armazenamento, partilha e dos acessos a informação junto das infraestruturas tecnológicas da Instituição descritas como vitais que aquartelam uma série de serviços que fundamentais que devem ser assegurados tal como os sistemas e recursos empregados no ambiente de trabalho para garantir e assegurar a integridade, confidencialidade e autenticidade dos processos de dados pertencentes ao Instituto Superior Politécnico do Huambo e de parceiros de negócios e concomitantemente equipará a Instituição com um seguimento de controlos que coadjuvam na mitigação de ameaças e de incidentes a nível das organizações e neste caso específico para o Instituto Superior Politécnico do Huambo assemelha-se uma mais-valia para o seu funcionamento integral.

REFERÊNCIAS

Kosutic, D. (14 de Maio de 2014). *advisera.com*. (27001academy) Fonte: *advisera.com*: <https://advisera.com/27001academy/pt-br/blog/2014/05/14/classificacao-da-informacao-de-acordo-com-a-iso-27001/>

Tribunal de Contas da União. (2012). *Boas Práticas em Segurança da Informação* (4.^a Edição ed.). Brasília.

Coury, R. (9 de 9 de 2012). Informação é poder. Acesso em 23 de Agosto de 2019, disponível em <[HTTP://www.timester.om.br/entrevista/artigos/main_artigo.asp?Codigo=424](http://www.timester.om.br/entrevista/artigos/main_artigo.asp?Codigo=424)>,>

Fato, Felisberto. (18 de Agosto de 2016). Considerada importante a segurança da informação. Acesso em 23 de Agosto de 2019, disponível em Jornal de Angola: http://jornaldeangola.sapo.ao/sociedade/considerada_importante_a_seguranca_da_informacao

Felisberto Fato. (16 de Dezembro de 2017). Huambo: MPLA capacita membros sobre o uso das redes sociais. (Angop, Produtor, & Angop) Acesso em 23 de Agosto de 2019, disponível em Angop: https://m.portalangop.co.ao/angola/pt_pt/noticias/politica/2017/11/50/Huambo-MPLA-capacita-membros-sobre-uso-das-redes-sociais,c8dc3171-f730-43b9-811c-2e433c0e0e75.html.

CARACTERIZAÇÃO DO ADOBE PRODUZIDO COM SOLOS DE CAMABATELA E HUAMBO - ANGOLA

CHARACTERIZATION OF THE ADOBE PRODUCED WITH SOILS OF CAMABATELA AND HUAMBO - ANGOLA

Kapila Chissama

Aníbal Costa

Humberto Varum

RESUMO

No presente artigo aborda-se a caracterização do adobe da região de Camabatela (Norte de Angola), visando melhorar as construções em adobe. Este estudo surge associado à construção de uma escola em Camabatela da Missão Católica. Pretende-se que as conclusões alcançadas tenham aplicações nas construções a realizar na região envolta à escola, nos arredores de toda a Vila e no país em geral. O trabalho desenvolvido nesta pesquisa teve como base a informação recebida de alguns populares e a recolha de solos mais usados na região para a produção de blocos de adobes, após uma visita técnica a Camabatela. Utilizou-se também solo da região de Huambo (Centro e Sul de Angola) diferente de Camabatela, e com recurso a ensaios laboratoriais sobre as amostras de solo recolhidas, foi possível caracterizar os solos, recorrendo à análise granulométrica e aos índices de consistência dos mesmos. Foram também desenvolvidos ensaios de caracterização física e mecânica de cubos de adobes produzidos com os solos de Camabatela e Huambo, com o objectivo de analisar os seus comportamentos mecânicos. Os ensaios realizados foram de compressão simples. Também se abordou o comportamento de blocos de adobes produzidos com solo de Huambo na presença da água. Foi, segundo o Método de Geelong, baseado em normas Neozelandesas e Australianas, que permitiu avaliar a resistência à erosão dos adobes pela água da chuva, assim como identificar solos inadequados para uso nas construções em adobe (terra crua).

PALAVRAS-CHAVE: Construção em terra, Blocos de adobe, Camabatela, Patologias em construções de adobe.

ABSTRACT

This article deals with the characterization of adobe in the Camabatela region (Northern Angola), aiming to improve adobe construction. This study is associated with the construction of a school in Camabatela of the Catholic Mission. It is intended that the conclusions reached have applications in the constructions to be carried out in the region surrounding the school, in the outskirts of the village and in the country in general. The work developed in this research was based on the information received from some popular and the collection of most used soils in the region for the production of adobe blocks, after a technical visit to Camabatela. Soil from the Huambo region (Center and South of Angola) other than Camabatela was also used, and with the use of laboratory tests on the collected soil samples, it was possible to characterize the soils, using the particle size analysis and consistency indexes. . Physical and mechanical characterization tests of adobe cubes produced with Camabatela and Huambo soils

were also developed, with the purpose of analyzing their mechanical behavior. The tests performed were simple compression. The behavior of adobe blocks produced with Huambo soil in the presence of water was also addressed. It was, according to the Geelong Method, based on New Zealand and Australian standards, that allowed to evaluate the erosion resistance of adobe by rainwater, as well as to identify unsuitable soils for use in adobe (raw earth) constructions.

KEY WORDS: Onshore construction, Adobe blocks, Camabatela, Pathologies in adobe construction.

INTRODUÇÃO

A construção em alvenaria de adobe constitui a técnica construtiva mais utilizada na região de Camabatela Varum, H. *et al.*, (2008). Verifica-se (como, aliás, um pouco por todo o país), as populações recorrem principalmente à construção das suas habitações com materiais disponíveis localmente, através de técnicas simples, que representam a única forma de conseguirem suportar os custos da construção. Este modo de proceder é, de todos, o mais sustentável, pois implica uma mobilização de energia mínima face aos outros, desde que observados determinados procedimentos, tanto na construção, como na manutenção, é possível desta forma conseguir uma construção de qualidade e durabilidade superiores. Contudo, a construção mais comum é muito simplificada, observando-se, muitas vezes, que se limita ao levantamento das paredes em alvenaria, por vezes muito tosca, sobre fundações com elevada capacidade de absorção de humidade, sem revestimento e com cobertura totalmente inadequada (OM, 2006).

ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA

Foi desenvolvido uma série de ensaios para melhor conhecimento sobre as propriedades físicas dos solos das regiões de Camabatela e Huambo, nomeadamente: estudo da composição granulométrica dos diferentes solos. Utilizou-se três tipos de solos de Camabatela (A, B e C) e um do Huambo (D), conforme Figura 1. Para a realização dos ensaios utilizou-se a especificação E 239 (1970) do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), que destina-se a fixar o modo de determinar quantitativamente a distribuição por tamanho das partículas de um solo retiradas no peneiro de 0,074mm (n.º 200) ASTM e a percentagem do material passada no mesmo peneiro.



a) b) c)
Figura 1: Solos usados na pesquisa: a) Solo A (Esq), Solo B (Dir); b) Solo C; c) Solo D

RESULTADOS DOS ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA

Os resultados experimentais devem ser cuidadosamente analisados e verificados a fim de detectar qualquer erro evidente, podendo a observação dos registos de descrição dos ensaios, nomeadamente dos aspectos na altura considerados mais relevantes, ser esclarecedora, evitando assim erros.

Na Tabela 1 serão apresentados os resultados dos pesos das amostras de solos com as respectivas fracções.

Tabela 1: Peso das amostras com as respectivas fracções

Solo	Peso Total da Amostra (g)	Peso da fracção > # 3/4" (g)	Peso da fracção < # 3/4" (g)	Peso da fracção > # n.º 4 (g)	Peso da fracção < # n.º 4 (g)
A	1037,0		1037,0	215,0	822,0
B	874,0		874,0	64,9	809,1
C	1016,0		1016,0	86,0	930,0
D	1673,2	84,9	1588,3	659,7	1013,5

Na Figura 2 serão apresentadas as curvas granulométricas dos solos A, B, C e D.

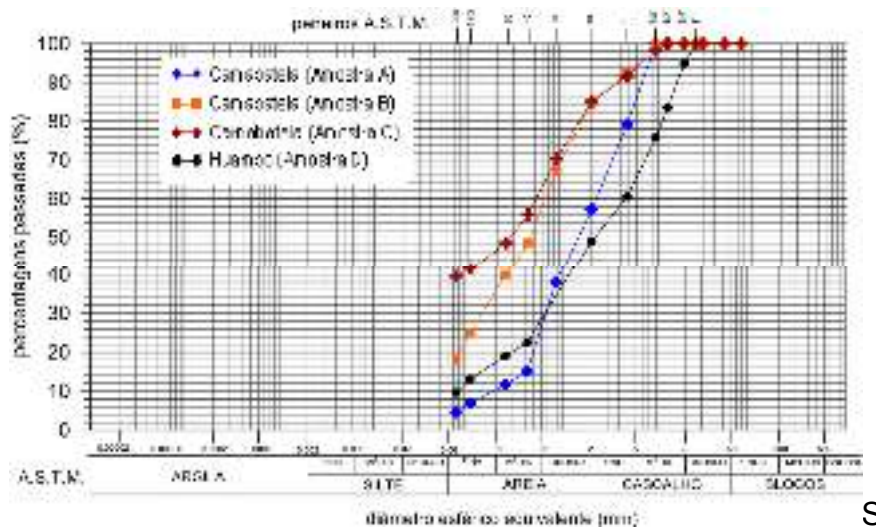
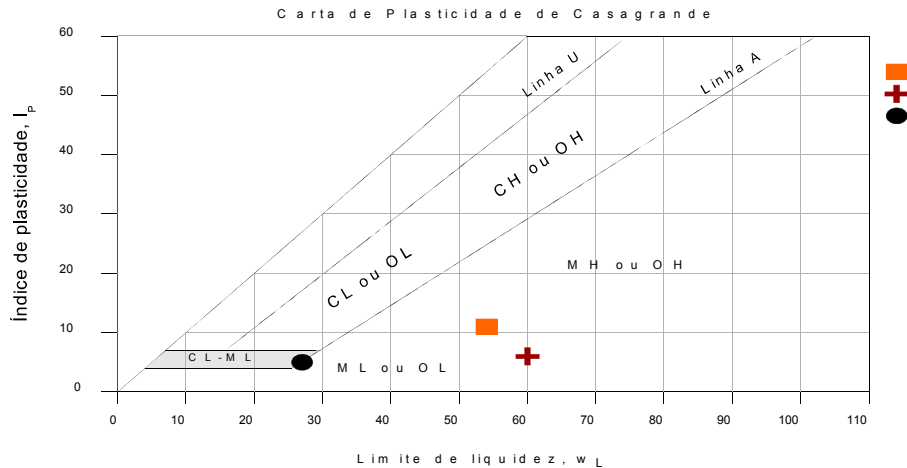


Figura 2: Curvas granulométricas dos solos

ENSAIOS PARA DETERMINAÇÃO DOS LIMITES DE CONSISTÊNCIA DOS SOLOS

Este ensaio teve como objectivo determinar os Limites de Liquidez (LL) e Plasticidade (LP) dos solos da região de Camabatela e Huambo. Após determinação dos limites atrás descritos avaliou-se o Índice de Plasticidade (IP) dos solos.

Para realização destes ensaios, utilizou-se o aparelho de Arthur Casagrande, e seguiu-se a Norma Portuguesa Definitiva NP – 143, que define e fixa os processos de determinar os limites de liquidez, de plasticidade e de retracção de solos para efeitos de Engenharia Civil. Na Figura 3 é apresentado a Carta de Plasticidade de Casagrande dos solos estudados na pesquisa.



Todas amostras Camabatela (Amostra B)

Camabatela (Amostra C)

Huambo (Amostra D)

Figura 3: Carta de Plasticidade de Casagrande para os solos B, C e D

RESULTADOS DOS LIMITES DE CONSISTÊNCIA DOS SOLOS

Após a realização dos ensaios, constatou-se a não plasticidade do Solo A, isto é, o referido solo é não plástico (NP) – Une por Escorregamento, logo o seu Índice de Plasticidade também será não plástico. Os outros solos apresentaram os seguintes resultados:

Solo B (LL= 54%, LP=43%, IP=11%);

Solo C (LL= 60%, LP=54%, IP=6%); Solo

D (LL=27%, LP=22%, IP=5%).

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E MECÂNICA DOS ADOBES

Foram levados a cabo ensaios laboratoriais com a finalidade de caracterizar os adobes em cubos produzidos com solos das regiões de Camabatela e Huambo (Tabela 2).

Tabela 2: Solos utilizados na pesquisa

Solo	A	B	C	D
Região	Camabatela	Camabatela	Camabatela	Huambo

Em relação aos blocos de adobe produzidos no laboratório, alguns deles sofreram alguma estabilização nos seus solos, com o objectivo de obter um melhor

comportamento mecânico, uma melhor coesão, redução da porosidade e das variações de volume, melhorar a resistência à erosão, reduzir a erosão da superfície bem como o tempo de cura dos adobes. O método de estabilização utilizado nesta pesquisa foi o de adição de cimento e cal. Produziu-se adobes em cubos de 10 e 15cm (Figura 4). A caracterização física dos adobes será dada pela sua

Densidade (ρ_{ap} C), enquanto que a caracterização mecânica dos mesmos será dada pela sua Resistência a Compressão (f_c), baseados nos procedimentos propostos por Neves e Faria, (2007). Os adobes tiveram um tempo de cura de 42 dias. O ensaio foi de compressão simples.



Figura 4: Provetes produzidos: a) Cubos produzidos com solos de Camabatela; b) Cubos produzidos com solo de Huambo

RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO FÍSICA E MECÂNICA DOS ADOBES

Nas Tabelas 3 e 4 serão apresentados os valores médios da densidade e da resistência à compressão simples dos provetes ensaiados, com as respectivas percentagens de estabilizante.

Tabela 3: Valor médio da densidade

% de Estabilizante	Solo A (g/cm ³)	Solo B (g/cm ³)	Solo C (g/cm ³)	Solo D (g/cm ³)
0%	1,53	1,46	1,47	1,99
5%	1,45	1,53	1,36	2,01
10%	1,44	1,55	1,35	2,12

Tabela 4: Valor médio da resistência à compressão

% de	Solo A (MPa)	Solo B (MPa)	Solo C (MPa)	Solo D
------	--------------	--------------	--------------	--------

Estabilizante	(MPa)			
0%	1,98	1,74	0,92	1,49
5%	0,70	1,25	1,00	9,7
10%	1,5	1,50	1,48	7,9

COMPORTAMENTO DE BLOCOS DE ADOBE PRODUZIDOS COM SOLO DE HUAMBO NA PRESENÇA DA ÁGUA

- *Ensaio de durabilidade pelo método de geelong*

O principal objectivo deste protocolo experimental foi avaliar a erosão causada pelo impacto das gotas que advém das chuvas na superfície dos blocos de terra crua (adobe). Por outro lado, neste ensaio procura-se observar a capacidade que os blocos de adobe possuem em absorver a água proveniente das chuvas. Este ensaio foi realizado segundo as normas Neozelandesas e Australianas NZS 4298 (1998, 2000).

RESULTADOS

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados dos provetes da experiência realizada bem como a sua composição. É de referir que todos os cubos tiveram o mesmo tempo de cura (49 dias) e foram utilizados cubos de 10 e 15cm, respectivamente. Na Tabela 6 é apresentado o índice de erodibilidade do adobe N.º 26.

Tabela 5: Resultados dos ensaios

N.º Proвете	Composição	Profundidade do sulco (mm)	Média da Profundidade do sulco (mm)	Penetração da água (mm)	Média da penetração da água (mm)
26	Só terra	1,15	1,15	20,5	20,5
27	Traço 10:1	---	---	5	5
28	Traço 5:1	---	---	4	4

Tabela 6: Índice de erodibilidade para o adobe 26 (Só terra)

Cubo	Índice de Erodibilidade
26	2

CONCLUSÕES

Após terminar os ensaios de caracterização granulométrica e dos limites de consistência dos referidos Solos (A, B, C, D), e analisando os resultados baseando-se na Classificação Unificada de Solos (ASTM D 2487-85), concluiu-se o seguinte: O Solo A é areia bem graduada com cascalho (SW), o Solo B é areia siltosa com cascalho (SM), o Solo C é areia siltosa com cascalho (SM) e o Solo D é areia silto-argilosa com cascalho (SC-SM). Baseando-se nos ensaios realizados sobre os quatro tipos de solos, ambos os solos são aceitáveis para o fabrico de adobe, desde que se tenha em conta alguns cuidados para evitar a retracção do mesmo, para posterior aplicação nas construções das zonas estudadas. Os ensaios mecânicos realizados sobre os cubos de adobe revelam valores significativos à compressão (0.7 à 10 MPa), sendo os adobes produzidos com o solo de Huambo os que apresentaram melhores resultados.

Do ponto de vista da análise granulométrica, a granulometria revelou que as amostras com maiores fracções de partículas de maiores dimensões apresentam valores de resistência à compressão superiores. A adição de adjuvantes no processo de fabrico em alguns cubos proporcionou excelentes resultados quanto a resistência mecânica. Dos resultados médios relativos de resistência à compressão obtidos na nossa pesquisa, fazendo uma comparação com os resultados do estudo realizado por Neves & Faria, (2008), mostra que os resultados obtidos nesta pesquisa não estão muito longe dos resultados obtidos por eles, embora que os solos utilizados em ambas as pesquisas serem diferentes, uma vez que uns são de Angola e outros do Brasil. No que concerne ao comportamento dos adobes na presença da água, os cubos estudados neste trabalho encaixam-se em todos os parâmetros normativos, uma vez que a profundidade de penetração foi inferior a 120 mm e a altura dos adobes varia de 10 a 15 cm, ambos podem ser aplicados em paredes externas expostas a intempéries.

REFERÊNCIAS

- Corrêa, A. A. R.; Teixeira, V. H.; Lopes, S. P; Oliveira, S. O. (2005). Avaliação das Propriedades Físicas e Mecânicas do Adobe (Tijolo de Terra Crua).
- LNEC, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – Portugal. Especificação E 239 (1970).
- NZS 4298:1998 (2000). New Zealand Standard: Materials and Workmanship for Hearth Buildings.
- Neves, C.; Faria, B. O. (2007). Ensayos Inter-Laboratoriales. Rede Ibero-Americana Proterra.
- Neves, C.; Faria, B. O. (2008). Programa Interlaboratorial Proterra. Ensaio de Adobe. II

O. M., Organização Missanga (2006). Programa de Acção: Educação Integrada na Missão dos Frades Capuchinhos em Camabatela, Projecto: Construção com Formação. Entidade Promotora: Organização Missanga - Associação de Promoção da Educação e Cultura e Vice- Província Angolana da Ordem dos Frades Menores Capuchinhos.

Varum, H.; Costa, A.; Silveira, D.; Carvalho, G. e Silva, L., (2007). Caracterização dos solos e adobes usados na construção em Camabatela, Angola.

AVALIAÇÃO DA TAXA MÍNIMA DE SEMEITEIRA DE BRACHIARIA BRIZANTHA E DE PANICUM MAXIMUM EM QUATRO SUBSTRATOS

EVALUATION OF MINIMUM SEED RATE OF BRACHIARIA BRIZANTHA AND PANICUM MAXIMUM IN FOUR SUBSTRATES

Lino Manuel Vicente Sangumbe (sangumbe89@gmail.com)

Fernando Domingos (sangumbe89@hotmail.com)

RESUMO

O objectivo deste trabalho é de avaliar a taxa mínima de sementeira de *Brachiaria brizantha* e *Panicum maximum* em sulcos e a lanço em quatro substratos. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos com uma mistura em 50% de esterco bovino e 50% de solo, 25% de esterco bovino e em 75% de solo, 75% de esterco bovino e 25% de solo, e 100% de solo com quatro repetições, em esquema de parcela subdividida. Determinou-se o coeficiente de correlação de *Pearson* e se comparou simultaneamente as médias, utilizando o *software* estatístico SAS System 9,0. O T1 foi o que melhor poder germinativo apresentou para *B. brizantha* com 72,7% e para *P. maximum* foi o T4 com 48,2%, Quanto ao valor cultural para *B. brizantha* melhor resultado foi do T1 com 59,6% e para *P. maximum* foi o T4 com 36,1%. As taxas mínimas de sementeiras económicas, em sulcos para *B. brizantha* foi de 6,1 kg/ha no T1 e a lanço foi de 10 kg/ha no T1 e em *P. maximum* foi de 8,4 kg/ha em sulcos e a lanço foi de 14 kg/ha no T4.

PALAVRAS-CHAVE: Sementeira, Germinativo, *B. brizantha*, *P. maximum*, substratos.

ABSTRACT

The objective of this work is to evaluate the minimum sowing rate of *Brachiaria brizantha* and *Panicum maximum* in furrows and haul on four substrates. The experimental design was randomized blocks with four treatments with a mixture of 50% cattle manure and 50% soil, 25% cattle manure and 75% soil, 75% cattle manure and 25% soil. and 100% of soil with four replications, in split plot scheme. *Pearson's* correlation coefficient was determined and the means were simultaneously compared using the SAS System 9.0 statistical *software*. T1 showed the best germination power for *B. brizantha* with 72.7% and for *P. maximum* was T4 with 48.2%. Regarding the cultural value for *B. brizantha* the best result was T1 with 59.6%. and for *P. maximum* was T4 with 36.1%. The minimum economic sowing rates in furrows for *B. brizantha* was 6.1 kg / ha in T1 and the haul was 10 kg / ha in T1 and in *P. maximum* was 8.4 kg / ha in furrows and haul was 14 kg / ha at T4.

KEY WORDS: Sowing, Germinative, *B. brizantha*, *P. maximum*, substrates.

INTRODUÇÃO

A espécie *Panicum maximum* é uma das principais forrageiras cultivadas nas regiões tropicais e subtropicais, devido às suas excelentes características agronômicas (Guerdes *et al.*, 2000) e a aceitação pelos animais. Esta forrageira tem sido muito cultivada por apresentar-se como uma opção importante para a diversificação das pastagens, uma vez que apresenta tolerância à acidez e à baixa fertilidade do solo,

além de uma boa produção de matéria seca e uma boa capacidade de rebrotar de até 80% após o corte, por apresentar alta produtividade, com uma elevada percentagem de folhas, especialmente na época seca, associado ao alto valor nutritivo (Cano *et al.*, 2004; Volpe *et al.*, 2008).

Brachiaria brizantha vem sendo estudada por distintos investigadores ao nível mundial, por ser uma excelente alternativa para os pecuaristas o que levou ao lançamento deste cultivo (Freitas *et al.*, 2005).

Na região do planalto central, particularizando a província do Huambo, os criadores de gado (criadores rurais) não têm como hábito a plantação de forrageira para a alimentação dos mesmos optando pela utilização de pastos naturais. Estes pastos naturais não são submetidos a nenhum tratamento agronómico, isto é, rega, adubação, desbaste e/ou outros que contribuam para sua sustentabilidade. Sendo portanto que a sua permanência é mantida pela sapiência da mãe natureza. Este trabalho teve como objectivo a avaliação da taxa mínima de sementeira de *B. brizantha* e *P. maximum* em sulcos e a lanço em quatro substratos, mediante a determinação do seu poder germinativo e da percentagem do seu valor cultural.

METODOLOGIA.

✓ Delineamento experimental

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e também quatro repetições, em esquema de parcela subdividida. Uma parcela composta por 220 vasos, subdividida em 4 (quatro) subparcelas com 55 vasos para cada. As quatro subdivisões correspondem as 4 (quatro) repetições. Os tratamentos foram os quatro substratos. O T1 foi composto de uma mistura em 50% esterco bovino e 50% de solo. O T2 foi composto de uma mistura em 25% de esterco bovino e em 75% de solo. O T3 foi composto de uma mistura em 75% de esterco bovino e 25% de solo. O T4 foi composto de 100% de solo.

✓ Determinação da taxa mínima de sementeira

Para a determinação da taxa mínima de sementeira de *B. brizantha* e *P. maximum*, determinou-se o poder germinativo. Foram feitas 6 contagens das espécies germinadas, aos 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a sementeira. Esta contagem foi convertida em percentagem, isto é multiplicando o número de sementes germinadas por 100%, dividindo por 55. Seguiu-se a determinação do valor cultural (%) das espécies. O valor cultural é o índice utilizado para conhecer a qualidade das sementes e foi calculado dividindo o produto da pureza das sementes (%) e o poder germinativo (%) por 100% de acordo com Costa *et al.* (2015).

A percentagem de pureza estima a fração do lote, em peso, constituída por sementes maduras ou imaturas da espécie ou variedade em questão; glumas vazias, terra, pedaços de folhas e talos etc., constituem impurezas. Para o presente estudo os rótulos dos sacos aonde continham as sementes apresentavam já uma percentagem de pureza, para a *B. brizantha* esta percentagem foi de 82% e para a *P. maximum* a percentagem de pureza foi de 75%.

A taxa mínima de sementeira foi determinada mediante a seguinte fórmula, usada por Dias Filho, (1987), que divide o Ponto do valor cultural/hectare (PVC/ha) pela

percentagem do valor cultural (%VC). Para se conhecer o Ponto de Valor Cultural consultou-se as tabelas publicadas pela EMBRAPA, cujos números foram obtidos através de pesquisa. Estes Pontos de Valor Cultural estão em dependência do método de sementeira. Para *B. brizantha*, quando o método de sementeira for em sulcos numa profundidade de 2 a 6 centímetros este valor é de 320 e quando a sementeira for a lanço este valor é igual a 520. Para *P. maximum*, quando o método de sementeira for em sulcos numa profundidade de 1 a 3 centímetros este valor é de 270 e quando a sementeira for a lanço este valor é igual a 450, isto de acordo com Dias-Filho (2012).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Correlacionou-se o número de dias após a sementeira com a quantidade de sementes germinadas, utilizando o coeficiente de correlação de *Pearson* (r). Aos valores do poder germinativo, valor cultural, taxa mínima de sementeira quer seja quando a sementeira for feita em sulcos ou a lanço, realizaram-se comparações simultâneas das médias, utilizando o *software* estatístico *SAS System 9,0*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1, observa-se a média do número de sementes germinadas em *B. brizantha* e em *P. maximum* respectivamente. Verificou-se uma correlação forte entre o número de dias após a sementeira e a média de sementes germinadas.

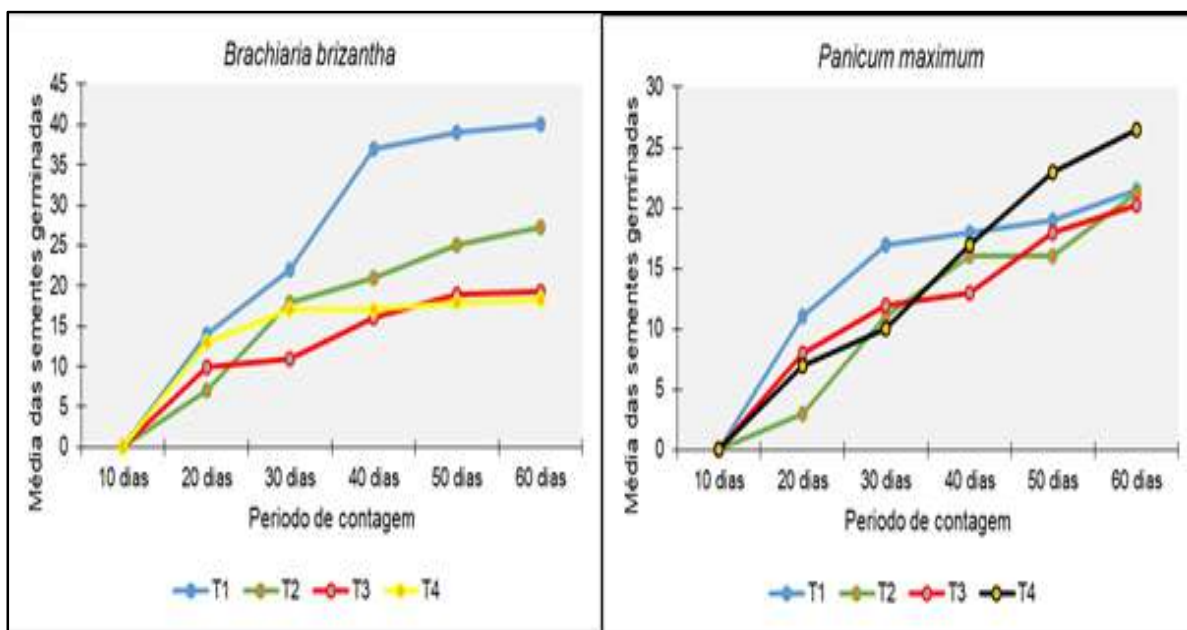


Figura 1 - Média das sementes de *Brachiaria brizantha* germinadas (T1 $r=0,95$; T2 $r=0,97$; T3 $r=0,94$; T4 $r=0,80$) – Lado esquerdo e média das sementes de *Panicum maximum* germinadas (T1 $r=0,94$; T2 $r=0,87$; T3 $r=0,97$; T4 $r=0,92$) – Lado direito.

Na tabela 1, são apresentadas as sementes que geminaram em cada espécie. Os valores obtidos no presente trabalho para a espécie de *Brachiaria brizantha*, estão abaixo dos reportados por Gaspar-Oliveira *et al.* (2008), quando avaliou a duração do teste de germinação desta espécie, cujos resultados foram percentagens entre 40 e 90% de poder germinativo em apenas 11 (onze) dias. Gaspar-Oliveira *et al.* (2008) alcançaram estes resultados pois que a determinação foi feita em laboratório usando o

H₂SO₄ e KNO₃ como métodos para a superação de dormência, enquanto no presente trabalho a análise foi mais aproximada ao campo que ao laboratório.

Quando comparados os resultados do presente trabalho e os encontrados por De Toledo *et al.* (1995), verificamos que os alcançados no presente estudo estão dentro das médias (3 à 68%) reportadas por este autor, quando estudou a germinação de sementes de *P. maximum* pré-tratadas com ácido sulfúrico. Esta semelhança deveu-se ao facto de que as sementes foram armazenadas durante vinte meses o que em nossa opinião terá influenciado bastante no poder germinativo, pois que a análise do autor referenciado foi em laboratoriais e a nossa foi em condições de muita proximidade ao campo .

Tabela 1 - Percentagens de sementes que germinaram em cada amostra.

Espécies	<i>B. brizantha</i>				<i>P. maximum</i>			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Média	72,7a	49,5a	35,0a	33,2a	39,1a	38,6a	36,7a	48,2a

Médias com letras distintas indicam diferença significativas entre os tratamentos da mesma espécie ($p < 0,05$).

O Valor cultural (Tabela 2) obtido para as duas espécies está dentro do intervalo descrito por Dias-Filho (2006) e Correia *et al.* (2011).

Tabela 2 – Valor cultural (%) das sementes das duas forragens em estudo.

Espécies	<i>B. brizantha</i>				<i>P. maximum</i>			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Média	59,6 ^a	40,6 ^a	28,7 ^a	27,2 ^a	29,3 ^a	29,0 ^a	27,5 ^a	36,1 ^a

Médias com letras distintas indicam diferença significativas entre os tratamentos na mesma espécie ($p < 0,05$).

A taxa mínima de sementeira de ambas espécies em sulco é apresentada na tabela 3 e a lanço é apresentada na tabela 4. De acordo com Kichel e Kichel (2001) citado por Burin, (2017), a taxa de mínima de sementeira *B. brizantha* e *P. maximum* foi subdividida em três condições de sementeira: Ótima, Média e Ruim. Ótima, quando a sementeira é realizada em linha, quando em solo é coberto com palha, com bons teores de matéria orgânica e de nutriente e que não haja expectativa de falta de água para emergência das plantas e com a utilização de sementes puras e viáveis, neste caso a taxa para *B. brizantha* é igual a 3 kg/ha e para *P. maximum* é igual a 1,6 kg/ha. Média, quando alguns dos factores são desfavoráveis ao estabelecimento da pastagem, já seja

ele mal preparação do terreno, susceptibilidade a fortes chuvas, entre outros, para *B. brizantha* é igual a 4 kg/ha e para *P. maximum* é igual a 3 kg/ha. Ruim, quando há vários factores desfavoráveis ao estabelecimento da pastagem, como sementeira a lanço, solos mais pobres e susceptíveis à erosão laminar, alta incidência de plantas daninhas e com a possibilidade da ocorrência de estresse hídrico na fase inicial da formação ou com limitações de temperatura, como em plantações realizados em sucessão à soja, para *B. brizantha* é igual a 5 kg/ha e para *P. maximum* é igual a 4 kg/há.

No presente estudo os tratamentos cujas taxas mínima de sementeira estiveram mais próximos das reportadas pelos autores supramencionados foram os seguintes: T1 para *B. brizantha* e em *P. maximum* foi o T4 quando a sementeira for feita em sulcos. Quando a sementeira for feita a lanço os valores próximos aos da literatura consultada foram os T1 para *B. brizantha* 10 kg/ha e o T4 para *P. maximum*.

Tabela 3 - Taxa mínima de sementeira (kg/ha) em sulcos para *B. brizantha* e de *P. maximum*.

Espécies	<i>B. brizantha</i>				<i>P. maximum</i>			
Repetições	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Média	6,1b	9,6ab	11,3ab	12,4 ^a	10,8a	9,9 ^a	10,2a	8,4 ^a

Médias com letras distintas indicam diferença significativas entre os tratamentos na mesma espécie ($p < 0,05$).

Tabela 4 - Taxa mínima de sementeira (kg/ha) a lanço para *B. brizantha* e *P. maximum*.

Espécies	<i>B. brizantha</i>				<i>P. maximum</i>			
Tratamentos	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Média	10,0b	15,5ab	18,4ab	20,1a	18,0a	16,5 ^a	17,0a	14,0a

Médias com letras distintas indicam diferença significativas entre os tratamentos na mesma espécie ($p < 0,05$).

A obtenção destes valores deveu-se ao facto de que os substratos usados não foram peneirados para a diminuição dos torrões que poderiam facilitar a germinação das sementes, portanto apesar destas espécies apresentarem uma elevada percentagem de pureza (82% e 75%), a baixa percentagem de poder germinativo foi um factor que influenciou negativamente para a obtenção de taxas mínimas de sementeiras altas.

Este trabalho nos proporciona um conhecimento do poder germinativo, do valor cultural e da taxa mínima de sementeira das espécies de *B. brizantha* e de *P. maximum* nos quatro substratos. Os resultados obtidos no presente trabalho, mostra a existência de uma línea de investigação que deve ser mais pesquisada com o objectivo de se obter

uma plantação mais económica, conduzindo deste modo para uma produção agropecuária mais eficaz na região do planalto central do Huambo.

CONCLUSÕES

1. O T1 foi o que melhor poder germinativo apresentou para a espécie de *B. brizantha* com uma percentagem de 72,7 e para a *P. maximum* o T4 foi o que melhor poder germinativo apresentou com 48,2%.
2. Quanto ao % do Valor Cultural as sementes de *B. brizantha*, o melhor foi o T1 com 59,6%; para *P. maximum* melhor valor foi alcançado no T4 com 36,1.
3. A taxa mínima de sementeira em sulcos para *B. brizantha* foi no T1 com 6,1 kg/ha e a lanço também foi o T1 com 10 kg/ha. Para *P. maximum* a taxa mínima de sementeira em sulcos foi o T4 com 8,4 kg/há e a lanço foi de 14 kg/ha.

REFERÊNCIAS

- Burin, P. C. (2017). Principais forrageiras e taxa de sementeira em integração lavoura pecuária. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, 18(9), 1-24.
- Cano, C. C. P., Cecato, U., Canto, M. D., Santos, G. D., Galbeiro, S., Martins, E. N., & Mira, R. T. (2004). Valor nutritivo do capim-Tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia-1) pastejado em diferentes alturas. Revista Brasileira de Zootecnia, 33 (6), 1959-1968.
- Correia, N. M., Leite, M. B., & Daniel, B. (2011). Efeito do consórcio de milho com *Panicum maximum* na comunidade infestante e na cultura da soja em rotação. Planta Daninha, 545-555.
- Costa, N. R., Andreotti, M., Ulian, N. D. A., Costa, B. S., Pariz, C. M., & Teixeira Filho, M. C. M. (2015). Acúmulo de nutrientes e tempo de decomposição da palhada de espécies forrageiras em função de épocas de sementeira. Bioscience Journal, 818-829.
- De Toledo, F. F., Chamma, H. M. C. P., & Novembre, A. D. L. C. (1995). Germinação de sementes de *Panicum maximum* Jacq. pré-tratadas com ácido sulfúrico. Scientia Agricola, 52(1), 20-24.
- Dias Filho, M. B. (1987). Espécies forrageiras e estabelecimento de pastagens na Amazônia. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E).
- Dias-Filho, M. B. (2012). Formação e manejo de pastagens. Embrapa Amazônia Oriental-Comunicado Técnico (INFOTECA-E).
- Dias-Filho, M. B.; Andrade, C. M. S. (2006). Pastagens no trópico úmido. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental,. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 241).
- Freitas, F. C. L., Ferreira, L. R., Ferreira, F. A., Santos, M. V., Agnes, E. L., Cardoso, A. A., & Jakelaitis, A. (2005). Formação de pastagem via consórcio de *Brachiaria brizantha* com o milho para silagem no sistema de plantio direto. Planta Daninha, 23 (1), 49-58.

- Gaspar-Oliveira, C. M., Martins, C. C., Nakagawa, J., & Cavariani, C. (2008). Duração do teste de germinação de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. *Revista Brasileira de Sementes*, 30-38.
- Guerdes, L., Werner, J. C., Colozza, M. T., Carvalho, D. D., & Schammass, E. A. (2000). Avaliação de características agrônômicas e morfológicas das gramíneas forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia aos 35 dias de crescimento nas estações do ano. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 29 (4), 947-954.
- Kichel, A. N., & Kichel, A. G. (2001). Requisitos básicos para boa formação e persistência de pastagens. Embrapa Gado de Corte-Artigo em periódico indexado (ALICE).
- Volpe, E., Estevão Marchetti, M., Mota Macedo, M. C., & Jardim Rosa Junior, E. (2008). Renovação de pastagem degradada com calagem, adubação e leguminosa consorciada em Neossolo Quartzarênico. *Acta Scientiarum. Agronomy*, 30 (1).

CRITÉRIOS DE GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES, PARA RESILIÊNCIA URBANA NA DISCIPLINA DE ARQUITETURA E URBANISMO I

DISASTER RISK MANAGEMENT CRITERIA FOR URBAN RESILIENCE IN THE DISCIPLINE OF ARCHITECTURE AND URBANISM I

Maria Teresa de Oliveira Vitangui Paiva (stasdyra77@gmail.com)

Pedro Gómez Ruiz (pg258570@gmail.com)

RESUMO

O registo de catástrofes naturais têm aumentado nos últimos anos e tem trago consigo inúmeros prejuízos ao desenvolvimento das cidades, tanto económico como sócio ambiental. O objectivo principal do tema é de estudar critérios gerais de desenho para melhor gestão de desastres urbanos, tendo em conta que o mesmo é lecionado na cadeira de Arquitetura e Urbanismo I. Para o melhor desenvolvimento do trabalho aplicou-se métodos a nível teórico e empírico e uma sequência de análises metodológicas para dar suporte a pesquisa. E como resultados da pesquisa redefiniu-se critérios de gestão e prevenção de desastres urbanos e sua aplicação nas zonas de riscos da cidade do Huambo e a identificação desses riscos nas diferentes zonas da cidade. Se demonstrou que com as ações certas de planeamento urbano e instrumentos de gestão de prevenção de riscos de desastres urbanos, as cidades podem se preparar melhor para responder e se adaptar aos inúmeros problemas causados pelas catástrofes naturais, pelo homem e futuramente tornarem-se cidades mais sustentáveis e resilientes.

PALAVRAS CHAVE: Riscos de Desastres, Gestão De Riscos De Desastres Urbanos, Resiliência Urbana.

ABSTRACT

The record of natural disasters has increased in recent years and has brought with it numerous damages to the development of cities, both economic and environmental. The main objective of the theme is to study general design criteria for better management of urban disasters, taking into account that it is taught in Architecture and Urbanism I. For the better development of the work, methods were applied at the theoretical and empirical level and a sequence of methodological analyzes to support research. The results of the research redefined criteria for the management and prevention of urban disasters and their application in the risk zones of the city of Huambo and the identification of these risks in the different zones of the city. It has been shown that with the right urban planning actions and risk management tools for urban disasters, cities can better prepare themselves to respond to and adapt to the many problems caused by natural disasters, by man and in future to become more sustainable and resilient.

KEY WORDS: Risk of Disasters, Risk Management of Urban Disasters, Urban resilience.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a preocupação em desenvolver cidades cada mais sustentáveis que respondam de forma organizada e consciente aos variadíssimos fenómenos, tem sido

de interesse cada vez mais global e tem alcançado cada vez mais protagonismo naquilo que é a conservação do meio ambiente e a gestão urbana. Em termos de conservação, devido aos constantes fenómenos naturais que vêm assolando o mundo, como os ciclones, as tempestades, a seca e outros, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou em 2010 o programa "Cidades Resilientes. Minha cidade está se preparando", o documento aponta diversas medidas que as cidades devem tomar para se tornar mais resistentes aos desastres, de modos a se precaver de danos ambientais, materiais e humanos que por conseguinte causam prejuízos sociais e económicos levando a um processo moroso de reparação e recuperação.

Existem cidades mais propensas a fúria da natureza devido a sua localização geográfica e suas constantes alterações ao meio natural. As cidades asiáticas por exemplo, por estarem localizadas em zonas costeiras estão mais propensas a enchentes, tempestades, tsunamis e outros desastres naturais. A cidade de Tóquio é referencia importante na resiliência urbana por conseguir encontrar soluções para as constantes enchentes, a partir de estações de bombeamento de água sendo esta capaz de canalizar uma taxa aproximada de cinco piscinas olímpicas. O sistema funciona como um tanque reservatório conhecido como "templo subterrâneo", medindo 167 metros de comprimento, 70 de largura e 18 de altura respectivamente.

Durante as enchentes, a água é desviada para o tanque através de mais de 6 km de túneis em uma taxa de 200 m³/s e a partir daí a água é bombeada lentamente para o Rio.(Ver figura 1)



Figura 1- Templo subterrâneo para desvio das águas causadas por inundações.
Fonte: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1604841>

Num outro contexto, a cidade de Benguela em Angola, sofreu danos e prejuízos causados pelas intensas chuvas e ventos que destruíram mais de 40 casas e inundou aproximadamente 90. Estas estavam em zonas de risco e com ausência de infraestruturas e saneamento de escoamento das águas fluviais. (Ver figura 2)



Figura 2- Estragos causados pelas cheias na província de Benguela.

Fonte: <http://jornaldeangola.sapo.ao/provincias/benguela/chuvas-intensas-nas-cidades-de-benguela-e-lobito-podem-ter-causado-varios-danos> tirada: 20-05-2019.

Os exemplos acima referidos servem de base para compreensão da importância que planos de gestão de riscos de desastres têm para redução de estragos e como estes beneficiam as cidades e a sociedade em geral. Devido a sua pertinência e importância o tema é lecionado no terceiro ano do curso de Arquitetura e Urbanismo, na cadeira de Arquitetura e Urbanismo I, uma vez que os estudantes verão pela primeira vez conceitos relacionados a ordenamento de território, urbanismo, resiliência urbana e outros que servirão de base para a elaboração do projecto de novas urbanizações em uma zona específica da cidade do Huambo.

Em Angola particularmente na província do Huambo, existem algumas condições que geram vulnerabilidade a população, igual a Benguela, como a localização de residências em zonas de risco e a má qualidade dessas construções; criando assim uma situação problemática a população que reside nessas zonas, uma vez que as mesmas não têm mecanismos de controle nem de adaptação aos desastres naturais deixando-as desabrigadas. Para ajudar na concretização definiu-se como objectivo geral: Estudar planos de gestão de riscos de desastres urbanos na disciplina de Arquitetura e Urbanismo I. E como Objectivos específicos os seguintes:

1. Estudar as tendências actuais de cidades resilientes quanto aos aspectos de gestão de riscos de desastres.
2. Identificar as zonas de riscos nos diferentes bairros da cidade do Huambo.
3. Definir critérios de gestão de riscos de desastres urbanos para a cidade do Huambo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE DESASTRES

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) tudo indica que os desastres meteorológicos vão aumentar devido ao aquecimento do planeta nos últimos anos e pelo facto de mais de metade da população mundial viver em áreas urbanas tendo se registado uma maior aglomeração de pessoas em zonas com maior facilidade de oferta de serviços e de melhor qualidade de vida.

Com a crescente ocupação dessas zonas foram surgindo inúmeros problemas devido a falta de responsabilidade sócio ambiental e, o excesso de consumo dos recursos naturais que culminou no crescimento desordenado em algumas zonas das cidades em áreas de vulnerabilidade a catástrofes naturais, como é o caso das casas construídas em morros, próximas aos rios onde há probabilidade de ocorrerem deslizamentos ou enchentes, sem saneamento básico, com residências construídas com materiais de baixa qualidade e outros factores que geram danos tanto pessoais, quanto materiais ou ambientais.

Segundo sua definição, desastres "são eventos adversos, naturais ou provocados pela ação humana, sobre um sistema vulnerável, podendo causar danos às pessoas ou provocar estragos materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos económicos e de ordem social."Antonio, (2012). Uma chuva muito intensa é um evento adverso e o desastre é o resultado dessa chuva, que pode gerar uma enxurrada, enchente ou alagamento. Estes desastres podem ser de origem natural, humana e mistos.

Natural quando são causados por fenómenos e desequilíbrios da natureza sem a intervenção humana; Humana quando as ações relacionadas com as actividades humanas são caracterizadas pelo crescimento urbano desordenado e das migrações internas; e Misto quando decorrem da soma de fenómenos naturais e actividades humanas, como a geodinâmica terrestre externa, a chuva acida, o efeito estufa e outros desastres.

AS CONDIÇÕES DE VULNERABILIDADE

Os desastres urbanos só acontecem quando encontram-se condições de vulnerabilidade, no entanto, na cidade do Huambo, muitas zonas encontra-se nessas condições, e estas são devido a falta de um plano de resposta e medidas preventivas para redução de riscos de desastres. As vulnerabilidades mais comuns a nível geral são:

Vulnerabilidade física está relacionada com a localização das residências e dos espaços comunitários em áreas de risco e com má qualidade nas construções; Vulnerabilidade social: está ligada diretamente à forma de organização e relacionamento dos indivíduos de uma mesma comunidade; Vulnerabilidade educativa: apontada pela precariedade dos programas educacionais para promover a gestão de riscos e a cultura preventiva em relação aos desastres.

A resiliência é um conceito amplo e que pode ser empregado em diversos campos de estudo, mas sempre ressaltando a capacidade adaptativa do elemento estudado às diversas situações às quais ele é submetido Carvalho E Costa, (2015). Existe a chamada Resiliência de Desastres Urbanos, que pode ser dividida em quatro componentes bem como seus indicadores. (ver Tabela 1):

Tabela 1- Indicadores da resiliência de desastres urbanos

RESILIÊNCIA DE INFRAESTRUTURA	RESILIÊNCIA INSTITUCIONAL	RESILIÊNCIA ECONÓMICA	RESILIÊNCIA SOCIAL
Tipo de moradia; Capacidade de acolhimento; Capacidade medica; Acessos/ potencial de evacuação.	Mitigação; serviços municipais; fragmentação Política; Experiencia em Desastres anteriores conectividade social.	Empregos; acesso ao sistema de saúde, capital para moradia; abrangência do sector económico.	Idade, equilíbrio educacional; acesso ao transporte; capacidade de comunicação; cobertura do sistema de saúde.
Fonte: Carvalho, Costa, 2015			

Depois de serem analisados esses indicadores pode-se definir uma cidade como resiliente ou não, de modos a elaborar melhor os critérios de desenho para gestão de riscos de desastres urbanos.

O conceito de resiliência mais completo e integral é, "a capacidade dos sistemas sociais, económicos e ambientais de lidar com um evento, tendência ou distúrbio perigoso, respondendo ou reorganizando, de modo a manter a sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo ao mesmo tempo, a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação."IPPC,(2014).

CRITÉRIOS DE DESENHO PARA GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES URBANOS

A gestão de riscos de desastres (GRD) deve ser entendida como processo permanente de análise, planeamento, tomada de decisões e implementação de ações, afim de identificar, prevenir e reduzir as chances de um fenômeno potencialmente destrutivo, causar danos ou perturbações graves a sociedade.

A implementação das ações de gestão variam de acordo ao contexto e aos níveis de intervenção, que vão desde formulação e implementação de políticas e estratégias, até a implantação de ações e instrumentos de redução e controle do risco. Para que essa gestão de riscos funcione é necessário ter em conta procedimentos fundamentais antes de sua aplicação tais como, Conhecimento do risco; Prevenção do risco futuro; Controle do risco actual; Preparação para a resposta; Resposta e reabilitação; Recuperação e reconstrução. Estes processos de intervenção são contínuos, interdependentes e complexos, pois devem estar inseridos em uma dinâmica do desenvolvimento.

Para que a condução dos processos descritos acima ocorra de maneira satisfatória, é necessário a participação organizada de diversas entidades desde setor privado ao estatal, com distintas especialidades e campos de ação de modos a desenvolver conjuntamente atividades em diferentes níveis de maneira sistêmica e integrada Narvaéz, Lavell & Ortega, (2009).

CRITÉRIOS DE DESENHO PARA GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES URBANOS A NÍVEL INTERNACIONAL

A ONU, desde sua criação, em 1945, apoia países afetados e adota importantes iniciativas que visam reduzir o risco de desastres e colaborando para a construção de um mundo mais seguro e resiliente. Essas estratégias representam marcos para a cooperação internacional, promovendo a articulação institucional, arranjo governamental e a concepção de políticas públicas e de estratégias nacionais. (Ver figura 3).



Figura 3- Principais iniciativas internacionais para a redução de desastres e de riscos de desastres. Fonte: <https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1604841>

CRITÉRIOS DE DESENHO PARA GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES URBANOS A NÍVEL NACIONAL

O Governo angolano, com o apoio da equipa da ONU em Angola e do Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNISDR), realizou, em 2018 um seminário de cinco dias sobre a Redução de Risco de Desastres para 50 oficiais seniores de vários ministérios, incluindo a Comissão Nacional de Proteção Civil e outras organizações nacionais e internacionais ligadas ao assunto.

Abordou-se assuntos relacionados as secas e inundações que afetaram especialmente o sul do País, o que torna preocupante tal situação uma vez que em País carece de planos de resposta e recuperação de desastres. Com base ao marco de Sandai é possível propor critérios de gestão de riscos de desastres., (Ver Tabela 2 e 3).

Tabela 2- Proposta de organização dos elementos coinstituintes para análise de riscos de desastres

Fonte: Elaboração própria. 21-05-2019.

VULNERABILIDADE	RISCOS DE DESASTRES	GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES (SOLUÇÕES)
Construção de casas em zonas próximo aos rios, em morros e com materiais de baixa qualidade.	Deslizamento de terra, inundações	Elaboração de planos de evacuação com sistema de alerta; Criação de mecanismos de socorro para, localizar, aceder a zona e estabilizar as vítimas que estão com saúde. Avaliação de danos, e elaboração de laudos técnicos para reabilitação da zona afetada.
Bairros em zonas sem acesso a serviços e a infraestruturas.	Falta de mantimento em tempos de secas. Doenças causadas pelo acumulo de lixo em zonas não apropriadas.	Elaboração de planos de manutenção para a implementação desses serviços a zona; Assistências e promoção de saúde

Bairros próximos a zona industrial	Doenças causadas por produtos tóxicos.	Estabelecer distancias mínimas para planeamento de novas urbanizações;
------------------------------------	----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Tabela 3- Proposta de atribuições e responsabilidades aos órgãos governamentais para gestão de riscos de desastres. Fonte: Elaboração própria. 21-05-2019.

NÍVEL GOVERNAMENTAL	RESPONSABILIDADES GERAIS	INTEGRAÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES NATURAIS À GESTÃO TERRITÓRIAL	
		Órgão/Instituições	Responsabilidades específicas
NACIONAL	Formulação de políticas, planos e diretrizes gerais; Assessoria e acompanhamento técnico; Avaliação e controle de todo o processo.	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil	Definição das prioridades e actividades de resposta aos desastres; Elaboração de um documento de referencia com metodologia de planeamento e uso do solo orientado ao risco de desastres e de prestação de socorro e assistência às população afetadas por desastres.
ESTADUAL	Apoio conectando à nível nacional e local	Órgãos Ambientais	Determinação dos desastres naturais mais frequentes a nível nacional e local; Informatização e disponibilização dos resultados; Criação de um plano nacional de gestão de riscos e resposta aos desastres.
LOCAL	Planeamento e execução de ações específicas de cada processo Controle e realimentação das suas competências.	Instituto Nacional de Ordenamento do Território (INOTO)	Adequação das normas gerais para as especificidades locais; Mapeamento dos riscos através das zonas de perigo; Revisão dos Planos directores; Atribuição de responsabilidades aos órgãos de supervisão para controle de uso e ocupação do território.
SECTORIAL	Formulação de políticas sectoriais	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil	Articulação; Assessoriamente e aconselhamento

CONCLUSÃO

Em virtude do que foi apresentado neste trabalho conclui-se que:

- Os estudos feitos sobre cidades resilientes como o Japão, ajudou a perceber que com os instrumentos e ações corretas é possível ter cidades mais preparadas para responder à desastres naturais e evitar situações como as de Benguela.
- Só é possível o mapeamento de controle e prevenção para gestão de riscos de desastres se forem identificadas as vulnerabilidades e os possíveis riscos de desastres a nível nacional e local.
- A avaliação feita ao Marco de Sendai que dita critérios de redução de riscos construído com base em um conjunto de ações globais, orientadas a responder aos

desastres em nível nacional ajudou na redefinição das propostas de gestão de riscos de desastres tendo em conta a realidade local.

REFERÊNCIAS

- Apresentação do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres, disponível em <http://www.pac.gov.br/>. Acesso em: 20 de maio.2019.
- Conferência Das Nações Unidas Para A Redução Do Risco De Desastres, 3, 2015c, Sendai. Síntese e Resultados. Sendai: United Nations International Strategy For Disaster Reduction – UNISDR, 2015. Disponível em:<<https://unisdrerrd.wikispaces.com/1.+Marco+de+Sendai+para+a+Redu%C3%A7%C3%A3o+do+Risc+o+de+Desastres+2015-2030>>. Acesso em: 20 de Maio de 2019.
- Dissertação de Mestrado apresentada a Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de Recursos Hídricos, Energéticos e Ambientais. Estudo da Sustentabilidade e Resiliência Urbana No Contexto da Redução de Risco de Desastres.
- Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Planejamento Energético. Gestão de riscos de desastres: integrando os riscos de acidentes industriais à gestão territorial. Rio de Janeiro, 2017, Isadora Timbó de Paula Lopes.
- ONU – Organização das Nações Unidas. Documentos Temáticos da Habitat III: 16 – Ecossistemas urbanos e gestão de recursos. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/ag67Hz>>.
- Saccaro Júnior, N. L.; Coelho, O. F. Cidades resilientes e o ambiente natural: ecologia urbana, adaptação e gestão de riscos. *In*: COSTA, M. A. (Org.). O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos de política urbana no Brasil e a Nova Agenda Urbana. Brasília: Ipea, 2016.
- Silva, I.S. Desastres Naturais no Brasil: Ações Adotadas pelo Governo Federal após 2011. Artigo Científico para obtenção do Grau de Especialista. Curso de Especialização em Análise Ambiental. Paraná: UFPR/DAA, 2015.

O PAPEL DO MICRO CRÉDITO NA ESTRATÉGIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE ANGOLA

THE ROLE OF MICRO CREDIT IN ANGOLA'S SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY

Matos Sebastião (matossebastiao@yahoo.com.br)

RESUMO

O presente artigo é resultado da aplicação de um conjunto de teorias e ferramentas econométricas ao estudo do cumprimento do Papel do Micro Crédito na Estratégia do Desenvolvimento Sustentável de Angola. Tendo como cenário os principais acontecimentos na evolução do micro crédito angolano. De forma geral o presente artigo pretende compreender o papel do Micro Crédito para o Desenvolvimento Sustentável de Angola, se analisa a importância da integração do Micro crédito nas políticas de apoio na criação de Pequenas e Médias Empresas para entender como o micro crédito pode influenciar no desenvolvimento sustentável em nossa sociedade. A metodologia utilizada na elaboração deste trabalho foi baseada em matérias provenientes de fontes abertas, pela utilização do método qualitativo.

PALAVRAS-CHAVE: Micro Crédito, Desenvolvimento Sustentável, Pequenas e Médias Empresas.

This paper is the result of applying a set of econometric theories and tools to the study of the fulfillment of the role of micro credit in Angola's Sustainable Development Strategy. Against the backdrop of the main events in the evolution of Angolan microcredit In general, this paper aims to understand the role of Micro Credit for Sustainable Development in Angola. Supporting policies in the creation of Small and Medium Enterprises to understand how micro credit can influence sustainable development in our society. The methodology used in the preparation of this work was based on materials from open sources, using the qualitative method.

KEY WORDS: Micro Credit, Sustainable Development, Small and Medium Enterprises.

INTRODUÇÃO

No presente artigo vai-se tratar do papel do *Micro Crédito nas Pequenas e Médias Empresas na Estratégia do Desenvolvimento Sustentável de Angola*, irá se destacar o sector de Micro Empresa, tradicionalmente em Angola, as Micro, Pequenas e Médias Empresas (MPME) têm sido dos principais instrumentos de sustentação das economias modernas, incluindo as dos países mais desenvolvidos, não apenas por participarem na redução do desemprego, mais também por se ajuntarem às necessidades das comunidades e, com isso, contribuirão, significativamente para a redução da informalidade e da pobreza.

O sector das micro empresas engloba dois grandes componentes: o sector informal, com actividades não licenciadas e constituído em grande parte por actividades de auto emprego; e as micro empresas formais, ou seja, licenciadas. Embora os dois subsectores tenham em comum o facto de englobarem actividades de muito pequena dimensão e com grandes necessidades de financiamento, deve ficar claro desde já que

pouco mais existe de comum entre eles: enquanto as actividades informais estão a crescer, as microempresas formais tendem a atrofiar-se, num ambiente desfavorável.

É importante sublinhar que o conceito de micro empresa tem a ver com o tamanho reduzido da força de trabalho (definido normalmente num máximo de dez trabalhadores). Existem micro empresas na base desta definição, com altos níveis de capital. No entanto, este estudo limita-se a micro empresas, de pequena dimensão em termos de capital, devido á sua importância actual na estratégia de desenvolvimento sustentável nas áreas urbanas. As Micro e Pequenas Empresas do sector formal e informal, possuem uma importância relevante na geração de emprego e renda principalmente em economias em desenvolvimento. De forma geral o presente trabalho pretende compreender o papel do Micro Crédito para o Desenvolvimento Sustentável de Angola.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA SOBRE O MICRO CRÉDITO NA ESTRATÉGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O micro crédito é considerado o produto de maior relevância e pode ser definido como todos os serviços financeiros para o micro empreendedor, excepto o crédito para o consumo. O micro crédito neste sentido, vem a ser um desses serviços financeiros encarregados do provimento de crédito produtivo a micro empreendedores que não tem acesso ao sistema financeiro.

O micro crédito é uma alternativa ao modelo padrão da concessão de crédito para pessoas que não tem acesso ao crédito tradicional e estão fora do mercado formal, por não possuírem as exigências cobradas pelos bancos, no tocante a oferta de garantias e documentação formal das micro empresas. Tratasse de uma modalidade de concessão de empréstimos de baixo valor, direccionado a pequenos empreendedores informais e micro empresas sem acesso ao sistema financeiro tradicional, principalmente por não terem como oferecerem garantias reais e por demandarem baixos montantes, destinados essencialmente para capital de giro.

Por sua vez, Fontes (2003), acredita que o micro crédito deve ser visto como um processo que se acumula socialmente, no qual há mudanças de poder entre produtores, intermediários e consumidores. Diante desta visão, o micro crédito propõe novas regras e novos marcos legais, além de colocar como elemento central o poder da moeda, pois ele assume uma dimensão de meio de pagamento, funciona como forma de operacionalização dos sistemas de garantia e de crédito, e como reserva de valor.

Segundo Barone, L. e Dantas, R. (2002), o micro crédito é um crédito especializado para determinado seguimento da economia: o pequeno empreendedor informal e o Micro-empresas. Por tanto, está voltado para apoiar negócios de pequeno porte, geridos por pessoas de baixa renda e não se destina a financiar consumo. Tratasse também, de crédito que não tem garantias reais para rescalda-lo, com a possibilidade de oferecer aval ou fiança solidária, que consiste na reunião de várias pessoas que confiam ente si, para formar um grupo solidário ou apresentação de um avalista ou fiador.

Ainda para Ferrarezi, R. (2000), o micro crédito pode ser definido como concessão de empréstimos de pequeno valore por instituições financeiras (Bancos, sociedade de

crédito ao micro empreendedor), ou para ONG's, para pessoas e empresas tradicionalmente excluídas do sistema financeiro tradicional.

Para alguns autores ainda o micro crédito é: *“A concessão de empréstimos de baixo valor a pequenos empreendedores informais e micro empresas sem acesso ao sistema financeiro tradicional, principalmente por não terem como oferecer garantias reais. É um crédito destinado a produção (Capital de giro e investimento), e é concedido com o uso de metodologia específica”* Barone, L. e Dantas, R. (2002, p. 11).

Ressalte-se, ainda, que o micro crédito implica em novas gerações de poder no complexo sistema de inter-relações de força que se estabelece entre os sujeitos individuais e colectivos, privados e políticos, formais ou informais, membros da estrutura económica.

ORIGEM DO MICRO CRÉDITO

A primeira manifestação de micro crédito deu a sua origem no Sul da Alemanha em 1846. Denominada Associação do Pão, ela foi criada pelo Pastor Raiffeinsen que, após um rigoroso inverno, deixou os fazendeiros locais endividados na dependência de agiotas. O Pastor cedeu-lhes farinha de trigo para que, com a fabricação e comercialização do pão, pudessem obter o capital de giro, com o passar do tempo, a associação cresceu e transformou-se numa cooperativa de crédito para a população pobre. Nos Estados Unidos, em 1953, Walter Krump, presidente de uma metalúrgica de Chicago, criou os «*Fundos de Ajuda*» nos departamentos das fábricas, onde cada operário participante depositava mensalmente 1,00 USD, destinado a atender aos associados necessitados, posteriormente, os fundos de ajuda foram consolidados e transformados no que foi denominado Liga de Crédito, pois esta iniciativa, outras se sucedeu, existindo, actualmente a federação das Ligas de Crédito, operadas nacionalmente em outros países.

Porém, o grande marco que desenvolveu, difundiu e serviu de modelo para popularizar o micro crédito foi a experiência iniciada em 1976 em Bangladesh pelo Professor Muhamad Yunus. Observando que os pequenos empreendedores das aldeias próximas a universidade onde leccionava eram reféns dos agiotas, pagando juros extorsivos e, mesmo assim, pagando corretamente, o Professor Yonus começou a emprestar a estas pessoas pequenas quantias com recursos pessoais, que depois ampliou, contraindo empréstimos.

CLASSIFICAÇÃO DO MICRO CRÉDITO

No entanto, é importante mencionar que o micro crédito não deve ser entendido apenas como uma medida de política económica, mas também como uma acção de política social, que visa oferecer acessibilidade ao mercado financeiro para os agentes económicos que se encontravam excluídos deste segmento. O mesmo classifica-se em:

- a) Linha de crédito para investimento ou investimento fixo: é o capital destinado á aquisição de máquinas ou equipamentos e á feitura de obras civis indispensáveis á implantação, á modernização, ao funcionamento ou á ampliação da empresa;
- b) Linha de crédito para capital de giro: são os recursos destinados á compra de mercadorias, á reposição de stocks, e as despesas administrativas;

- c) Capital de giro associado ao investimento ou ao investimento misto: são recursos destinados a cobrir as despesas que a empresa vai ter com investimentos realizados.

Características do Micro Crédito

Ao tratar-se sobre micro crédito e suas características como sendo um dos serviços das micro finanças e refere-se à concessão de crédito de pequeno valor como o objectivo de atender a um público-alvo: população de baixa renda, pequenos empreendimentos e o sector informal. De modo geral, é concedido na forma de capital de giro e para aquisição de activos fixos para empreendimentos urbanos, e mais recentemente, estendeu-se a produção agrícola através do «*micro crédito rural*». Caracteriza-se pela forma específica quanto as garantias, capacidade e forma de acompanhamento e pagamento. E, portanto, uma... “*nova tecnologia de administração do risco do acto de emprestar, e põe-se a ideia de assistencialismo...*” Parente, O. (2002, p.16).

Portanto, o micro crédito da maneira geral apresenta as seguintes características:

- a) Nova forma de compensar o risco;
- b) Acompanhamento financeiro e até ao mesmo administrativo do negócio pelo agente de crédito e realização de cursos de capacitação em gestão para micro empreendedores;
- c) Atendimento de necessidades imediatas dos micro empreendedores, dentre outros factores menos relevantes.

De maneira específicas o micro crédito tem as seguintes características:

É importante ressaltar ainda a relevância da iniciativa do micro crédito e da sua meta social, prestando serviços de crédito a um conjunto de pessoas financeiramente excluídas do sistema financeiro Nacional. Dessa forma resume-se as características específicas do micro crédito:

- a) Informalidade do público-alvo;
- b) Crédito concedido de forma assistida – Agentes de crédito;
- c) Sistema de crédito diferenciado – atendimento a segmento específico;
- d) Crédito sem burocracia – baixo custo de transição;
- e) Não tem garantias reais (aval, fiança solidária);
- f) Empréstimos concedidos de pequenos valores e prazos de pagamentos;
- g) Ao tomador é incentivado a pagar em dia;
- h) Modelo alternativo para geração de emprego, renda e inclusão bancária.

Como consequências dessas características específicas do micro crédito, percebe-se um aumento no volume de crédito concedido a este segmento de actuação e se afirma como política pública de combate a pobreza e geração de emprego e renda, e como consequência contribui para o desenvolvimento sustentável de um determinado país.

O FUNCIONAMENTO DO MICRO CRÉDITO DA GRAMEEN BANK

Em consonância com o funcionamento do Grameen Bank, não se exige garantias reais para a Conceição dos empréstimos. O instrumento utilizado é o aval solidário em que os componentes dos grupos formados se responsabilizam, solidariamente, pela pontualidade no pagamento das prestações, sendo que um acompanha o outro no que toca aderência do empréstimo, visando a renovação do mesmo, quantas vezes sejam necessárias para que os negócios não vão a falência.

Os grupos solidários são formados por cinco (5) pessoas, sendo que de início apenas duas (2) podem solicitar empréstimo, em função da pontualidade no pagamento.

Os empréstimos são de pequeno montante, direccionado a micro empresas que actuam nos segmentos de cultivo de arroz, compra de bicicletas, reparo de maquinarias, e dentre outros. Um ponto de destaque é que 90% dos empréstimos são destinadas as mulheres. Para Yunus o crédito concedido as mulheres produzem mudanças mais rápidas: quando uma mãe miserável começa a ganhar um pouco de dinheiro, primeiro destina as suas rendas aos filhos, depois vem a casa; depois compra alguns utensílios, refaz o tecto da casa e melhora as condições de vida da família.

É preciso realçar que o micro crédito em Bangladesh pretendia, desde a primeira cliente, promover o resgate do papel da mulher naquela sociedade. Por outro lado, foi descoberta uma nova razão para concentrarmo-nos nas mulheres candidatas aos empréstimos. Já não se tratava apenas de dar-lhes o lugar que elas tinham de direito, mais sobretudo, de considera-las como actores privilegiadas no desenvolvimento sustentável da sociedade, Yunus, (2002, p. 38).

Características do Micro Crédito da Grameen Bank

O Grameen Bank tem como características a descentralização da estrutura operacional, capacitação de pessoal em todos os níveis que se constituem em factores decisivos na aplicação da sistemática de trabalho da instituição. Além disto, o banco desenvolve um trabalho social junto a comunidade através de uma filosofia cultural com objectivo de educar os filhos, orientar no planeamento familiar, proporcionar melhorias na habitação, difundir a educação sanitária, disseminar a solidariedade colectiva e participar nas actividades da comunidade. O Grameen Bank adopta as seguintes características:

- a) Selecção rigorosa dos clientes;
- b) As mulheres são beneficiárias preferências;
- c) Atendimento em domicílio por intermédio da figura do agente de credito;
- d) Adopção da política de transparência;
- e) Conceição de crédito de pequenos valores;
- f) A liberação de um novo empréstimo fica condicionada a pontualidade nos pagamentos;
- g) Treinamento prévio dos grupos e dos agentes de crédito concretizando da necessidade de supervisão conjunta durante a vigência do empréstimo.

O Grameen Bank disponibiliza para a comunidade várias linhas de crédito para financiamento a produção de bens e serviços.

AS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Numa visão geral as micro pequenas e médias empresas (MPME), tem sido dos principais instrumentos de sustentação das economias modernas, destacando principalmente as economias subdesenvolvidas, em Angola, a adopção e implementação de uma ambiciosa estratégia de fomento das MPME recomendam a adopção de um amplo programa de simplificação de praticas administrativas, de regulamentação e de facilitação do acesso aos mercados e a novas oportunidades de negócios, bem como de formalização de parcerias visando o desenvolvimento de novos produtos e serviços em geral.

O Conceito de Micro, Pequenas e Médias Empresas

A nova definição esclarece, assim, a qualificação das micro, pequenas e medias empresas (MPME) e a noção de micro empresa. Com ela reforça-se a eficácia dos programas e politicas comunitários destinados a este tipo empresa. O que se pretende é evitar que as empresas cujo poder económico excede o das MPME possam beneficiar dos mecanismos de apoio especificamente destinados a estas definições.

As micro, pequenas e médias empresas são definidas em função dos efectivos de que dispõem e do seu volume de negócios ou do seu balanço total anual:

- a) Uma micro empresa abreviadamente MC é definida como uma empresa que emprega menos de 10 pessoas e cujo volume de negocio ou facturação bruta anual não superior em KZ ao equivalente a USD 250 mil;
- b) Uma pequena empresa abreviadamente PQ é definida como uma empresa que empregue mais de 10 e até 100 trabalhadores e/ou tenha uma facturação bruta anual em KZ superior ao equivalente a USD 250 mil e igual ou inferior a USD 3 milhões;
- c) Uma media empresa abreviadamente MD é aquele que empregue mais de 100 até 200 trabalhadores e/ou tenha uma facturação superior ao equivalente a USD 3 milhões e igual ou inferior a USD 10 milhões.

CLASSIFICAÇÃO DAS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Os critérios que classificam o tamanho de uma empresa constituem um importante factor de apoio às micro e pequenas empresas, permitindo que estabelecimentos dentro dos limites instituídos possam usufruir os benefícios e incentivos previstos na Lei nº 30/11 de 13 de Setembro.

Para efeitos da presente lei, entende-se por empresa, as sociedades que, independentemente da sua forma jurídica, tenham por objecto o exercício de uma actividade económica.

São classificadas como MPME as sociedades comerciais que tenham adoptado um dos tipos previstos nas alinhas a) e b) do artigo 2º da Lei nº 1/04, de 13 de Fevereiro denominado Lei das Sociedades Comerciais, bem como outros tipos societários que venham a ser criados por lei.

O exercício de actividade económica por pessoa singular, é nos termos desta lei, classificada de acordo com a tipologia definida.

ENQUADRAMENTO LEGAL DAS MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Para efeitos de enquadramento das categorias de MPME, previstas no presente artigo, os dados a serem considerados para o cálculo dos trabalhadores e limites de facturação anual bruta são os do último exercício contabilístico encerrado.

A empresa que, á data de encerramento das contas, verificar que ultrapassou ou diminuiu o número de trabalhadores ou o Volume de facturação, indicado no nº 1 do presente artigo, matem o enquadramento na mesma categoria devendo altera-lo no ano fiscal seguinte.

Sem prejuízo da adopção do duplo critério para a classificação das MPME, considera-se, sempre que é necessário, como critério prevalente, do volume de facturação, documentado nas suas demonstrações financeiras, assinadas por contabilista regularmente inscrito no organismo de representação de classes.

As MPME que tenham, no decurso do exercício económico, excedido o volume de facturação ou número de trabalhadores previstos neste artigo, ficam excluídas, no exercício económico seguinte, do regime diferenciado previsto na presente lei. Ansoff, I. H. (1999, p. 17).

CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E SUSTENTÁVEL

O conceito de crescimento económico desponta em 1776 com a publicação de «*A riqueza das Nações*», de Adam Smith, obra em que o autor estuda a formação da riqueza de uma nação, raciocinando sobre o funcionamento dos mercados e a relação da expansão dos mesmos para ganhos de escala, de produção, onde os custos médios seriam reduzidos e permitiriam gerar lucros. Para Smith, um dos principais representantes da Escola clássica na economia, estes lucros ampliariam as possibilidades de emprego da mão-de-obra economicamente activa, o que incrementaria a renda da produção e, no longo prazo, levaria a uma distribuição de renda entre o capital e o trabalho.

De acordo com Hunt (2005, p. 54): no contexto da teoria da história, de Smith, o capitalismo representava o estágio mais alto da civilização e atingiria seu ponto culminante quanto tivesse evoluído para um estado em que o governo tivesse adoptado uma política de *laissez-faire*, permitindo as forças da concorrência e o livre jogo da oferta e da demanda regulassem a economia, que ficaria quase completamente livre das restrições do governo ou de suas intervenções. A acumulação do capital teria sido, então, a principal fonte de progresso económico e os lucros terão sido a fonte de novo capital.

Crescimento Económico

O crescimento económico é tido então, para Smith, como uma das principais condições para o alcance do desenvolvimento, ou melhor, como o próprio desenvolvimento. Ainda o crescimento económico pode ser entendido como aumento regular da produção de bens e serviços numa determinada sociedade, referenciada no espaço e no tempo. E ela traduz-se na produção, e não se preocupa com o bem-estar das pessoas, e nem com o ambiente.

Trata-se de uma subida sustentada do Produto Interno Bruto (PIB) per capita a longo prazo. Por outras palavras, não havendo variação na população, o crescimento económico resume-se á subida sustentada do PIB. Também podemos definir o crescimento económico como o aumento da capacidade produtiva da economia (produção de bens e serviços). É definido basicamente pelo índice de crescimento anual do Produto Nacional Bruto (PNB), per capita. O crescimento de uma economia é indicado também pelo crescimento da força de trabalho, pela receita nacional poupada e investida e pelo grau aperfeiçoamento tecnológico.

Desenvolvimento Económico

O desenvolvimento económico é um conceito que por sua amplitude aproxima a economia das demais ciências sociais, sua caracterização não se restringe ao crescimento da população em uma região, mais trata principalmente de aspecto qualitativos relacionados ao crescimento.

Como se pode ver, o conceito desenvolvimento económico é mais qualitativo, pois inclui as alterações da composição do produto e a alocação dos recursos pelos diferentes sectores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar económico e social (pobreza, desemprego, violência, condições de saúde, alimentação, transporte, educação, higiene e moradia). Em suma, podemos afirmar que desenvolvimento económico é algo que combina crescimento com distribuição de renda. O desenvolvimento de cada país depende de suas características próprias, tais como: situação geográfica, extensão territorial, passado histórico, cultura, população e riquezas naturais. A organização das Nações Unidas (ONU) usa os seguintes indicadores para classificar os países, segundo o grau de desenvolvimento: índice de mortalidade infantil, esperança de vida media, nível de industrialização, grau de dependência externa, potencial científico e tecnológico, grau de alfabetização, instrução e condições sanitárias.

Desenvolvimento Sustentável

Acompanhamos no dia-a-dia quanto o ser humano esta destruindo o meio ambiente, o crescimento das cidades, as industrias e os veículos estão causando transtornos para o ar, o sol e as águas; o desenvolvimento é necessário, porém, o ser humano precisa respeitar o meio ambiente, pois dependemos dele para sobreviver neste planeta, o desenvolvimento sustentável significa obter crescimento económico necessário, garantindo a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social, ou seja simplesmente o crescimento do PIB. A definição mais aceite para o desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração actual sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro. O desenvolvimento sustentável é o cenário que associe ao crescimento económico actual e futuro, a equidade social e a sustentabilidade ambiental. Os pontos centrais do conceito de desenvolvimento sustentável elaborado pela CMMAD e contidos no relatório Nosso Futuro Comum (WCED, 1991), e que se tornaram a linha mestra da agenda 21 Manos; M. J. (2006).

Atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. O relatório contém dois conceitos

chaves: i) o conceito de «*necessidades*», sobre tudo as necessidades essenciais dos pobres do mundo, que devem receber a máxima prioridade e ii) a noção das limitações que o estagio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras. Em essência o desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, e direcção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforça o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceptualmente dividido em três componentes, Ambreu, C. (2010, p. 62).

- a) Sustentabilidade ambiental;
- b) Sustentabilidade económica;
- c) Sustentabilidade sociopolítica.

A sustentabilidade ambiental consiste na manutenção das funções e componentes do ecossistema, e pode designar-se como a capacidade que o ambiente natural tem de manter as condições de vida para as pessoas e para os outros seres vivos, Selas (2006, p. 7). A sustentabilidade económica, baseia-se no âmbito do desenvolvimento sustentável, como um conjunto de medidas e políticas que visam a incorporação de preocupações e conceitos ambientais e sociais. A sustentabilidade sociopolítica centra-se no equilíbrio social, tanto na sua vertente do desenvolvimento social como socio económica, é um veículo da humanização da economia, que pretende desenvolver o tecido social nos seus componentes humanos e culturais.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objectivo principal compreender o papel do micro crédito na promoção dos empreendedores no seio da sociedade. Em todo mundo, o micro credito como instrumento de combate á pobreza, como outros programas sociais, públicos e privados pode passar por revisões periódicas na sua concepção, estratégica; devem também procurar retomar os seus princípios buscando redistribuir os recursos de forma a tomá-los mais acessíveis para aqueles que mais o necessitam.

Feitas todas estas considerações dos resultados teóricos apresentados, pode se afirmar que o micro crédito, como alternativa de financiamento aos pequenos e micro empreendedores, têm contribuído para a geração de emprego em Angola.

No decorrer do estudo, percebe-se que o micro crédito nas PME, considera-se como instrumento de inclusão social, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento socioeconómico, na geração de empregos e, principalmente, no apoio aos negócios de pequeno porte, gerências por pessoas de baixa renda.

REFERÊNCIAS

Barone, Lima, e Dantas, (2002),- Micro credito. 4ª Edição, tradução Mezzerra.

Parente, Oliver (2002), Nova tecnologia de Administração de risco do acto de emprestar e põe-se a ideia de Assistencialismo.

Andrade, Vicente Pinto, *As Experiências e Perspectivas das Pequenas e Médias Empresas em Angola*. Luanda, 10 de Dezembro de 2002.

Ansoff, H.I. & Mc Donell, E.J. *Implantado a Administração Estratégica*. Parte I e II São Paulo: Editora Atlas, 1993.

Fontes, Buffara, Gustavo e Dantas, (2003), O Micro Crédito como alavanca do Desenvolvimento. Revista custo brasil.

Ansoff, H. I (1999), A nova estratégia Empresarial. São Paulo, 1999

USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA UNA BUENA GESTIÓN FINANCIERA EN LAS EMPRESAS

USE OF TECHNOLOGICAL TOOLS FOR GOOD FINANCIAL MANAGEMENT IN COMPANIES

Fabián Peñaherrera-Larenas, Mae. (mpenaherrera@utb.edu.ec)

Wilmer Espinoza Toalombo, MT. (wespinoza@utb.edu.ec)

Jessica Menéndez Dávila (jmenendez@utb.edu.ec)

Georgina Encalada Tenorio (gencalada@utb.edu.ec)

Priscila Nicole Martínez-Calderón (prinimarc@yaho.es)

RESUMEN

El presente trabajo investigativo pretende a dar a conocer lo importante que son las herramientas para poder llevar una gestión financiera eficiente como podemos ver, es muy claro los avances tecnológico que hemos visto pasar con el tiempo, el cual se ha convertido en una herramienta muy relevante para toda organización o empresa. El análisis financiero es fundamental ya que constituye más efectividad para evaluar el desempeño económico y financiero a lo largo de un ejercicio La meta de la administración financiera consiste en maximizar el valor de la empresa en acciones. Pero el propósito de una buena administración financiera debería estar enfocado hacia acciones que no solo maximicen este valor, sino que debe ser capaz de resolver cuestiones como: ¿qué activos debe adquirir la empresa? ¿Qué volumen de activos debe tener? ¿Cómo debe financiar sus necesidades de capital?

PALABRAS CLAVE: Análisis financiero, efectividad, administración financiera

ABSTRACT

The present investigative work aims to make known how important are the tools to be able to carry out an efficient financial management as we can see, it is very clear the technological advances that we have seen over time, which has become a very relevant tool for any organization or company. Financial analysis is fundamental since it is more effective for evaluating economic and financial performance throughout an exercise. The goal of financial management is to maximize the value of the company in shares. But the purpose of good financial management should be focused on actions that not only maximize this value, but should be able to resolve issues such as: what assets should the company acquire? What volume of assets should you have? How should you finance your capital needs?

KEYWORDS: Financial analysis, effectiveness, financial administration.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso de las tecnologías en la gestión empresarial es de mucha ayuda ya que nos permite mejorar la productividad y la competitividad del negocio, las herramientas tecnológicas son clave.

Las financieras son muy útiles porque nos permiten organizar los estados financieros para llevar un mejor manejo y tener la seguridad de que se están

manejando y aplicando las herramientas financieras correctamente para incrementar las utilidades de la empresa.

La aplicación de herramientas financieras en las empresas nos ayuda la búsqueda de información es útil para los administradores y personas encargadas de tomar decisiones que afecten la estructura financiera de la organización.

Los estados financieros, la toma de decisiones, las proyecciones financieras y aplicando las políticas de capital de trabajo y buenas administración, son una de las herramientas financieras que debe tomar en cuenta las empresas

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Deductiva Se aplicó el método deductivo porque permitiría realizar un análisis haciendo una unificación de ideas de los argumentos de los autores que han realizado investigaciones de temas similares para poder obtener un mejor conociendo sobre el tema a estudiar.

Bibliográfica & Documental

Se utilizó libros y revistas científicas subidas a la plataforma de google académico ya que es el sitio confiable de artículos científicos, así mismo se los utilizo como guía para que como autora me permita analizar y aporte con criterios foméntales para este tema estudiado .

Descriptiva

Este tipo de investigación permitió conocer las situaciones predominantes por medio de la descripción de las investigaciones en cuentas confiables.

Según HERRERA F. (2012), “Define el análisis financiero como una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, que facilita el diagnóstico de la situación actual y la predicción de cualquier acontecimiento futuro”; a su vez está orientado hacia la consecución de objetivos preestablecidos.

“En la gestión financiera de las organizaciones se requiere el uso de algunas herramientas para poder llevar correctamente la administración de los negocios o recursos económicos” (Groppelli. (Citado por Córdova, 2012), pág.86), pudiendo concluir la importancia de aplicar herramientas o modelos de gestión financiera tanto para el control de nuestra actividad financiera personal como también en empresas industriales, comerciales, de servicios. etc. Estas herramientas poseen estructura, información y recursos, las cuales son de gran ayuda para la buena toma de decisiones referentes al dinero de la organización, y que se pueda bajar el riesgo del temor a la incertidumbre financiera.

El análisis financiero es un instrumento disponible para la gerencia, que sirve para predecir el efecto que pueden producir algunas decisiones estratégicas en el desempeño futuro de la empresa; decisiones como la venta de una dependencia, variaciones en las políticas de crédito, en las políticas de cobro o de inventario, así como también una expansión de la empresa a otras zonas geográficas (JIMÉNEZ, 2014).

García, Correa & Rios (2009) concluyen en su trabajo de investigación que al aplicar un modelo de gestión financiera integral, más el componente de la contabilidad e integrar cada área de la organización, todo esto ayudara a las MIPYMES, a la mejora de su gestión, dirección empresarial, y contar con un mejor control para cumplir cada objetivo propuesto por la empresa.

“La gestión financiera es la generación de recursos o ingreso, incluyendo los aportados por los asociados; y en segundo lugar, la eficiencia y eficacia o esfuerzos y 13 exigencias en el control de los recursos financieros, para obtener niveles aceptables y satisfactorio en su manejo”. (Córdoba ,2012, pàg.2) Podemos entender que la gestión financiera está encargada de analizar las decisiones y acciones a tomar en la empresa u organizaciones, por medio de los procesos a seguir. Siendo eficientes en la utilización de los recursos financieros.

“La gestión financiera es aquella disciplina que se ocupa de determinar valor y tomar decisiones. La función primordial de las finanzas es asignar recursos, lo que incluye adquirirlos, invertirlos y administrarlos” (Cámacho & López. (Citado por Córdoba, 2012, pág.3). La gestión financiera es la encargada analizar la mejor alternativa para la buena toma de decisiones en el ámbito financiero para la empresa, conlleva a la adquisición, la financiación, el control y la buena administración de los activos de la empresa, cumpliendo con los objetivos planteados, transformando la misión visión en unidades monetarias.

Importancia de la gestión financiera

“La gestión financiera es de gran importancia para cualquier organización, teniendo que ver con el control de sus operaciones, la consecución de nuevas fuentes de financiación, la efectividad y eficiencia operacional, la confiabilidad de la información financiera y el cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables” (Córdoba, 2012, pág. 6).

Objetivo de la gestión financiera

Los objetivos del análisis financiero se fundamentan según Bernal (2012). “En la medición del nivel de solvencia, liquidez, rentabilidad y, en general, la situación financiera actual de la empresa”; por ello, el cumplimiento cabal de estos objetivos está sujeto a la calidad de la información contable y financiera utilizada para su aplicación.

“La gestión financiera es el área de la administración tiene que ver con los recursos financieros de la empresa y se centra en dos aspecto importantes como son, la rentabilidad y la liquidez. Esto significa que la administración financiera busca hacer que los recursos financieros sean lucrativos y líquidos al mismo tiempo” (Córdoba, 2007, pág. 7) 14 De acuerdo con el autor mencionado, la gestión financiera cumple un papel muy importante dentro cualquier organización empresarial puesto que nos ayuda en los análisis, decisiones y acciones relacionadas con los medios financieros necesarios a la actividad de dicha organización. Así, la función financiera integra todas las tareas relacionadas con el logro, utilización y control de recursos financieros. Es decir, la función financiera integra la aplicación juiciosa de los recursos financieros, el análisis

financiero (incluyendo bien la recolección, el estudio de información de manera a obtener respuestas seguras sobre la situación financiera de la empresa).

En cambio Padilla (2012), “Enfoca el análisis financiero como un proceso que consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos analíticos a los estados financieros, para generar una serie de medidas y relaciones que son significativas y útiles para la toma de decisiones”.

Es indispensable que los gerentes de las empresas conozcan los principales indicadores económicos y financieros y su respectiva interpretación, lo cual para (CORTÉS, 2014). “Conlleva a profundizar y a aplicar el análisis financiero como base primordial para una toma de decisiones financieras efectiva”. Esto sugiere la necesidad de disponer de fundamentos teóricos acerca de las principales técnicas y herramientas que se utilizan actualmente para alcanzar mayor calidad de la información financiera, mejorar el proceso de toma de decisiones y lograr una gestión financiera eficiente.

Según Herrera F (2012), “Define el análisis financiero como una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, que facilita el diagnóstico de la situación actual y la predicción de cualquier acontecimiento futuro”; a su vez está orientado hacia la consecución de objetivos preestablecidos.

Este análisis se basa en la interpretación de los sucesos financieros ocurridos en el desarrollo de la actividad empresarial, para lo cual utiliza técnicas que una vez aplicadas llevan a una toma de decisiones acertadas; aunado a que contribuye a examinar la capacidad de endeudamiento e inversión de la empresa, tomando como punto de inicio la información aportada por los estados financieros.

El análisis financiero es un instrumento disponible para la gerencia, que sirve para predecir el efecto que pueden producir algunas decisiones estratégicas en el desempeño futuro de la empresa; decisiones como la venta de una dependencia, variaciones en las políticas de crédito, en las políticas de cobro o de inventario, así como también una expansión de la empresa a otras zonas geográficas (JIMÉNEZ, 2014).

En efecto, el análisis financiero es una herramienta clave para el manejo gerencial de toda organización, ya que contempla un conjunto de principios y procedimientos empleados en la transformación de la información contable, económica y financiera que, una vez procesada, resulta útil para una toma de decisiones de inversión, financiación, planeación y control con mayor facilidad y pertinencia, aunado a que permite comparar los resultados obtenidos por una empresa durante un lapso de tiempo determinado con los resultados de otros negocios similares.

“Enfoca el análisis financiero como un proceso que consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas e instrumentos analíticos a los estados financieros, para generar una serie de medidas y relaciones que son significativas y útiles para la toma de decisiones” (PADILLA, 2012), puesto que, la información registrada en los estados financieros por sí sola no resulta suficiente para realizar una planificación financiera pertinente o analizar e interpretar los resultados obtenidos para conocer la situación financiera de la empresa.

El análisis de los estados financieros se caracteriza por ser una operación fundamentada en la reclasificación, recopilación, obtención y comparación de datos contables, operativos y financieros de una organización, que mediante la utilización de técnicas y herramientas adecuadas busca evaluar la posición financiera, el desarrollo y los resultados de la actividad empresarial en el presente y pasado para obtener las mejores estimaciones para el futuro.

Con base a estas afirmaciones, se deduce que el análisis financiero es una fase gerencial que abarca varias etapas. Inicialmente, se centra en la utilización y conversión de la información contable registrada en los estados financieros; posteriormente, se emplea como herramienta para seleccionar la información más adecuada, prevenir situaciones contraproducentes y predecir el futuro, mediante el cálculo de indicadores y la aplicación de técnicas específicas; y por último, llega al diagnóstico y evaluación de las condiciones económicas y financieras en las cuales se encuentra operando la organización.

Para el desarrollo del análisis financiero se requiere del cálculo de indicadores o razones financieras, que permiten realizar un diagnóstico de la situación económica y financiera del negocio. A juicio de (GARCÍA I. , 2015), “Se utiliza una razón o índice que relaciona entre sí los elementos de información financiera reflejados en los estados financieros y de esta forma, se logra evaluar la condición y desempeño financiero de la empresa”.

El método de cálculo de los indicadores financieros es el procedimiento de evaluación financiera más conocido y amplio; puesto que consiste en combinar o relacionar entre sí dos elementos que representan datos registrados en los estados financieros, con el fin de obtener un resultado que permite inferir acerca de aspectos que caracterizan dicha relación.

Olivos (2015); “Señalan que los indicadores financieros constituyen el resultado de las prioridades financieras tradicionales, relacionando los elementos del balance general y del estado de resultados”; es así como permiten conocer la situación de la empresa en lo que respecta a liquidez, solvencia, eficiencia operativa, endeudamiento, rendimiento y rentabilidad.

Los resultados arrojados por el análisis financiero facilitan la posibilidad de analizar la evolución de la empresa en el tiempo, determinar la eficiencia en el uso de los recursos económicos y financieros y visualizar el desempeño de la gestión financiera de la empresa; puesto que ésta se relaciona fundamentalmente con la toma de decisiones referentes al tamaño y composición de los activos, al nivel y estructura de la financiación y a las políticas de dividendos establecidas en una empresa.

Básicamente, la gestión financiera engloba lo concerniente al dinero, a la inversión, administración y posesión del mismo, de manera que este sea manejado adecuadamente para que sea lucrativo; por ello su objetivo se centra en la maximización del valor de la inversión de los propietarios de la empresa.

En sus inicios el concepto de gestión financiera para (BELTRÁN, 2015) “Se limitaba a la administración de los fondos y sus funciones estaban a cargo de una persona o del departamento de finanzas”, pero con el transcurso del tiempo ha evolucionado mucho; tanto que en nuestros días se ha convertido en un concepto amplio y complejo.

Actualmente la gestión financiera incluye actividades significativas para alcanzar el éxito de una empresa; se encarga básicamente de la administración de los medios financieros, y para ello debe crear e implementar estrategias efectivas que le permitan obtener los recursos financieros, analizar los aspectos financieros que contienen las decisiones tomadas en otras áreas internas de la empresa, evaluar las inversiones requeridas para incrementar las ventas, analizar e interpretar la información financiera presentada en los estados financieros y diagnosticar las condiciones económicas y financieras de la empresa.

Esto sugiere que el análisis financiero representa un instrumento fundamental en la labor del gerente financiero, ya que es el mecanismo para evaluar la situación de la organización en relación a liquidez, solvencia, eficiencia en las operaciones, nuevas estrategias de ventas, cobranzas, la necesidad de financiamiento y el rendimiento generado; así como también, permite verificar si los objetivos financieros alcanzados están acordes con lo planificado.

Aunado a esto, el gerente financiero debe estar informado acerca de todos los acontecimientos financieros ocurridos día a día a nivel mundial, de manera que pueda determinar la posición financiera que ocupa su empresa con respecto al mercado en el cual se desenvuelve y estudiar como repercutirán esos hechos en su actividad empresarial.

En definitiva, para (Bernal, 2014). “La gestión en toda empresa se debe fundamentar en la utilización de las herramientas y técnicas más actualizadas que le permitan analizar su desempeño financiero en forma eficiente”, con el propósito de tomar decisiones más acertadas, decisiones que sean efectivas basadas en información financiera útil, adecuada, oportuna y confiable que lleve al logro de los objetivos, a la permanencia de la empresa en el mercado y al éxito de su actividad productiva.

Indicadores de la situación financiera de la empresa

Actualmente, para (GARCÍA J. , 2016). “En la mayoría de las empresas los indicadores financieros se utilizan como herramienta indispensable para determinar su condición financiera”; ya que a través de su cálculo e interpretación se logra ajustar el desempeño operativo de la organización permitiendo identificar aquellas áreas de mayor rendimiento y aquellas que requieren ser mejoradas.

Entre los indicadores financieros más destacados y utilizados frecuentemente para llevar a cabo el análisis financiero, se encuentran los siguientes: indicadores de liquidez y solvencia, indicadores de eficiencia o actividad, indicadores de endeudamiento y los indicadores de rentabilidad.

Liquidez y solvencia

Muchos autores hacen referencia a la liquidez, pocos a la solvencia, pero algunos refieren el concepto de liquidez con el término de solvencia (HERRERA T. , 2012); razón por la cual es necesario distinguir entre estas definiciones; pues, la liquidez implica mantener el efectivo necesario para cumplir o pagar los compromisos contraídos con anterioridad; mientras que la solvencia está enfocada en mantener bienes y recursos requeridos para resguardar las deudas adquiridas, aun cuando estos bienes no estén referidos a efectivo.

Sin embargo, para (DELGADO, 2013), “La liquidez se mide por la capacidad que posee una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo en la medida que se vencen”. Este autor considera que la liquidez está referida a la solvencia de la posición financiera general de la organización, lo que se traduce en la facilidad que tiene la empresa para pagar sus deudas.

No obstante, la liquidez es la capacidad inmediata de pago con la cual una empresa puede responder a sus acreedores; en tanto, la solvencia es la capacidad que tiene una empresa de responder en el corto plazo; cuya capacidad se refleja en la posesión de bienes que la empresa pueda disponer para cancelar los compromisos contraídos en corto tiempo.

Para que una empresa sea solvente debe estar dispuesta a liquidar los pasivos contraídos al vencimiento de los mismos; además, debe demostrar que está en capacidad de continuar con una trayectoria normal que le permita mantener un entorno financiero adecuado en el futuro.

Para (RÍOS, 2013). “La solvencia se refleja en la tenencia de cantidades de bienes que una empresa dispone para saldar sus deudas, pero sí para esa empresa no es fácil convertir esos bienes en efectivo para realizar sus cancelaciones”, entonces no existe liquidez; por ello, es importante destacar que una empresa con liquidez es solvente pero no siempre una empresa solvente posee liquidez.

Desde el punto de vista económico, la liquidez está dada por la facilidad o dificultad de convertir un activo en dinero efectivo en forma inmediata y sin que sufra pérdida significativa de su valor, esto indica que mientras más fácil sea convertir un activo en efectivo más líquido será ese activo.

Una empresa que requiera cancelar los compromisos contraídos puede obtener recursos financieros más rápidamente mediante la conversión de sus inventarios y cuentas por cobrar en efectivo; puesto que, una empresa se considera líquida en la medida que posee una mayor proporción de sus activos totales bajo la modalidad de activos circulantes; estos últimos, constituyen todo el dinero que se encuentra disponible en efectivo al momento de elaborar el balance general de la empresa, como el dinero en bancos y caja chica, las cuentas por cobrar en el corto plazo y las colocaciones próximas a su vencimiento.

En razón de ello, para (DÍAZ, 2012). “Los niveles de liquidez de una empresa se pueden determinar mediante la aplicación del análisis financiero, el cual relacionando los elementos de información financiera”, aportados por los estados financieros permite calcular indicadores específicos que miden la liquidez y solvencia en una empresa, como el capital de trabajo, la razón circulante y la razón prueba del ácido, que reflejan la capacidad de pago de la deuda circulante a corto plazo.

El capital de trabajo se refiere a la inversión que realiza una organización en activos circulantes o a corto plazo: efectivo, valores realizables, inventario (VEIGA, 2015). “Esto se traduce en que el capital de trabajo incluye todos los recursos que destina una empresa diariamente para llevar a cabo su actividad productiva, referidos tanto a activos circulantes como a pasivos circulantes”; cuya diferencia da lugar al denominado capital de trabajo neto.

Algunos autores consideran que “el capital de trabajo más que un indicador es una medida de la liquidez general de la empresa” (FONTALVO, 2012); ya que mientras mayor es el margen en que los activos circulantes cubren los compromisos a corto plazo mayor es la capacidad de pago generada por la empresa para la cancelación de las deudas a su vencimiento; esto se fundamenta en que los activos circulantes constituyen entradas de efectivo y los pasivos circulantes, desembolsos de efectivo; entonces, resulta necesario disponer de capital de trabajo para garantizar el efectivo requerido para responder con el pago de las deudas contraídas al momento de su vencimiento.

La razón circulante permite determinar la capacidad de la empresa para cancelar sus deudas en el corto plazo relacionando los activos circulantes con los pasivos circulantes. El gerente financiero debe tener en cuenta que no siempre una razón circulante alta significa disponibilidad del efectivo requerido para las operaciones; ya que sí el inventario no puede ser vendido o las ventas a crédito no son cobradas a tiempo para obtener el efectivo requerido, entonces el alto valor expresado por la razón circulante puede ser incierto (Brigham y Houston, 2006).

Cabe considerar que una organización al presentar problemas financieros, comienza a implementar medidas como cancelar sus compromisos con mayor lentitud o solicitar préstamos a la banca, de esta manera el pasivo circulante se incrementa más rápidamente y se ubica por encima del activo circulante, esto hace que la razón circulante comience a disminuir, lo cual resulta desfavorable para cualquier actividad empresarial; pues, este es el indicador de liquidez y solvencia más confiable por expresar la tenencia de efectivo.

La razón prueba del ácido mide la suficiencia o no que posee la empresa para pagar en forma inmediata sus deudas en un momento dado; es similar a la razón circulante excepto que excluye el inventario, el cual es un activo menos líquido que el resto de los activos circulantes.

La iliquidez acarrea consecuencias que implican limitaciones en la capacidad de pago de deudas y en el proceso de toma de decisiones financieras acertadas, disminución del nivel de actividades operativas, venta forzada de activos necesarios para el proceso productivo; aunado a que se puede producir una disminución en la rentabilidad, el no aprovechamiento de oportunidades de expansión, descontrol en las operaciones, inversiones y hasta puede llevar la empresa a la quiebra.

Eficiencia en la actividad empresarial.

En toda actividad empresarial es indispensable conocer la eficiencia con la que se utilizan los insumos, los activos y se gestionan los procesos; por ello es importante destacar que la eficiencia está referida a la relación que existe entre el valor del producto generado y los factores de producción utilizados para obtenerlo.

El análisis financiero permite medir la eficiencia con la cual una organización utiliza sus activos y otros recursos, mediante los denominados indicadores de eficiencia o actividad; los mismos están enfocados básicamente a determinar la celeridad con la que cuentas específicas se transforman en ventas o efectivo; es decir, son valores que muestran que tan efectivamente son manejados los activos totales, activos fijos, inventarios, cuentas por cobrar, el proceso de cobranzas y cuentas por pagar.

CONCLUSIONES

La gestión empresarial es vital para toda empresa, ya sea que quiera iniciar o crecer su empresa. Como ya comprobamos una buena y correcta gestión empresarial, nos llevará a la grandeza y nos hará crecer no solo como empresarios, sino también como seres humanos, ya que el ser más importante dentro de cualquier organización es el humano.

De la misma manera, el llevar a caba la gestión no es tarea sencilla, se necesita una gran paciencia, ser un gran observador, pero sobretodo ser una persona especializada en la gestión empresarial, ya que está involucra todo lo que rodea a la empresa, las relaciones humanas, la comunicación, los procesos de producción un sinfín de pequeñas cosas que hacen que nuestra empresa sea grande y funcione como un gran reloj cucú que está bien engrasado y que tiene todos los engranes en su lugar. Cada pequeña parte de la gestión es importante ya que todas trabajan en conjunto y si alguna de ellas llegase a fallar la organización tarde o temprano colapsaría.

La gestión, no es solo dar órdenes y arreglar superficialmente los problemas que existan dentro de cualquier organización, si no que se debe de cortar de tajo los problemas, arreglar los malentendidos, y administrar los recursos de una manera eficaz y eficiente, que permitan al empresario dueño de la empresa gozar de más y mejores beneficios, que a su vez se traducen en mejores sueldos para los trabajadores, más y mejores empleos dentro de la empresa y una satisfacción mayor del cliente.

REFERENCIAS

- BELTRÁN, J. 2015. Sistemas de gestión de la calidad: una herramienta imprescindible en la auditoría financiera. *Revista En-Contexto*, 3.
- Bernal, D. 2014. La alternativa del diagnóstico empresarial para la gestión directiva en las pequeñas empresas comerciales en Sinaloa. *Revista Telos*, 2.
- CORTÉS, F. 2014. Crisis económico-financiera y salud en España. Evidencia y perspectivas. *Revista SESPAS*, 6.
- DELGADO, J. 2013. El análisis financiero y su importancia de la gestión de empresas turísticas . *Revista de la Asociación de Docentes de la USMP*, 27.
- DÍAZ, L. 2012. El punto de partida de la Liquidez. *Revista Revista Universo Contábil*, 2.
- FONTALVO, T.2012. Evaluación del mejoramiento de los indicadores financieros en las empresas del sector almacenamiento y actividades conexas en Colombia por medio de análisis de discriminante. *Revista Prospectiva*, 10.
- GARCÍA, I. 2015. Evolución de la teoría sobre el análisis y gestión de la liquidez empresarial. *Revista Revista Cubana de Contabilidad y Finanzas*, 1.
- GARCÍA, J. 2016. De la partida doble al análisis financiero. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, 46.
- HERRERA, T. 2012. Evaluación de la gestión financiera: empresas del sector automotriz y actividades conexas en el Atlántico. *Revista Dimensión empresarial*, 2.
- JIMÉNEZ, J. 2014. La planeación financiera: un modelo de gestión en las mipymes. . *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 13.

PADILLA, M. 2012. Gestión financiera. *Revista Ecoe Ediciones*, 10.

RÍOS, C. 2013. Análisis financiero integral de empresas colombianas 2009-2010: perspectivas de competitividad regional. *Revista Entramado*, 1.

VEIGA, J. 2015. La gestión financiera de la empresa. *Revista ESIC*, 2.

PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DA NECESSIDADE DE PAGAR PELO MELHORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ÁGUA POTÁVEL NA CIDADE DO HUAMBO

CONSUMER PERCEPTION OF THE NEED TO PAY FOR THE IMPROVEMENT OF POTABLE WATER PUBLIC SERVICES IN HUAMBO CITY

Bernácia Zita Benguela (bbenguela@gmail.com)

RESUMO

Com o objectivo de compreender realidades tão distintas e apreender as várias percepções e opiniões sobre a melhoria dos serviços de água potável na cidade e a avaliar a possibilidade de pagamento por um serviço público, universalizado e igualitário, foi utilizado como instrumento de recolha de dados preliminares, a técnica de grupos de discussão focal. 3 grupos de discussão focal foram realizados, conformando 31 amostrados, seleccionados de forma aleatória nas duas zonas da cidade do Huambo, urbana e periurbana. Aos participantes foram apresentadas questões que permitiram comparar opiniões, visões e distinguir a importância atribuída ao acesso à água pelos serviços públicos domiciliados pela rede, em comparação com os demais serviços, em termos de quantidade, qualidade, frequência, pressão, distância e preço, como forma de seleccionar os atributos e níveis que servirão de base para desenhar o experimento de escolhas, método proposto para a pesquisa final sobre os serviços públicos na cidade. Os resultados dos grupos focais mostram que existe coincidência na escolha da maioria dos atributos para o serviço público de água domiciliado pela rede, nas duas zonas, a diferença notada reside no valor a pagar já que nas zonas urbanas existe maior vontade para pagar em relação às áreas peri-urbanas. Nesta consideração, sustenta-se que a universalização do serviço em causa, de forma equânime na cidade do Huambo é possível com a aplicação do sistema de subsídios cruzados entre as duas áreas.

PALAVRAS CHAVE: Serviços de água potável; grupos focais; selecção de atributos;

ABSTRACT

In order to understand such different realities and to grasp the various perceptions and opinions about the improvement of drinking water services in the city and to evaluate the possibility of payment for a public service, the technique of collecting preliminary data was used. focus group discussions. Three focus groups were conducted, consisting of 31 samples, randomly selected in the two zones of Huambo city, urban and periurban. Participants were asked questions to compare opinions, views and distinguish the importance given to access to water by public services domiciled by the network, compared to other services, in terms of quantity, quality, frequency, pressure, distance and price, as a way to select the attributes and levels that will be the basis for designing the choice experiment, a method proposed for the final research on public services in the city. The results of the focus groups show that there is a coincidence in the choice of most attributes for the network-based public water service in both zones, the difference noted is the amount to pay since in urban areas there is a greater willingness to pay compared to peri-urban areas. In this regard, it is argued that the universalisation of the

service concerned, in an equitable manner in the city of Huambo, is possible through the application of the cross-suspension system between the two areas.

KEY WORDS: Drinking water services; focus groups; attribute selection;

INTRODUÇÃO

Este artigo destaca as conclusões de um estudo preliminar realizado com aplicação da técnica de discussão de grupos focais realizado com três grupos como parte de um estudo maior, para apreender as opiniões dos consumidores sobre a necessidade de pagar pelos serviços públicos de água potável através da identificação e selecção de atributos a considerar para o melhoramento deste serviço na cidade do Huambo.

Estudos dos grupos focais para avaliação da qualidade dos serviços de água através da selecção de atributos e seus níveis, vêm sendo largamente realizados: Pontes (2003), fez um estudo com grupos focais para apreender o grau de conhecimento sobre as responsabilidades dos agentes públicos para com o abastecimento de água potável de forma equânime Georgia Department of Natural Resources, (2003), fez uma pesquisa de grupos focais para obter dados qualitativos sobre as atitudes e opiniões em relação a questões de recursos hídricos na Geórgia, incluindo a quantidade e a qualidade da água, Kanyoka, (2008), usou os grupos focais para identificar atributos que determinam a procura por serviços de água melhorados e quantificar seu valor económico; Corona Research, (2008), usou os grupos focais para compreender as opiniões e percepções dos residentes de Colorado relativamente à qualidade da água.

A Melhoria dos serviços de água potável existentes nos países em desenvolvimento depende fundamentalmente de recursos financeiros disponíveis. As taxas de recuperação de custos destes serviços são tipicamente baixas, enquanto a procura por serviços mais confiáveis é alto e de rápido crescimento.

Na Cidade do Huambo o serviço público de água é ineficiente por apresentar muitas irregularidades, a água não é limpa, não é permanente, e a maior parte da população obtém água de fontes alternativas, como cacimbas, cujo serviço é ainda pior em termos de qualidade da água e esforço. Perante a necessidade de melhorar este serviço tendo em conta a capacidade de pagamento da população propôs-se a realização dos grupos de discussão focal para colher mais informações da população que poderão apoiar os tomadores de decisão sobre as políticas de preços dos serviços de abastecimento de água às populações.

Objectivos

Neste estudo, as discussões focais foram realizadas com o objectivo de entender como os actuais consumidores e potenciais consumidores do serviço público de água potável percebem o serviço prestado para identificar e seleccionar os atributos a considerar em caso de melhoramento e determinar o valor percebido como razoável a cobrar pelos mesmos serviços, na cidade do Huambo.

PROCEDIMENTOS

Foram formados 3 grupos, compostos por chefes de famílias de ambos os sexos, extraídos em duas áreas da cidade: (a) Grupo 1. com rede de água domiciliada, área urbana; (b) Grupo 2. áreas da periferia, sem rede de água domiciliada e; (c) Grupo 3.

coordenadores de bairros e responsáveis dos serviços públicos de abastecimento de água. Os dois primeiros grupos estiveram compostos de 12 chefes de família cada um e o terceiro, por 9 pessoas, conformando uma amostra do tamanho de 33 indivíduos, reflectindo adequadamente a distribuição dos domicílios nas diferentes faixas de características sócioeconómicas.

A informação obtida a partir dos grupos focais serviu para identificar e seleccionar os atributos relevantes, assim como seus níveis para delinear os cenários de escolha para o método da modelação de escolhas a aplicar no trabalho final.

FORMAÇÃO DOS GRUPOS FOCALIS

Crítérios de selecção

Baseando-se em Rabelo 2008 e Pontes 2003, à luz das orientações de Krueger & Casey (2000) e de Malhotra (2006), fazendo-se uma interpretação da técnica de grupos focais, os participantes no grupo devem ser escolhidos por critérios de homogeneidade social (classe social, raça, sexo, principalmente) e não terem algum conhecimento entre si. Por isso, os grupos têm em comum serem adultos e pessoas com características semelhantes, como renda e nível de escolaridade.

As sessões devem ter de uma a duas horas de duração no máximo e contar com a participação de um animador (moderador) e de um relator. O papel do animador resume-se em:

Introduzir e animar a discussão; Enfatizar para o grupo que não há respostas certas ou erradas; Observar os participantes, encorajando a palavra de cada um; Buscar as deixas de continuidade da própria discussão e fala dos participantes; Construir relações com os informantes que permitam aprofundar, individualmente, as respostas e comentários considerados relevantes pelo grupo ou pelo pesquisador; Observar as comunicações não verbais e o ritmo próprio dos participantes, dentro do tempo previsto para o debate.

Devido à dificuldade de se encontrar alguém que fosse conhecedor do tema em estudo, o autor do trabalho desempenhou o papel de animador.

O papel do relator consiste em registrar a discussão, fazendo anotações bastante completas no que se refere ao conteúdo e ao comportamento dos participantes, papel que foi exercido por um funcionário da empresa provincial de águas.

Recomenda-se também pedir permissão aos grupos para gravar as discussões.

REALIZAÇÃO DAS REUNIÕES DOS GRUPOS FOCALIS

Com base nos critérios acima expostos, foram realizados 3 grupos focais durante o mês de outubro de 2012 para seleccionar os atributos e níveis relevantes destes atributos. As discussões foram orientadas por um guião (anexo 1) com questões abertas, as quais, foram organizadas de forma lógica e natural, para facilitar o entendimento das pessoas, assim como, possibilitar que falassem livremente.

Estes grupos foram realizados nos dias 19 e 20 de Outubro de 2012. No primeiro dia um encontro, de 1H50Mn. e no 2º dia dois encontros também com duração de 1H50Mn. Antes da discussão, os integrantes do grupo responderam a um breve questionário,

informando sobre aspectos pessoais, local e condições de moradia, conforme formulário anexo.

A discussão foi gravada (gravador de som) com permissão explícita de seus integrantes, conforme recomenda (Rabelo, 2009 & Pontes 2003). O moderador introduziu os objectivos das discussões, foi garantido o sigilo das informações prestadas, assim como, do seu mero uso para fins académicos e finalmente foram anunciados os temas a tratar.

Os resultados destas discussões, cujo objectivo principal era conseguir que os chefes de família identificassem os aspectos (atributos e níveis) que consideravam relevantes, relacionados com a qualidade dos serviços de água, vêm descritos a seguir.

PRINCIPAIS RESULTADOS

Grupo 1

Este grupo constituído por famílias das zonas periféricas de baixa renda e sem água canalizada contribuiu pouco para as discussões uma vez que, de forma geral consideram que o governo já instalou primeiro manivelas (que estão em desuso) e posteriormente a montagem dos PSAs (pequenos sistemas de abastecimento) funcionando através de placas solares e acham que é já muito bom. No entanto, destacaram a dificuldade de acesso para muitas pessoas que vivem distante destes sistemas, uma vez que conforme referiram *“num bairro de + de 1500 pessoas, apenas tem um sistema e em alguns casos algumas bicas, geralmente 2, ramificadas em 100 metros da fonte e só se beneficiam os que estão próximo porque os outros acabam desistindo e consomem água das cacimbas que trás diarreia nas crianças e, no tempo seco que as cacimbas secam, é pior, há luta e as pessoas passam o dia todo à espera de água”*.

Outro problema que o grupo apontou é a questão de haver poucas torneiras para que mais pessoas tirem água ao mesmo tempo e assim como o facto de *“a água fluir muito devagar”*, portanto que a pressão é muito baixa e que *“as vezes a água chega mesmo de parar de passar”*.

Relativamente à manutenção do sistema as pessoas acham que deve ser o governo a pagar os gastos inclusivé acham que o governo deve pagar os controladores destes sistemas. Aos moradores beneficiários destes PSAs, são cobrados apenas de 100.00kz à 150.00kz, mas nem todos pagam, principalmente na estação chuvosa por já haver muita água nas cacimbas e por acharem que é o governo que deve pagar tudo. Outros ainda só pagam caso haja alguma necessidade de concertar algo.

Uma das integrantes deste grupo fez referência à quantidade adquirida a partir do sistema que é de *“3 bacias (20 litros), por dia, por pessoa, mas que no tempo seco só permitem tirar uma, e não chega para nada”*.

Relativamente ao abastecimento através da rede pública, como potenciais utilizadores deste serviço, eles percebem-no como útil, quando eles afirmam que: *“teríamos a vida facilitada sem necessidade de puxar água na cacimba, nem de ir buscar água de beber lá nas torneiras das sondas solares, que ficam longe da casa, lá no outro lado do bairro”*.

Também acreditam que a água da rede é tratada por isso prefeririam utilizar esta água para evitar doenças, quando afirmam que: *“As vezes as crianças não aceitam ir buscar água lá nas torneiras e fogem e vamos fazer o quê, beber água da cacimba, mas depois as crianças ficam doentes com diarreia”*.

Quanto ao pagamento deste serviço, alguns elementos deste grupo consideram que o estado deve pagar, porque muitos deles ganham pouco e outros nem se quer trabalham, mas outros referem que se o serviço for bom sem falha, então eles pagam um valor entre 200 a 500 kuanzas por mês, porque nas torneiras públicas só cobram 100 a 150 kz.

Grupo 2

Este grupo esteve constituído por representantes de famílias da classe média, estudantes universitários, e na sua maioria professores, moradores da zona urbana e utilizadores do serviço público de água potável domiciliada. (Fig. 1) Este grupo tendo em conta a sua posição social com maior acesso à informação, é o que apresentou maior descontentamento, a quase todos os níveis porque, apesar de beneficiar da rede pública de abastecimento domiciliado, a água está invariavelmente disponível havendo zonas em que *“durante todo o ano corrente a água nunca passou”*, por isso, a fonte de obtenção mais usada é a cacimba. No entanto consideram útil e indispensável porque conhecem as dificuldades que passam quando a água não flui nas torneiras; quando vem turva ou ainda com baixa pressão e por isso, consideram o serviço prestado pela empresa, mau.

Quanto à questão do pagamento da água foi outra questão bastante discutida uns a favor e outros contra. Os que estavam contra, afirmaram que *“a empresa cobra dinheiro (500.00 – 1.000.00 kz/m³/mês) mas, não mostra resultados porque as pessoas ficam muito tempo sem água e na semana que a água passa trazem a factura sem descontar o tempo de falta de água”*. Os que estiveram a favor são os que têm tido água e disseram que *“é necessário pagar para a empresa organizar a sua gestão, porque sem dinheiro não é possível fazer nada”*. No entanto, a opinião geral é que se a empresa melhorar os seus serviços em termos de fornecimento contínuo, água potável, límpida própria para beber e com boa pressão de formas a ter direito a um banho de chuveiro, incluindo nos prédios eles podem pagar o preço que for justo. Um dos participantes afirmou que podia pagar ainda que fosse *“5.000.00kz”*, por mês, por um serviço de qualidade. Relativamente ao se pagariam mais para beneficiar as pessoas de baixa renda, alguns afirmaram que sim, desde que não fosse muito e entre os valores apresentados os membros escolheram valores como: 100.00 e 200.00 kuanzas (ver fig. 1).



Figura 1. Uma reunião de grupo de discussão focal. Foto tirada pelo relator:11/09/2012 (ISCED-Huambo).

Grupo 3.

Este grupo esteve constituído pelos coordenadores de bairros periféricos que também controlam os PSAs a nível dos mesmos, gente maior e muitos sem emprego ou reformados. Sendo conhecedores do comportamento dos moradores com relação a gestão da água ao nível destes bairros, falaram sobre vários problemas de forma abrangente. Explicaram que *“os bairros não têm carência de água no tempo chuvoso, tanto, nas cacimbas como nos sistemas públicos (sondas solares e manivelas)*. Por isso, as pessoas buscam água nestas fontes mais para beber e em alguns casos cozinhar, mas, para o resto das actividades usam água das suas cacimbas nos quintais. Segundo eles *“a água das sondas solares é boa e desde que montaram estes sistemas, já as crianças não sofrem de diarreia”*. O problema maior segundo eles é no tempo seco onde há mais problemas porque as cacimbas secam e o nível nos PSAs também baixa, então é necessário um maior racionamento da quantidade. *“Cada pessoa só pode tirar uma bacia de 20 litros e o fluxo é muito baixo, mas nem todos entendem e às vezes sai luta, partem as torneiras, entortam os tubos e mais problemas”*. Por isso, solicitam mais PSAs a nível dos bairros e mais torneiras em cada ponto.

Quanto ao pagamento, esse grupo também confirmou que *as pessoas têm relutância em pagar as contribuições estabelecidas, embora já bastante baixas 100.00 a 150.00 kz. Segundo eles os moradores dizem que é o Governo que deve pagar, por isso, às vezes são mal entendidos.*

Quanto ao serviço da rede pública, a opinião deste grupo coincide com a do grupo 1. Consideram útil porque proporciona comodidade, as pessoas já não têm que puxar água nas cacimbas ou ir buscá-la tão distante. Os aspectos que mais valorizam para este do serviço está a qualidade da água para beber e a sua disponibilidade diária.

Quanto ao preço eles consideram os valores de 400 a 600 kuanzas como preço razoável para um serviço garantido todos os dias.

Após a análise feita, foram selecionados os seguintes atributos considerados relevantes para os serviços de abastecimento de água na cidade do Huambo e bairros periféricos e que estão melhor expostos na tabela 1.

Tabela 1 - Síntese das preocupações mais focadas e correspondentes atributos Selecionados para melhoramento dos serviços de água potável na Cidade do Huambo.

Preocupações focadas	mais	Atributos correspondentes	Níveis dos atributos
Melhoramento do acesso	do	Acesso	1. Rede domiciliada 2. Chafariz
Falta de fluxo e racionamento no tempo seco.	e	Disponibilidade	1. Permanente; 2. Horas limitadas; 3. Dias alternativos;
uso motobomba elevar água		Pressão	1. Boa; 1. Baixa
Tempo de transporte	de	Distância	1. Dentro de casa; 2. no quintal 3. 500 metros; 4. >500 metros
Características da água		Qualidade	1. Própria para beber 1. Imprópria para beber
Insatisfação pelo serviço prestado	pele	Preço (Kz)	1. 2000.00; 2. 1.500.00 3. 1.000.00; 4. 500.00

Fonte: Elaborado pela Autora

CONCLUSÕES

Após as discussões realizadas com o objectivo de apreender como os actuais utilizadores e potenciais utilizadores da rede de abastecimento percebem o serviço de abastecimento actual e seleccionar os atributos a considerar para uma melhoria no serviço público e determinar o valor percebido como razoável, dependendo da qualidade do serviço a prestar, chegou-se às seguintes conclusões.

1. Nos três grupos houve coincidência relativamente à preocupação com o acesso à água o qual foi considerado bastante limitado a partir do serviço público e o individual ou alternativo.
2. Os restantes aspectos como qualidade da água, frequência e quantidade apesar de alguma aproximação entre as opiniões, constituíram mais preocupação para as famílias do Grupo 2 já que os outros grupos utilizam água de fontes alternativas cujo, serviço tem características diferentes do público.
3. Os aspectos selecionados para servirem de atributos da água para o estabelecimento do preço do serviço público são: acesso, qualidade, frequência, pressão e preço.
4. Nesta consideração, sustenta-se que a universalização do serviço em causa, de forma equânime na cidade do Huambo é possível com a aplicação do sistema de subsídios cruzados entre as duas áreas.

REFERÊNCIAS

- Corona Research (2008): Water quality Focus Groups. Colorado Foundation for Agriculture & CDPHE.
- Kanyoka, Fillipa. (2008). Water value and demand multiple uses in the rural areas of South Africa: The Case of Ga-Sekororo. Dissertação de Mestrado em Agricultura. Faculty of Natural and Agricultural Sciences. University of Pretoria.
- Krueger, Richard A.; Casey, Mary A. Focus Groups (2000): a practical guide for applied research. 3. ed. Thousand, California-EUA: Sage Publications Ltd.
- Malhotra, Naresh K. (2001): Pesquisa de marketing: Uma orientação aplicada. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman.
- Minayo, Maria C. DE Sousa (2007): O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 9ª Ed. S. Paulo Hucitec.
- Nachmais, Chava Frankfort. (2008). Research methods in the Social Sciences: Seventh Edition New York, NY: Worth Publishers.
- Pontes, Carlos António Alves (2003): Urbe Água Vida: Ética da Protecção aplicada ao estudo das implicações morais no acesso desigual á água potável. Tese de doutorado, Rio de Janeiro, ENSP/FIOCRUZ.
- Rabelo, José Lúcio do Nascimento (2009): Estruturação de um estudo de Modelagem de escolha no IGARAPÉ DO Mestre Chico. Manaus-AM Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas.

RECUPERAÇÃO DA ÁRVORE DE UMA BOMBA CENTRÍFUGA PELO PROCESSO TECNOLÓGICO DE SOLDA MANUAL DE ARCO ELÉCTRICO(SMAW)

RECOVERY OF THE TRE OF A BOMB CENTRIFUGES FOR THE PROCESS OF MANUAL WELDING OF ELECTRIC ARCH(SMAW)

Marcolino Chissende Kanganjo (marcolinochissendekanganjo@gmail.com)

Benigno Leyva De la cruz (leyvadelacruz@gmail.com)

RESUMO

Este trabalho tem como objectivo fundamentar a proposta de tecnologia da recuperação da árvore da bomba centrífuga Speron pelo processo de solda manual de arco eléctrico. Para alcançar os objectivos proposto se utilizou métodos teóricos e empírico: se efectua uma simulação com o método de elemento finito para determinar se a árvore da bomba centrífuga Speroni suporta os esforços ao que esta submetido, ao ser elaborado de aço AISI 1045, e avalia-se a soldabilidade de este aço, aplicando o diagrama do Graville e do Shaeffler. Através da simulação determinou-se que é razoável a fabricação da árvore da bomba centrífuga Speroni, de aço AISI 1045, pois se obtém um coeficiente de segurança de 11,4, segundo o procedimento de Von Mises. A análise da soldabilidade do aço AISI 1045 permitiu determinar que o aço é susceptível à rachadura durante o processo de solda, e que o cordão de solda possui uma estrutura de martensite (M), e possível fissuração na temperatura a debaixo de 400 °C, por isso se emprega pré-aquecimento da região a soldar e tratamento térmico pós solda.

PALAVRAS-CHAVES: Árvore, Graville, Shaeffler, Simulação, e Soldabilidade.

ABSTRACT

This work has as objective basing the proposal of technology of the recovery of the tree of the bomb it centrifuges Speron for the process of manual welding of electric arch. To reach the objectives proposed if it used methods theoretical and empiric: It takes effect a simulation with the method of finite element to determine if the tree of the centrifugal bomb Speroni supports the efforts to the that this submitted, when being elaborated of steel AISI 1045, the weldability of this steel is evaluated, applying the diagram of Graville and of Shaeffler. Through the simulation it was determined that is reasonable the production of the tree of the centrifugal bomb Speroni, of steel AISI 1045, because it is obtained a coefficient of safety of 11,4, into account procedure of Von Mises. The analysis of the weldability of the steel AISI 1045 allowed to determine that the steel and susceptible to the crack during the welding process, and that the solder string have a martensitic structure (M), and possible fissuration in the temperature the under 400 °C, for that pré-heating of the area is used to weld and treatment thermal after of the welding.

KEY WORDS: Tree, Graville, Shaeffler, Simulation, and Weldability.

INTRODUÇÃO

O edifício do Instituto Superior Politécnico do Huambo possui espaço verde onde são usados electrobombas, uma destas electrobombas do modelo Speroni encontra-se

instalado no jardim do Instituto. Estas electrobombas por ser equipamentos de absorção é utilizado para o transporte de água através da conversão de energia cinética de rotação para a energia hidrodinâmica do fluxo de fluido para efectuar as irrigações do jardim e outros fins.

O motor da electrobomba é o órgão encargado do accionamento da electrobomba para succionar o fluido, retirando-o do reservatório de sucção e energizando-o através de seu rotor o que impulsiona-o para o reservatório de recalque e esta operação é possível devido a árvore que tem a função de transmitir o movimento do motor para a bomba.

A árvore da electrobomba saiu de serviço por desgaste na região roscada, o que incrementa os custos de exploração gerando a necessidade de comprar outra nova, e o preço esta na ordem dos 110 reais no mercado livre Brasileiro e atendo o valor de taxa actual 1 real é igual a 79 Kz isso é aproximadamente 9 000 Kz sem contar ainda com o transporte da encomenda e o tempo de espera, por esta razão optou-se na metodologia de recuperação por solda para diminuir os custos do produto. Além disso, tem-se como referência que o material de construção a árvore é de aço AISI 1045.

A solda de manutenção é o tipo de solda onde geralmente se “trabalha as cegas”, já que, não se conhece com exactidão o metal de apoio a soldar, geralmente são peças poluídas por corrosão e fracturadas e nenhum caso é repetitivo, então o soldador de manutenção se converte em um “artista”, que deve ter um claro conhecimento dos diferentes materiais de contribuição, e as recomendações técnicas das casas fabricantes destes materiais, isto não é um grande problema, pois o princípio básico da solda indica que ao momento de realizá-la, deve-se procurar a homogeneidade, quer dizer, que tanto o material base como o material de adição devem ter a mesma composição e propriedades, por isso é necessário uma permanente capacitação e actualização em seus conhecimentos Aestu, (2002); Niebles, (2007).

Uma das dificuldades na solda de manutenção se apresenta quando se desconhece a natureza do material base, para o qual se deve recorrer às análises químicas e espectro métricas. Outra seria a diversidade de tipos e mecanismos de desgaste a que estão expostos os materiais, o qual deriva a terologia a necessidade de aplicar ligas especiais e combinação de processos de superiores qualidades para preservar e inclusive melhorar as propriedades de material de apoio Niebles, (2007) e Moya, (2002).

De acordo com Rodríguez (2005), o processo de soldagem tem recebido nos últimos anos grande interesse devido sua versatilidade, sendo considerado actualmente um método muito importante na união de metais para a construção de peças e estruturas. Os processos de soldagem, em algumas empresas, apresentam-se como gargalos de produção, devido a pouca informação disponível a respeito da influência de seus parâmetros no comportamento dos cordões de solda.

Ao fazer a terologia, a ciência que tem como objectivo, o de minimizar os custos de manutenção, através da prolongação da vida útil das partes e peças, isto leva a encontrar a causa de deterioração de uma determinada peça e isto obriga a obter a maior informação possível sobre o tipo de trabalho e condições de serviço desta (Moya, 2002). Actualmente a maioria dos processos de solda se levam a cabo mediante a

aplicação de calor às peças a unir. Este calor é, frequentemente, de suficiente intensidade e quantidade para produzir a fusão dos materiais a unir.

Segundo Guimarães (2009), na maioria dos processos de soldagem, a junta precisa ser aquecida até uma temperatura adequada. Esta transferência de calor da fonte para a junta causa alterações de temperatura na solda e nas regiões adjacentes do metal base, que dependem da forma com que o calor é difundido para o restante do material sendo soldado. Isto é muito importante, pois a selecção adequada destes permite certo controlo sobre a velocidade de aquecimento da região da solda e, portanto, sobre a sua microestrutura e propriedades.

O calor aplicado aos materiais metálicos produz uma mudança em sua estrutura metalográfica, quando a temperatura alcançada supera um determinado valor característico para cada metal ou liga. A modificação da estrutura suporta à variação das propriedades de material. Em relação à explicação científica de uma união soldada chegaram à conclusão de que o conceito de continuidade é o que melhor explica o fenómeno (Sonsino, 2004).

No processo de soldagem por eléctrodo revestido, essa melhoria pode ser alcançada ou prejudicada dependendo das condições de operação e da experiência do operador. Facto comum aos processos de soldagem é que a soldabilidade é uma propriedade tecnológica que representa a maior ou menor habilidade do metal base em suportar tais condições, obtendo-se um produto capaz de atender às especificações da qualidade requerida (Felippe, 2008).

A partir do exposto anteriormente se deduz a seguinte situação problemática: O aço AISI 1045, devido a seu alto conteúdo de carbono, não é soldável por meios comuns sem comprometer sua resistência, o aumento de temperatura na zona da solda e seu posterior esfriamento têmpera o aço nas zonas próximas à união produzindo fragilidade e rachadura na zona próxima da solda. A árvore da bomba centrífuga Speroni que se encontra instalada no jardim do Instituto Superior Politécnico do Huambo, sofreu desgaste, o qual impossibilita o adequado funcionamento da bomba e provoca afectações à economia, por isso se recorreu ao restabelecimento de seus parâmetros por meio de solda manual por arco eléctrico.

E, define-se como objetivo geral do trabalho: fundamentar a proposta de tecnologia da recuperação da árvore da bomba centrífuga Speron por processo de solda manual de arco eléctrico.

SIMULAÇÃO COM O MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS DA ÁRVORE CARREGADA

Para poder levar a cabo, de uma maneira organizada a obtenção dos resultados da simulação e sua análise, o processo de simulação se desenvolveu seguindo os passos lógicos do procedimento que se refere a seguir, em ordem cronológica.

1. Construiu-se um modelo geométrico para a seção a soldar. O modelo geométrico se elaborou no próprio *software*, a partir do conhecimento das dimensões da árvore e as condições de carga.

2. Especificou-se as propriedades do material. As propriedades do material se definiram a partir da informação que se encontra disponível na biblioteca de materiais do *software*, pois o material da árvore está incluída na referida biblioteca.
3. Expôs-se as restrições para os graus de mobilidade. A restrição aos graus de liberdade para o modelo se expôs considerando uma incorporação.
4. Aplicou-se a carga que actua sobre o elemento. A carga se considerou distribuída, pois o contacto entre a árvore e a porca se realiza sobre uma área.
5. Definiu-se a malha do elemento. A tolerância da malha se foi ajustando até um valor mínimo, atendendo às possibilidades que ofereceu o *software* e a importância que lhe concedeu à análise.
6. Executou-se o cálculo da simulação segundo o modelo definido para a situação estudada. O cálculo se realizou considerando o critério da máxima tensão de Von Mises, e se avaliou o coeficiente de segurança obtido segundo o critério do Von Mises.
7. Análise dos resultados obtidos na simulação. A análise dos resultados se realiza a partir da geração de um relatório.

AVALIAÇÃO DA SOLDABILIDADE DO AÇO AISI 1045. DIAGRAMA DO GRAVILLE

A espessura combinada se define como a soma das espessuras que concorrem à junta. O carbono equivalente é a forma de normalizar a composição química de um aço em um só número, para indicar como influi em seu endurecimento. Uma das fórmulas mais usadas é, segundo Sergio(2004).

$$C_{eq.} = C \% + \frac{Mn}{6} + \frac{(Cr \% \cdot Mo \% \cdot V \%)}{5} + \frac{5(Si \% \cdot Ni \% \cdot Cu \%)}{15} \quad (1)$$

Onde:

C_{eq} - carbono equivalente; %

C - carbono, %

Mn - manganês; %

Cr - cromo; %

Mo - molibdénio; %

V - vanádio; %

Ni - níquel; %

Cu - cobre; %

Se $C_{eq.} < 0,35$ % não requer pré-aquecimento(PC); $0,35$ % $< C_{eq.} < 0,55$ % se requerer PC e, se $C_{eq.} > 0,55$ % se requerer PC e além disso requer tratamento térmico pós solda (TTPS).

Depois de haver-se determinado o carbono equivalente se determina a temperatura de pré-aquecimento, pela seguinte equação (Séférián, 1962).

$$T_{Pr.ec.} = 350 \cdot \sqrt{(C_{Eq.} - 0,25)} \quad (2)$$

O tratamento térmico pós solda se realiza esquentando a peça até a as margem de 600 a 650 °C, uma manutenção a esta temperatura durante um tempo dado pela relação ½ hora por cada ½ polegada de espessura e, um posterior esfriamento ao ar, para homogeneizar a estrutura e diminuir dureza, de acordo com Celada, (2012).

Os aços ao carbono e de baixa liga de alto endurecimento apresentam soldabilidade limitada, produto de sua tendência a fissuração em frio. Enquanto os aços com baixo endurecimento apresentam em geral boa soldabilidade, sem nenhuma tendência a fissuração em frio. A Figura 1 mostra o diagrama do Graville, o qual resulta uma ferramenta útil para avaliar a necessidade de pré-aquecimento ou tratamento térmico pós solda apoiada em conceitos de composição química, no mesmo se gráfica a relação entre Carbono e o C_{eq} , do metal apoio e considera 3 zonas.

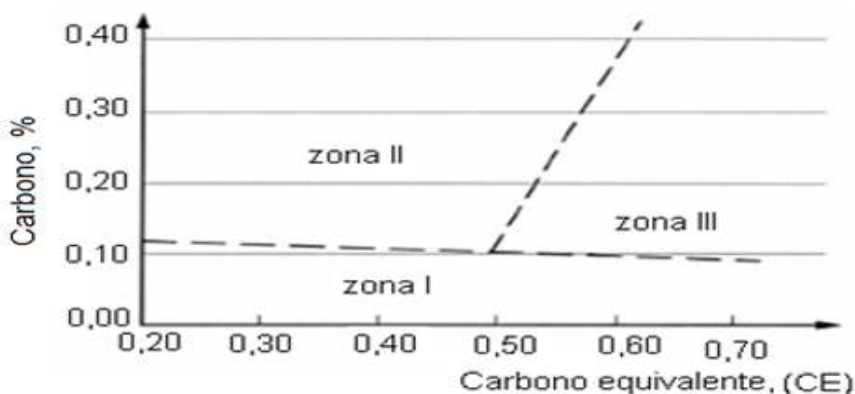


Figura 1. Diagrama do Graville. Fonte: Sergio (2004).

Zona I. A fissuração é improvável, mas pode ocorrer com alto hidrogénio ou alto nível de restrição. Usar o método de controlo do hidrogénio para determinar o pré-aquecimento dos aços dessa zona.

Zona II. O método de controlo de dureza e a dureza seleccionada deverão ser utilizadas para determinar o mínimo calor contribuído para soldas de filete de passada única sem pré-aquecimento. Se o nível de calor contribuído não resulta prático, usar o método de controlo de hidrogénio para determinar o pré-aquecimento. Em aços com alto carbono, pode requerer um mínimo calor contribuído para o controle de dureza e um pré-aquecimento para o controlo do hidrogénio em soldas de filete como de bisel.

Zona III. Deverá usar o método de controlo do hidrogénio. Onde o calor contribuído deverá ser restringido para preservar as propriedades mecânicas da ZAC (por exemplo, em alguns aços temperados e revertidos) deverá usar o método de controlo do hidrogénio para determinação do pré-aquecimento.

Para avaliar se os aços ao carbono e aços de baixa liga são propensos à rachadura em quente se determina o factor HSC (Séférián, 1962):

$$HSC = \frac{C \left(S + P + \frac{Si}{25} + \frac{Ni}{100} \right) \cdot 10^3}{3 \cdot Mn + Cr + Mo + V} \quad (3)$$

Se $HSC < 4$; o aço não é propenso à rachadura em quente (para espessuras menores ou iguais a 20 mm).

Se $HSC < 1,6$; o aço não é propenso à rachadura em quente (para espessuras maiores de 20 mm).

A selecção da dureza crítica dependerá em um número de factores tais como tipo de aço, nível de hidrogénio, restrição e condições de serviço. Se a dureza na ZAC apresenta uma dureza Bickers (HB) menor que 350 HB, as fissuras não ocorrem, inclusive com eléctrodos de alto hidrogénio.

AVALIAÇÃO DA SOLDABILIDADE DO AÇO AISI 1045. DIAGRAMA DO SHAEFFLER

O diagrama do Schaeffler (Figura 2), que interrelaciona a composição química, do material base e do eléctrodo, com a estrutura da zona fundida na solda, permitiu avaliar a qualidade do cordão de solda que se forma na peça de aço AISI 1045 com eléctrodos E7018.

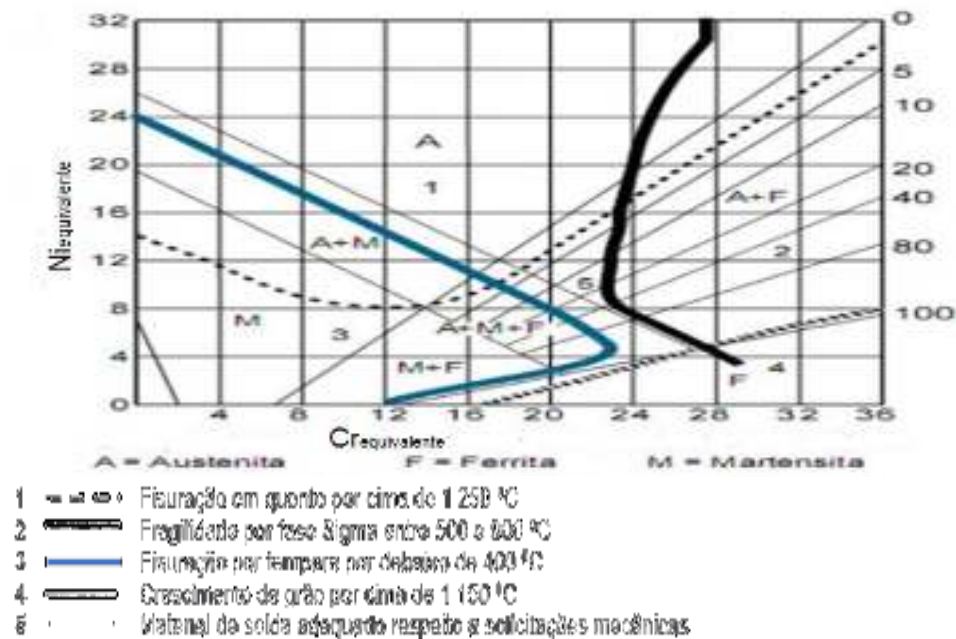


Figura 2. Diagrama do Schaeffler. Fonte: Fernández *et al.*, (2014).

Para o emprego do diagrama do Schaeffler se partiu do cromo e o níquel equivalente do material base e do eléctrodo, que se determinaram segundo as equações 2.4 e 2.5.

$$[Cr] = Cr + Mo + 1,5 \cdot Si + 0,5 \cdot Nb \quad (4)$$

$$[Ni] = Ni + 15 \cdot C + 0,5 \cdot Mn \quad (5)$$

O ponto correspondente ao material depositado se encontrou entre a recta traçada pelos pontos referidos à fundição cinza e aos correspondentes eléctrodos. Sua localização se definiu em um 30 % sobre a recta do ponto dado pelo eléctrodo, posto que se trata de uma solda manual com arco eléctrico.

ANÁLISE DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DA ÁRVORE

A Figura 3 mostra o modelo físico construído para a simulação do processo de exploração da árvore da bomba. Este modelo possui as propriedades volumétricas seguintes: massa 0,06 kg; volume 7,67e-006 m³; densidade 7 850 kg/m³; e peso 0,59 N. A sujeição do elemento se considerou fixa.



Figura 3. Modelo físico da secção da árvore.

Na Figura 4 se mostra o resultado do cálculo realizado na simulação aplicando o critério da tensão do Von Mises. Observa-se que a tensão que se gera no modelo varia de um mínimo de 13 236 N/m² a um máximo de 4,659 8e+007 N/m² e que o limite elástico do material é de 5,3e+008 N/m². A partir da informação indicada se infere que a árvore elaborada de aço AISI 1045 suporta os esforços aos que está submetido posto que o limite elástico do material é superior à tensão máxima que se gera.

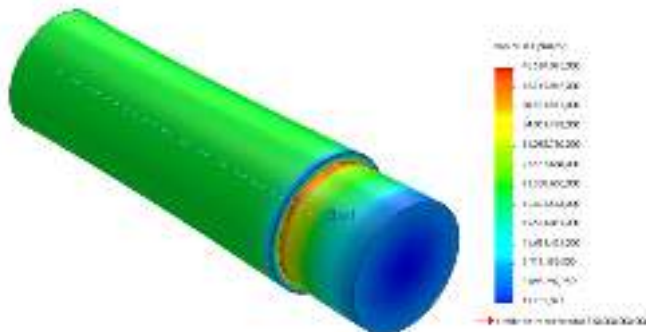


Figura 4. Resultado da simulação da árvore em exploração.

VERIFICAÇÃO DO DESENHO SOBRE A BASE DO FACTOR DE SEGURANÇA

Procedeu-se à avaliação do desenho sobre a base do factor de segurança aplicando o critério de Von Mises. Determina-se que o coeficiente de segurança adquire o valor de 11,4 (Figura 5). Pelo que se infere que a árvore oferece uma boa fiabilidade segundo o critério examinado. Por isso resulta razoável a construção da árvore de aço, segundo o critério examinado.



Figura 5. Comportamento do factor de segurança.

ANÁLISE DA SUSCEPTIBILIDADE À RACHADURA

Para determinar as condições de soldabilidade do aço AISI 1045 por meio do processo de solda por arco eléctrico e eléctrodos revestidos, teve-se em conta diferentes procedimentos, os quais se seleccionaram a partir do conteúdo de carbono presente no aço, como primeira consideração se calculou o carbono equivalente pela equação 1, que interrelaciona a composição química dos elementos presente, onde para um conteúdo de carbono de 0,48 %, manganês de 0,82 %, o carbono equivalente total é de 0,62 %.

O resultado do carbono equivalente calculado classifica entre o conteúdo que pode apresentar um aço deste tipo para que se classifique como de soldabilidade regular ou limitada, por isso requer de técnicas especiais para obter a união metalúrgica.

Utilizou-se o diagrama do Graville para se localizar o carbono equivalente e o conteúdo de carbono do aço AISI 1045 e assim determinar a zona de localização. Na Figura 6 se mostra o resultado obtido.

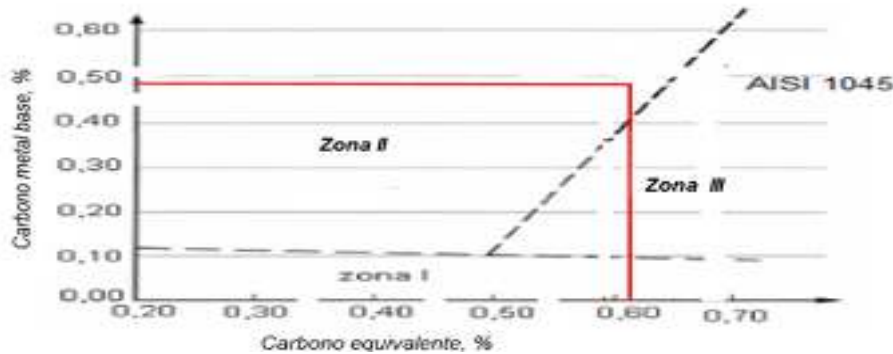


Figura 6. Localização do aço AISI 1045 no diagrama do Graville.

A localização do aço AISI 1045 no diagrama se encontra na zona dois, por isso se faz necessário determinar a influência do hidrogénio na solda, calcula-se pela equação 3, onde a susceptibilidade à rachadura por hidrogénio calculada é 13. Este resultado indica que o aço não se encontra entre as filas que garantem a não fissuração; quer dizer não se cumpre que $HSC < 4$; onde o aço não é propenso à rachadura em quente (para espessuras menores ou iguais a 20 mm) nem $HSC < 1,6$; onde o aço não é propenso à rachadura em quente (para espessuras maiores de 20 mm).

O resultado obtido concorda com o exposto pelo Sergio (2004), o que indica que ao tratar-se de um aço com um carbono equivalente superior aos 0,55 % (0,62 %), requer-se de tratamento térmico pós solda de revertido, para homogeneizar a estrutura e diminuir dureza.

Considerando uma solda com a utilização de um eléctrodo consumível que garanta uma composição no cordão similar ao aço AISI 1045, o resultado obtido a partir da equação 3, indica que existe sensibilidade à rachadura em quente. normalmente nos processos de solda se seleccionam materiais de contribuição, os quais garantem no cordão determinados elementos de liga, para diminuir o risco de fissuração em quente.

APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE SHAEFFLER

Este diagrama permite determinar a estrutura de uma liga conhecendo sua composição. Adicionalmente se indicam problemas que apresentam determinadas estruturas ao soldar, dependendo de sua localização no diagrama, que podem evitar--se ao seleccionar adequadamente o material de contribuição e o procedimento de solda. Para seu emprego se parte do cromo e o níquel equivalente do material base e do material de contribuição. Estes se calculam a partir das equações 4 e 5, e a sua representação é mostrado na Figura 7.

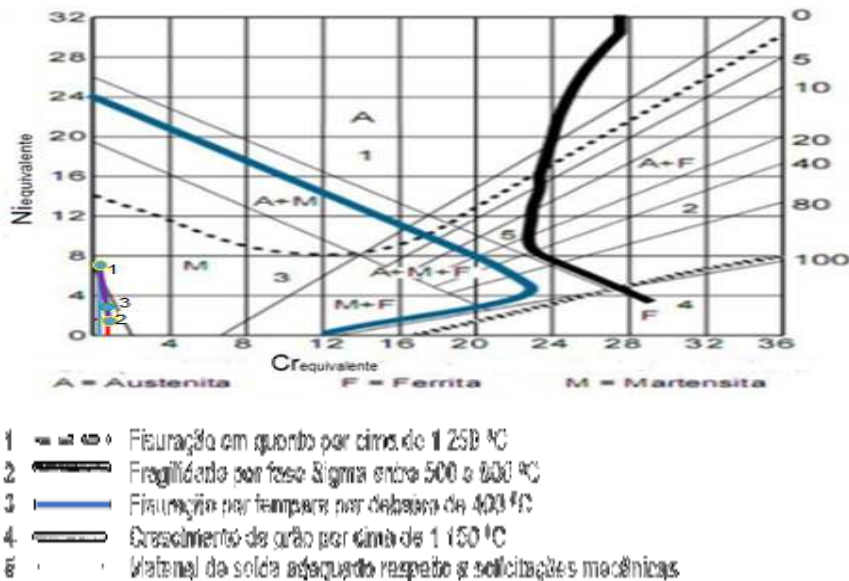


Figura 7. Localização da composição química do cordão de solda no diagrama do Schaeffler.

A Figura 7 mostra que o ponto 1 pertence à liga do aço AISI 1045, o ponto 2 ao electro E 7018 e o ponto 3 ao depósito resultante com um conteúdo dos elementos químicos cromo e níquel equivalente igual $Cr = 0,8 \%$ e $Ni = 3 \%$, além disso se revela que o mesmo possui uma estrutura de martensite (M), com ausência de ferrita e possível fissuração em temperatura por debaixo de $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Para evitar a fissuração pela aparição da fase martensítica por debaixo dos $400 \text{ }^{\circ}\text{C}$ se emprega pré-aquecimento da região a soldar, e tratamento térmico pós soldadura. O pré-aquecimento permite diminuir os gradientes térmicos responsáveis pela aparição de fase dura e frágil como a martensite, e o tratamento térmico pós soldadura possibilita estabilizar a fase martensite, provocando aparição de fases menos propensa a fissuração como a trostita.

Com o carbono equivalente obtido de $0,62 \%$ se requer de aplicação de um tratamento térmico de solda que consiste em uma temperatura de aquecimento, a qual foi calculada pela equação 2 onde se determinou que antes de proceder a executar a operação de solda terá que pré-esquentar a $213 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Este aquecimento se obtém com o emprego de equipamento de solda oxiacetilénica e terá como objectivo evitar a formação de estrutura dura e frágil como carbonetos e nitroso, é um tratamento térmico de recozido de homogeneização.

O tratamento térmico pós solda se realiza esquentando a peça até as margens de 600 a 650 °C, uma manutenção a esta temperatura durante um tempo 0,63 horas, um posterior esfriamento ao ar, para homogeneizar a estrutura e diminuir dureza, de acordo Celada, (2012).

CONCLUSÕES

- 1.A caracterização da árvore da bomba, permitiu determinar por meio do método de elemento finito, através da simulação que é razoável a fabricação da árvore da bomba centrífuga Speroni, de aço AISI 1045, pois segundo a geometria do elemento mecânico, e as condições de carga se obtêm um coeficiente de segurança de 11,4, de acordo com o critério de resistência do Von Mises.
- 2.A análise da soldabilidade do aço AISI 1045 permitiu determinar que para um carbono equivalente de 0,62 % e uma localização no diagrama do Graville na zona II, o aço é susceptível à rachadura durante o processo de solda, e pelo diagrama Schaeffler se revela que o cordão de solda possui uma estrutura de martensita (M), com ausência de ferrita e possível fissuração por temperatura por debaixo de 400 °C.
3. Para evitar a fissuração pela aparição da fase martensita por debaixo dos 400 C⁰ empregasse pré-aquecimento da região a soldar a temperatura de 213 °C, e tratamento térmico pós soldadura a temperatura, na fila de 600 - 650 °C durante um tempo de 0,63 hr.
4. Fundamenta-se a proposta de tecnologia da recuperação da árvore da bomba centrífuga Speron por processo de solda manual de arco eléctrico, a partir da identificação do material para a construção da árvore, e os resultados obtidos na avaliação da soldabilidade do aço AISI 1045.

REFERÊNCIAS

- Aestu, A. d. (2002). Curso de Formación de Ingenieros. Espanha: Universidad Católica.
- Celada, E. (2012). Metodología para el reacondicionamiento de ejes de acero al carbono, AISI 1045, por medio de soldadura. San Carlos, Guatemala: Facultad de Ingeniería.
- Felippe, L. (2008). Desenvolvimento de tecnologia e de equipamento para a recuperação por soldadura de tubo de parede de água caldeira.
- Fernández, C. T., Rodríguez, G. I., Correa, S, R y Alcántara, B. D. “Junta de soldadura disímil de la aleación HK – 40 y del hierro fundido 24”. Ingeniería Mecánica. Vol. 17. No. 2, p. 98-107. 2014.
- Guimarães, G. (2009). Notas de aula.
- Moya, L. (2002). Algunas consideraciones sobre el diseño, recuperación y explotación de los elementos de los molinos de de caño de azúcar. UCLV.
- Niebles, E. (2007). Desarrollo de un modelo y de una base de conocimientos para el diseño de productos soldados . Colombia: Universidad del Norte Barranquilla.
- Rodrigues, L. (2005). Análises e otimização de parâmetros na soldagem com arames tular . Brasil: Universidade Federal de Itajubá.
- Séférián, D. (1962). Metalurgia de la Soldadura. España: Tecnos.

Sergio, G. (2004). Tratamiento térmico de soldadura.

Sonsino, A. (2004). Damage accumulation under variable amplitude loading of welded medium and high strength steels.

ESTUDOS SOBRE A RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PATRIMÓNIOS EDIFICADOS NAS CIDADES ANGOLANAS, APARTINDO DA SUA ARQUITECTURA, ESTRUTURA E PAISAGEN URBANA E DA SUA ENGENHARIA

STUDIES ABOUT THE RESTORATION AND CONSERVATION OF PATRIMÓNIOS BUILT IN THE ANGOLAN CITIES, APARTINDO OF YOUR ARQUITECTURA, STRUCTURE AND URBAN PAISAGEN AND OF YOUR ENGINEERING

Silva Ferreira

RESUMO

Desde o principio da humanidade e dos processos de fabricação e criação de objectos para a sua preservação, o homem teve a necessidade de fazer perdurar no tempo e no espaço os seus bens, este processo chama-se conservação, que não se consubstanciava-se apenas no valor histórico, cultural ou emocional, etc; mais sim, no facto de que o objecto deixou de exercer uma função importante que anteriormente exercia em sua vida; sendo assim as cidades angolanas, tais como Luanda e Lobito (no litoral) e Huambo e Lubango (no centro sul), principalmente a do Huambo (Nova Lisboa), na história das cidades é a que teve maior índice de desenvolvimento a nível de alguns serviços e espaços de lazer e recreação; e é a única cidade onde se observou maior criação de edificios hospitalares, académico e religiosos, bem como uma central de produção e tratamento de produtos diversos (zona industrial), entre outros bens e serviços. Os conflitos armados e os sucessivos abandonos por falta de condições de vida no local, bem como o vandalismo humano, estão na base das sua deterioração e estado de ruína em que se encontram alguns edificios e espaços públicos; tendo em conta a necessidade de proteger e preservar os patrimónios e bens sociais segue-se assim com um estudo de diagnostico e analise das categorias de intervenção necessárias e a busca nacional e internacional de bibliografias para a elaboração do ante projecto de conservação arquitectónica e urbana destas cidades supra citadas, para a restauração e modernização da suas infraestruturas e serviços. Para o cumprimento destes objectivos foram utilizados alguns métodos de nível teórico e empírico.

PALAVRAS-CHAVES: Conservação, Reabilitação, Restauração, Património Arquitectónico e Urbanismo.

ABSTRACT

From the beginning of humanity and the processes of making and creating objects for their preservation, man had the need to make his goods last in time and space, this process is called conservation, which was not only substantiated in historical, cultural or emotional value, etc.; rather, in the fact that the object ceased to perform an important function which it previously had in its life; Thus, the Angolan cities, such as Luanda and Lobito (on the coast) and Huambo and Lubango (in the south center), especially Huambo (Nova Lisboa), in the history of the cities, had the highest rate of development in some countries. leisure and recreation services and spaces; It is the only city where the largest creation of hospital, academic and religious buildings was observed, as well as a production and treatment center for various products (industrial zone), among other goods and services. Armed conflicts and successive abandonments due to poor living conditions, as well as human vandalism, are at the root of their deterioration and ruin in

some public buildings and spaces; Taking into account the need to protect and preserve the patrimony and social assets, this is followed by a study of the diagnosis and analysis of the necessary intervention categories and the national and international search of bibliographies for the elaboration of the architectural and urban conservation project. cities mentioned above for the restoration and modernization of their infrastructure and services. To achieve these objectives, some theoretical and empirical methods were used.

KEY-WORDS: Conservation, Rehabilitation, Restoration, Heritage, Architectural and Urbanization,

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa pretende investigar o processo de restauração e a conservação, esta ultima como escala macro, que ocorrem em algumas cidades tidas como sustentáveis sua aplicação desde o ponto de vista arquitectónico, urbano e da sua engenharia, mas como pano de fundo para as propostas de intervenção em cidades angolanas, e numa primeira fase faremos a análise de quatro cidades, sendo duas do litoral norte (Luanda) e sul (Lobito) e duas do centro sul (Huambo e Lubango), todas com o mesmo problemas, mas com realidades climáticas completamente diferentes. Tendo como base os problemas que as mesmas cidades apresentam e as formas de intervenção que se utiliza para a mitigação dos mesmos. Pretende-se com este estudo saber, quando e como se dão estes problemas que para o caso nacional, têm sido recorrentes, por outro lado, buscar entender o(s) motivo(s) do seu surgimento, isto desde a fundação das mesmas cidades e compreender o verdadeiro papel das mesmas na no desenvolvimento do país. Este trabalho será apresentado como produto em vídeos conferências pelo país a dentro, introduzindo aspectos da pesquisa nas realidades regionais (governos provinciais).

As cidades angolanas aprentam diversos problemas estruturais e funcionais. Os problemas das nossas urbes, datam desde a mas de 50 anos, e de um tempo a esta parte os mesmos vem sendo recorrentes, isto em quase todos os niveis. Problemas tais como: a falta de saneamento básico, o lixo, a degradação total e parcial dos mobiliários urbanos (por vandalismo, mal uso, velhice e falta de manutenção), a falta de redes técnicas, a falta de serviços básicos, degradação dos edifícios (por mal uso, velhice e falta de manutenção) e erro de projecto e de construção; entre outros. Mas, ainda assim, apesar de todos os esforços do executivo angolano para mitigar estes e outros problemas; ainda há muito por se fazer e é com este espirito que decidemos desenvolver este trabalho de pesquisa de modo a buscar melhor soluções científicas para a solução destes e de outros problemas nas nossas urbes apresentam, o que nos levou a levantar as seguintes questões: O que esta base da não viabilidade dos nosso projectos? Terão sido problemas de ordem económica, politica, cultural, social ou histórica? Para além dos problemas identificados, existem outros ainda não identificados? De que forma o intercâmbio com o executivo em todos os níveis e com a implementação das vídeos conferências se poderá resolver o problema traçados?

PRINCIPAIS FUNDAMENTOS DO PONTO DE VISTA HISTÓRICO

Desde o seu surgimento que o homem teve o desejo de conservar os seus bens. Utilizando mecanismos que permitam durar no tempo, todos os objectos que fossem úteis

para as suas necessidades, reparando e recuperando aquilo que tivesse alguma função específica.

Para, Antero Ferreira, C. (1992, p. 32), “o seu principal objectivo não era conservar os acontecimentos tidos como históricos, mas sim reparar algo que deixou de exercer as suas funções para a qual foi concebido, se necessário alterando-o; Originalmente, o edifício não é compreendido como um bem que possui valor histórico ou cultural, mas sim como um bem útil ou que representa algo nessa época. Só neste caso fará sentido fazer o edifício perdurar no tempo.”

O prioritário não era preservar testemunhos históricos, mas sim reparar algo que deixou de exercer as funções para que foi concebido, se necessário alterando-o. Originalmente, o edifício não é compreendido como um bem que possui valor histórico ou cultural, mas sim como um bem útil ou que representa algo nessa época. Só neste caso não faria sentido, fazer o edifício perdurar no tempo. A actividade de restauro tem origem nos séculos XVIII e XIX. Até esta data, os monumentos sofreram diversas acções de conservação, alteração de uso e renovação, que não devem ser designadas de restauro, tal como hoje é entendido. Assim como a história da arquitectura se modificou ao longo dos anos, alterando técnicas de construção e fundamentalmente os estilos de concepção e decoração, também edifícios já existentes conheceram novas fachadas e ornamentações. Os novos conhecimentos de arquitectura, os novos instrumentos e as novas técnicas são aplicados sobre o existente, como se se tratasse de um enxerto, resultando edifícios alterados sem distinção entre o presente e o passado.” Antero Ferreira, C. (1992, p. 32).

A conservação de patrimónios edificado: este, tem sido um dos pontos que tem recebido uma maior atenção a nível nacional e principalmente, internacionalmente, pois esta fortemente ligado com a história, presente e futuros das cidades e localidades é por isso que actualmente a busca pelo tema tem tido um desenvolvimento muito forte nas sociedades actuais e nas mesas e salas de grandes escritórios e nas salas de departamentos de órgão ligados a construção bem como nas faculdades de engenharias, arquitectura entre outros, é por este motivo que ao longo de décadas o tema vem ganhando lugar em vários debates relativos as cidades e sua preservação. O autor desta investigação, refere acerca da “conservação” como um termo que aparece na vida do homem desde o seu surgimento, é por esta razão que o Senhor “Deus o Todo Poderoso” deu a missão à Adão de cuidar do Jardim do Edém ou seja para preservá-lo; com o passar do tempo e devido alguns fenómenos os objectos começaram a perder a capacidade e com isto, a sua função logo para que este permanece-se a funcionar tal como foi concebido havia/há a necessidade de restaurar ou reabilitar (devolver as suas habilidades ou reinstaurar), etc; mesmo que a forma que perde-se parcialmente, o que se tinha em conta era a função e não o valor como tal.

HISTORIAL DOS PRIMEIROS REGISTROS SOBRE O RESTAUROS (INÍCIO)

Os trabalhos de restauro como tal apenas têm as suas origens, desde os séculos XVIII e XIX. Até aos nossos dias, os monumentos considerados históricos veriam a sofrer várias acções para a sua conservação, alterando-lhes a forma e função, o que segundo as norma de restauro não podem ser classificados literalmente segundo o significado da própria palavra, assim como a actualmente e denominado.

Aguiar, J. (2006), define restaurar ou restauração, como aplicação de um conjunto de medidas que objetivam a estabilização”, e lhe dá um objectivo de revitalizar a concepção original. Assim como a arquitectura foi modificando a sua história ao longo do tempo, mudando as técnicas construtivas e fundamentalmente os seus estilos de execução e acabamentos, também edifícios já construídos receberam uma nova roupagem em torno de seus alçados e decorações.

As tendências arquitectónicas novas, os instrumentos e as novas técnicas são aplicados sobre o existente, como se se tratasse de um enxerto, resultando edifícios alterados sem distinção entre o presente e o passado. Um deles é o mosteiro de Alcobaça que em pleno Século XII constituía o único exemplo precoce da arte gótica em Portugal. A fachada primitiva deve ter sido de grande simplicidade nas linhas e na decoração, segundo a norma cisterciense.

RESTAURAÇÃO NA EUROPA (PORTUGAL, ITÁLIA, FRANÇA E INGLATERRA)

O valor dos monumentos e a sua importância trazia então a necessidade de protegê-los, assim se criavam debates acerca da metodologia de conservação e restauração dos monumentos. Iniciar-se a discutir acerca de metodologia de conservação e restauro. [...] “Em Itália surge uma tendência que se viria a denominar de “restauro arqueológico”, com influência dos escritos do Papa Leão XIII acerca da Basílica de São Pedro em Roma, alvo de divergências sobre a sua reconstrução na época: - “nenhuma inovação se deve introduzir nem nas formas nem nas proporções arquitectónicas, nem nas decorações do edifício resultante, se não for para excluir aqueles elementos que num tempo posterior à sua construção foram introduzidas por capricho da época seguinte”, Cortês, F. (2002, p. 35). Aos edifícios históricos eram retirados todos os acrescentos de épocas anteriores que não fizessem parte do projecto original do monumento, até ser encontrado o aspecto primitivo.

Os monumentos eram estudados e analisados, de modo a perceber como seriam na época da sua construção, e obter a recomposição do edifício mediante, se possível, utilização de partes originais (*anastilosis*), tornando-o numa unidade completa e perfeita. Por este motivo destruíram-se muitas partes da história dos edifícios inclusive as suas envolventes, de modo a que estes fossem admirados como símbolos históricos intocáveis. As tendências românticas que se viviam na época tiveram, com certeza, influência no modo de agir sobre os monumentos. “Também em Portugal, com as ideias românticas de Almeida Garrett e Alexandre Herculano, se procederam a intervenções com linhas puristas, tal como a envolvente do Palácio da Vila em Sintra”. Antero Ferreira, C. (1992), p. 43).

[...] “As suas ideias vinham em sequência dos desenvolvimentos anteriores. Na prática defendia a destruição de todos os acrescentos de épocas anteriores de modo a restituir cientificamente o original. Era necessário conduzir o monumento ao estado mais puro, mesmo que ele nunca tenha existido, o que implicava que o arquitecto restaurador tivesse que se colocar na pele do projectista da obra original e perceber quais seriam as suas ideias para continuar a obra, mediante documentos e desenhos, ou na sua falta, através de regras de estilo ou edifícios circundantes, sem acrescentar contributos pessoais. O arquitecto deveria optar pela reconstrução do monumento melhorando os defeitos e procurando um ideal do seu estilo.” Antero Ferreira, C. (1992, p. 43).

O arquitecto Italiana Boito, quando recebia uma obra inacabada, ele buscava acrescentar nos materiais mais respeitando as ideias iniciais do autor e não só, bem como todos os componentes da obra, para poder preservar o testemunho histórico do edifício. Eduarda Luso acrescenta que, os acrescentos de épocas posteriores testemunham a história do monumento. Assim, o valor histórico que possuem é o máximo valor a preservar e as intervenções de restauro só devem ser executadas quando necessário.

Esta nova perspectiva de interpretação do restauro é resumida em princípios de actuação, que foram apresentados no III Congresso de Arquitectos e Engenheiros Civis em Roma, no ano de 1883, e que são o resultado de toda a experiência de Boito. Inicialmente, o Ministério da Instrução Pública de Itália, e depois gradualmente toda a Europa, assumiu os seus postulados. O governo italiano estabeleceu a lei para a conservação dos monumentos e dos objectos de antiguidade e arte, seguindo as normas e os conselhos estabelecidos por Boito.

Na Conferência de Atenas de 1931, busca-se a recuperação dos limites e formas das casas e das ruas, bem como as suas organizações volumétricas. Este crítico das artes começa a questionar a forma de restauração que permite a adição de novos materiais, e ele denomina este como restauro de inovação; mais apenas deverá ser implementado caso haja necessidade de o fazer, mas devem ser bem identificados com datas, descrições das características dos novos materiais para que haja homogeneidade com os antigos. Antero Ferreira, C. (1992, p. 43).sendo assim os elementos que foram adicionados no edifício devem ser respeitados e identificados, podendo ser removidas as partes sem valor que com a sua remoção não afectem o edifício.

CARTAS E DOCUMENTOS DE RESTAURO E RECUPERAÇÃO APÓS A II GUERRA MUNDIAL

Uma outra fase na história do restauro é marcada pela II Guerra Mundial que afectou a Europa no século XX. A guerra deixou arrasadas muitas cidades e conseqüentemente grande parte das construções existentes, algumas completamente arruinadas e outras com marcas de destruição profundas, provocadas pelos incêndios e pelos efeitos bélicos. A história recente, está cheia de ideias diversas e protagonistas diferentes em vários países, e por isso percebeu-se a necessidade de estabelecer regras aceites internacionalmente, tendo em vista solucionar os problemas complexos de salvaguarda do património artístico e histórico.

A Organização das Nações Unidas para a educação, Ciência e Cultura UNESCO (1992) e o Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (ICOMOS), entre outros organismos internacionais, promovem as convenções, cartas e normas que regem a conservação do património a nível mundial.

Declaração de Cortembos, T. (1992). Perante a desastrosa destruição de monumentos históricos com valor artístico e cultural, surgiu a necessidade de inovar em relação à conservação com intervenção mínima dos princípios da Carta de Atenas.

[...] “Atenas no ano de 1931, que realizou uma conferência com resultados para o futuro. Nela participaram vinte países europeus, tendo-se discutido a tutela e o restauro dos monumentos arquitectónicos, e elaborado um documento, a Carta de Atenas, onde se expõem as ideias fundamentais.” Antero Ferreira, C. (1992, p. 54).

A conferência de Atenas representou um importante ponto de referência para a actividade de restauro e constituiu um estímulo para outras nações seguirem o exemplo, o que fez surgir, em muitos países europeus, regulamentos e cartas de restauro. Depois desta, outras cartas de restauro foram surgindo em diversos países como Itália e Alemanha, etc, este ultimo em 1932. Os princípios desta carta baseiam-se na Carta de Atenas, mas acrescenta à noção de património não só as obras de arte, mas também as da ciência e tecnologia. [...] “Em 1957, no I Congresso Internacional de Arquitectos e Técnicos de Monumentos Históricos, foi proposta a criação de organismos nos diversos países de modo a assegurar a protecção dos monumentos e foi defendida a criação de uma assembleia internacional de técnicos especializados na conservação de monumentos históricos.

Em 1964, do II Congresso de Arquitectos e Técnicos de Monumentos Históricos realizado em Veneza, resulta um documento ainda hoje reconhecido: a Carta de Veneza. Esta carta vem ampliar a noção de património arquitectónico e assinalar a importância da conservação de áreas e estruturas edificadas, quer urbanas, quer rurais.

No entanto, a Carta de Amesterdão, ou Carta Europeia do Património Arquitectónico, adoptada pelo Comité dos Ministros do Conselho da Europa, em 26 de Setembro de 1975, Conselho da Europa (1975, p.3); acrescenta a todos estes aspectos anteriormente enumerados, a chamada conservação integrada. Este conceito traduz o trabalho dos técnicos de restauro, que em conjunto procuram encontrar a função apropriada a cada caso, com o apoio dos meios jurídicos, administrativos, financeiros e técnicos. A noção de património arquitectónico não abrange somente os monumentos mas também cidades antigas e aldeias tradicionais.

Sucessivamente esta noção de património vai tendo também modificações ao longo dos anos, alargando-se nos dias de hoje a paisagens naturais com intervenção humana ou não, centros históricos, bairros típicos, bairros sociais de propostas inovadoras e outros. Destaca-se finalmente a Carta de Cracóvia, documento subscrito em Junho de 1991, por diversos países, incluindo os países de Leste da nova Europa. A carta sublinha a importância pelo respeito dos direitos humanos e das liberdades fundamentais como base para o desenvolvimento da criatividade cultural, e ainda a necessidade de cooperação ao nível da formação técnico-científica entre os Estados aderentes. Em Portugal país a forma de restauro é influência das cartas de restauro. Como em todos os países da Europa, cria-se normas e leis internas e comissões especiais, responsáveis pela organização e direcção de todos os trabalhos de restauro. “Os primeiros responsáveis de restauração em Portugal procuram mais reconstituir do que propriamente restaurar, aproximando-se bastante dos métodos de Viollet-le-Duc” Summavielle, E. e Silva Passos, J. (2000, p.5).

[...] “Com o período do Estado Novo vive-se uma época de relativa importância no que respeita a obras de restauro. Salazar dando uma importância significativa a todos os símbolos da Pátria Portuguesa criou a Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais que, apesar da polémica, salvou alguns dos monumentos portugueses. Os restauração mais antigos eram, por vezes, acompanhados de destruições de elementos artísticos de épocas anteriores, desaparecimento de vestígios arqueológicos e mais frequentemente reconstituições completas dos monumentos originais. As intervenções eram acompanhadas da publicação de Boletins onde constava informação seleccionada

acerca da história do edifício e dos trabalhos executados. A primeira intervenção realizada foi a Igreja de Leça do Balio, em 1930.

Com a crescente necessidade dos diversos países pela preservação do património, Portugal não ficou atrás e conseqüentemente elaboraram-se orientações, critérios e definições acerca da forma prática de proceder a essa preservação, pelas quais se regem em caso de intervenções de restauro. Em 1992, foi criado o Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico em substituição do Instituto Português do Património Cultural surgido na década de 80. É um serviço destinado a promover a “salvaguarda e a valorização de bens que, pelo seu interesse histórico, arqueológico, artístico ou paisagístico, integrem o património arquitectónico e arqueológico do País” Peñaranda, L. (2011, p.22).

ARQUITETURA MODERNA, EDIFÍCIOS NOTÁVEIS E MONUMENTOS EM ANGOLA

Angola constitui o mais vasto e importante território de influência e colonização portuguesa no quadro da África Subsaariana. Muitas das suas cidades, vilas e demais povoações testemunham a primeira fase de ocupação, entre os séculos XV e XVIII (Luanda e São Salvador, Benguela e Nova Oeiras, as fortalezas do Kwanza). Inclui no seu território um número significativo de urbes e povoados que estruturaram o domínio de alguns territórios interiores, ao longo dos séculos XIX e XX (no Sul, Moçâmedes e Sá da Bandeira; no Centro, o Lobito e Nova Lisboa; e os povoados articulados com os caminhos de ferro, nos eixos principais de penetração, a partir de Luanda, Benguela/Lobito e Moçâmedes).

Possui um património urbano e territorial constituído por cidades, vilas e outros povoados que no século XX completaram a estruturação do território, com apoio na rede ferroviária, nas novas redes rodoviária e aérea, nos equipamentos de produção energética e industrial, e na colonização agrícola. No que respeita aos valores do património arquitectónico angolano, como ele hoje é percebido, classificado, protegido e eventualmente recuperado, convém ter em consideração que a área angolana abrange um enorme território, com um considerável número de classificações oficiais do património edificado, e, por outro lado, que esse património foi afetado por uma longa e destruidora guerra civil que alterou substancialmente a sua integridade, estado de conservação e utilização.

Convém também observar que a maioria, se não a totalidade, do património classificado em Angola respeita aos séculos XVI a XIX, havendo alguns, poucos, casos de arquitetura da primeira metade do século XX. Todavia, o valor do património arquitectónico angolano não se limita aos edifícios oficialmente classificados; abrange também muitas obras da arquitetura moderna edificadas nas últimas três décadas da dominação colonial.

PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUITECTÓNICO: CATEGORIAS INTERVENÇÃO

A busca do marco teórico conceitual esta acente nas definições, leis, normas e princípios, bem como, nas categorias de intervenção a serem aplicadas no processo de conservação, desde a sua escala macro à micro; o processo de conservação no país e os pilares fundamentais a nível mundial.

Gasteiz, V. (2003). Define O Patrimônio Cultural como todo aquele que sendo objeto, construção ou ambiente, a sociedade lhe atribua um valor especial, estético, artístico,

documental, ecológico, histórico, científico, social ou espiritual e que constitua um património cultural essencial a transmitir às gerações futuras.

CONCLUSÕES

A conservação do património construído e a reabilitação registaram um grande desenvolvimento em vários países de todo o mundo ao longo das últimas duas décadas, sobretudo desde 1986, década em que estas integraram a Comunidade Europeia. Estas novas situações de preservação do património, só possíveis com a participação directa das populações, exigem formas de gestão muito diferentes das previstas para a preservação dos monumentos isolados. Outro âmbito de grande projecção desde finais da década de setenta, e que ilustra o alargamento contínuo da percepção que vamos tendo do património, é o dos jardins históricos, que coloca novos problemas de conservação, restauro e valorização.

Terá que apontar, não obstante, que os últimos documentos utilizam cada vez mais frequentemente a expressão “Património Construído” ou “Património Edificado” (*Built Heritage*), como conceito integrador de realidades diversas: restos arqueológicos, edifícios ou monumentos singulares, decoração e escultura arquitectónica, conjuntos históricos relacionados com o meio ambiente e o território, paisagens. etc.

REFERENCIA

- Antero Ferreira, C. (1992). Valorizar e Desenvolver as Áreas de Património Classificado. Lisboa, pp. 32, 43, 54.
- Aguiar, J. (2006). Cor e Cidade Histórica. Estudos cromáticos e conservação do património, Porto, FAUP,
- Cortês, F. (2002). Tendências do Novo Urbanismo Europeu. Escala, Não. 191/192, Ano 40, P. 5-10. se localizar nas referências bibliográficas, p.35.
- UNESCO (1992). Convenções. Recomendações e Resoluções da UNESCO. Comissão Nacional da. Lisboa.
- Cortembos, T. (1992). Patrimoine et société: Evolution du regard à travers les documents internationaux, in Les Cahiers de L' Urbanisme. n.º 10. Outono de 1992.
- Concelho da Europa (1975); Declaração de Amesterdão - Carta Europeia do Património Arquitectónico, p.3.
- Summavielle, E. e Silva Passos, J. (2000). Carta de Cracóvia, 26 de Outubro de 2000, Trad. (da versão espanhola), p. 5.
- Peñaranda Orias, L. (2011). Manual para a conservação do Patrimonio arquitectónico, Venezuela, p.22.
- Gasteiz, V. (2003). El Patrimonio Arquitectónico A. Azkarate - M. Ruiz de Ael – A. Santana Área 1- Patrimonio Cultural 1. Arloa: Kultura Ondarea (Versión en castellano) Febrero, 2003 ko otsaila.

TAREFAS INTERDISCIPLINARIAS PARA FAVORECER O PROCESSO DO ENSEANZA-APRENDIZAGEM NOS ESTUDANTES DO INGENIERIA ELECTRONICA E TELECOMUNICAÇÕES

INTERDISCIPLINARY TASKS TO FAVOUR THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE FIRST YEAR STUDENTS OF ELECTRONIC AND TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING CAREER

Alberto Nascimento Cata Adelino (betocata7@gmail.com)

Leonardo Suceta Zulueta (suceta2705@gmail.com)

RESUMO

Oferece-se uma proposta de tarefas interdisciplinares para favorecer o processo de Ensino e Aprendizagem dos estudantes do primeiro ano do curso de Eletrónica e Telecomunicação do Instituto Superior Politécnico do Huambo, aproveitando a potencialidade do sistema conteúdo das disciplinas Matemática e Física. A intenção deste artigo basear-se, unicamente na análise de benefícios e vantagens das tarefas interdisciplinares do Processo de Ensino - Aprendizagem, e também identifica as mais convenientes a utilizar para alcançar níveis de aprendizagem Superiores de acordo com os objectivos da sociedade actual, deste modo dinamiza e ativa a participação dos estudantes mudando sistematicamente a situação da aprendizagem. Também se apoia nos novos postulados epistemológicos da Didática, que concede grande importância ao rol dos professores no lucro dos objetivos de aprendizagem dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Processo de ensino-aprendizagem y tareas interdisciplinarias.

ABSTRACT

A proposal of interdisciplinary tasks is offered to favor the Teaching - Learning Process in the first year students of Electronic and Telecommunications Engineering Career in the Higher Polytechnic institute of Huambo, taking advantage of the potentialities hold in the system of content in Mathematics I and Physics I disciplines.

The intention of this article is based on, not only the analysis of the benefits and advantages that the interdisciplinary tasks provide in the Teaching - Learning Process, but also in determining which are the most convenient to utilize in order to achieve levels of superior learnings, considering the requirements of the current society, and the active and dynamic participation of the students, changing systematically the learning situations. It is based on the new epistemological postulates of the Didactic, that offer a great importance to the teachers' rol in the achievement of the objectives of the students' learning.

KEY WORDS: Teaching - Learning Process and interdisciplinary tasks.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, as universidades angolanas transcorre por um complexo processo de transformações encaminhadas ao desenvolvimento dos estudantes para que elevem sua cultura e participem plenamente na vida social.

Por tanto, é necessário revisar e estudar, em profundidade, todas as mudanças que ocorrem no Processo de Ensino - Aprendizagem das novas gerações e o trabalho a realizar para obter a formação do homem e futuras gerações da sociedade.

Com o aperfeiçoamento dos planos de estudos nas Universidades angolanas, impõe-se uma provocação aos professores, quanto à busca de critérios que lhes permitam integrar os conteúdos, como resultado da inter-relação entre o instrutivo, educativo e desenvolvedor, para obter a formação integral e progressiva dos estudantes.

Por tanto, a preocupação de favorecer o Processo de Ensino - Aprendizagem nos conteúdos da física e matemática no Instituto Superior Politécnico do Huambo, tem sua base na influência que estes exercem no pensamento do estudante, o que exige que estes sejam reconhecidos por eles e assumam a necessidade de superá-los e obter lucros adequados a seu nível e idade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS PARA A ELABORAÇÃO DE TAREFAS INTERDISCIPLINARIAS

Sobre a base da revisão de múltiplas fontes de informações, da sistematização teórica realizada e pela experiência dos autores com mais de 22 anos interagindo no Processo de Ensino - Aprendizagem, assume-se a definição do mesmo como " processo que, de modo mais sistematizado, dirige-se à formação social das novas gerações. Nele, o estudante se instrui e educa, quer dizer, forma seu pensamento e seus sentimentos" Addine, (1997, p. 28).

Atenção central do referido artigo cinge-se na comprovação do cumprimento dos objetivos, conteúdos e valores expressos que sejam capazes de enquadrar o estudante no Processo Ensino – Aprendizagem, sem perder de vista as dimensões instrutiva, o desenvolvimento e a educação, que em sua integração expressam a nova qualidade de formar, que é preparar o desempenho profissional bem-sucedido.

De igual forma, os autores se apoiam no critério de Castelhanos (2002, p.15) quem define tarefa docente "como qualquer esforço ou trabalho de aprendizagem que possui um objetivo, um conteúdo e procedimento específico de maneira que envolve ao estudante na compreensão, execução, tira de decisão e interação enquanto aprende e em sua avaliação".

Também se tem em conta o exposto pelo Álvarez (1996, p.16) que a tarefa docente é "a célula do processo de ensino - aprendizagem em que se integram todos os elementos epistemológicos que o compõem: relação essencial, regularidades, princípios, leis e componentes".

Por conseguinte, para obter o carácter integrador das tarefas docentes se faz necessário a determinação de um eixo integrador entre os componentes do Processo de Ensino - Aprendizagem, permitindo a quem ensina a introdução de notáveis melhoras em todos os aspectos formativos e além disso possa ser utilizada para valorizar sistematicamente a efetividade da Auto preparação dos estudantes, como forma de retorno para ambos.

De igual importância, sobre as tarefas interdisciplinares, Suceta (2016, p.74) aborda que "são ações desenvolvidas pelo docente da carreira para a solução de problemas profissionais as quais requerem da relação interdisciplinar de objetivos, conteúdos e

métodos para que o estudante obtenha o domínio dos modos de atuação no objeto da profissão”.

Portanto, na elaboração e atribuição de tarefas interdisciplinares se deve ter em conta uma graduação necessária na formação e desenvolvimento das habilidades profissionais, segundo o ano e os contextos de atuação e o diagnóstico de cada estudante.

Utilizar tarefas interdisciplinares como uma via para exercer o controle, estimular a autoavaliação, o autocontrole e a autocorreção, promove o trabalho independente, a busca de informação e as formas de processá-la; deste modo possibilita que os estudantes atinjam metas cada vez mais altas.

EXEMPLOS DE TAREFAS INTERDISCIPLINARIAS

Tarefa # 1

- Título: Conhecendo as funções.
- Objetivo: Recolher dados, através da busca de conceitos e magnitudes, de modo que possam realizar descrições e valorizações sobre situações de seu contexto natural e social, em vínculo com outras disciplinas.
- Valores que devem trabalhar-se: Responsabilidade e laboriosidade.
- Método que se utiliza: inquiridor. (Permite aos alunos, não só assimilar um conjunto de conhecimentos, a não ser os relaciona com o método das ciências).
- Habilidade reitora e as ações invariantes que se desenvolvem:
 - ✓ Argumentar
 - Analisar a vida e obra de Matemáticos e Físicos proeminentes.
- Instrumentação
 - ✓ Inicialmente se rodará entre os estudantes o material elaborado sobre o tema, tendo que realizar um trabalho individual para determinar com quais elementos encontrados concordam e com quais não. Posteriormente se dividem os estudantes na sala-de-aula em pequenos grupos, nos quais se discutem suas opiniões e chegam a um consenso escolhendo a um representante do grupo para que presente a conclusão às que chegou a equipe.
 - ✓ Continuando, orientará-se entrar na Wikipedia, a enciclopédia livre. Procurar em Matemática o artigo: Funções. Em duas páginas; elaborar em um documento Word: uma resenha histórica a respeito das Funções, destacando personalidades que influenciaram no tema e contribuições à Matemática e a Física. Lhe ponha título ao trabalho no Arial maiúscula sustentada, para o trabalho tenha presente a margem seguinte: margem esquerda 3 e os restantes márgenes 2, paginado, interlineado a 1,5 e enviar ao correio betocata7@gmail.com

- Avaliação: Para a avaliação, aplicará-se a técnica Concordar – Discordar, discutem-se em plenária os acordos a que chegou cada grupo, tendo o representante de cada grupo que expor as idéias a que seu grupo chegou, de maneira que estará avaliando-se de forma individual e coletiva.
- *Tarefa # 2*
- Título: Identifica-o.
- Objetivo: identificar os elementos que caracterizam uma função.
- Valores que devem trabalhar-se ou fortalecer-se: Laboriosidade e responsabilidade.
- Métodos que se utilizam: busca parcial. (caracteriza-se pela participação dos alunos na realização de determinada tarefa, organizada pelo professor, ou seja, expõe uma aproximação gradual ao método inquiridor através da formulação de hipótese, elaboração do plano de investigação, etc).
- Habilidade reitora e as ações invariantes que se desenvolvem:
 - ✓ Identificar
 - Caracterizar o objeto de crítica.
 - Estabelecer os critérios (valores).
 - Comparar o objeto com os critérios de valor estabelecidos.
- Instrumentação
- ✓ Partindo das situações que se mostram a seguir, analisa quais dessas correspondências são funções e quais não. Fundamenta suas respostas e no caso de ser função assinala o domínio e a imagem.
- ✓ A cada elemento do conjunto P = (Espanha, Angola, Bolívia, Rússia, China e Portugal) associa seu capital C = (Luanda, Moscou, Beijing, Tóquio, A Paz, Lisboa, Madrid e Quito)
- Avaliação: O desenvolvimento desta tarefa integradora se avaliará propiciando o intercâmbio de critérios, a autoavaliação, e a coavaliação.

Tarefa # 3

- Título: Interactuando com as funções.
- Objetivo: Que os estudantes desenvolvam habilidades na solução de exercícios.
- Valores que devem trabalhar-se: Responsabilidade e laboriosidade.
- Método que se utiliza: Trabalho independente.
- Habilidade reitora e as ações invariantes que se desenvolvem:
 - ✓ Analisar
 - Determinar quantidade de conjuntos que se relacionam.
 - Lei ou regra pela que se estabelece a relação entre seus elementos.

- Quantidade de elementos do conjunto de chegada com os que se relaciona cada elemento do conjunto de partida.

➤ Instrumentação

✓ O seguinte diagrama ilustra que a cada filho corresponde um número determinado de mãe.



Tendo em conta a informação que arroja o diagrama anterior responda:

1- Quantos conjuntos se relacionam na correspondência apresentada anteriormente? Que regra ou lei fica de manifesto?

2- Mencione as relações que se estabelecem entre os elementos dos conjuntos.

3- Que conceito matemático se pudesse definir quando se manifesta uma correspondência onde os elementos se enlaçam como em exemplo anterior?

Tendo em conta a análise realizada nos exercícios anteriores, explique o que aconteceria o diagrama ilustrasse que a cada mãe corresponde um número determinado de filhos.

A partir da análise destes exemplos de correspondências:

a)- Determine semelhanças e diferenças.

b) Se nos exemplos anteriores estão em presença ou não de uma função? Argumenta sua resposta.

Realiza um texto no Microsoft Word onde dê seu critério sobre se foi possível fazer corresponder, em cada exemplo, a cada elemento do conjunto de partida um único elemento no conjunto de chegada.

Avaliação: esta tarefa se avaliará com o auxílio da técnica participativa “tortura de idéias” em que se expõe um problema ao grupo e se vão anotando no quadro, por exemplo, as diferentes ideias que ao respeito têm eles.

Tarefa # 4

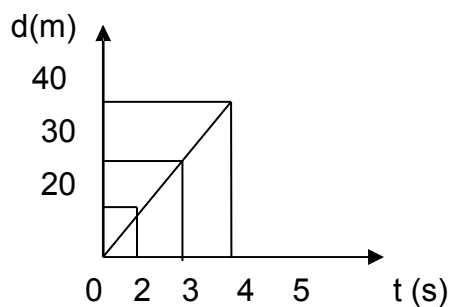
➤ Título: Exercitando com meu professor.

➤ Objetivo: Que os estudantes desenvolvam habilidades que lhes permitam interpretar e modelar situações interdisciplinares.

➤ Valores que devem trabalhar-se: Responsabilidade e laboriosidade

➤ Método que se utiliza: Trabalho independente.

- Habilidade reitora e as ações invariantes que se desenvolvem:
 - ✓ Analisar
 - Determinar quantidade de conjuntos que se relacionam.
 - Lei ou regra pela que se estabelece a relação entre seus elementos.
 - Quantidade de elementos do conjunto de chegada com os que se relaciona cada elemento do conjunto de partida.
- Instrumentação
 - ✓ O seguinte gráfico mostra a correspondência expressa entre a distância percorrida por um automóvel que se move com movimento retilíneo uniforme (MRU), em um tempo determinado.



1. Quantos conjuntos se relacionam na correspondência apresentada anteriormente?
2. Mencione os conjuntos identificados.
3. Que regra ou lei fica de manifesto?
4. Mencione as relações que se estabelecem entre os elementos dos conjuntos.

Discute com seu professor de Física I a resposta do exercício e certifica com ele como abordou o conceito função.

Idealize um exercício sobre a 2da Lei do Newton que estudou na unidade “Dinâmica, interações na Natureza, leis do movimento mecânico.” Explique por que é uma função e do que outra forma se pode representar.

Avaliação: para a avaliação desta tarefa se utilizará a técnica participativa “plenária”, é uma forma que permite a generalização do estudado pelos diferentes grupos. Pode ser dirigida pelo professor ou por um aluno conhecedor da matéria, já seja o monitor da disciplina, ou um aluno que previamente se designou para ela e que se preparou na temática com antecedência.

ALGUNS RESULTADOS PARCIAIS OBTIDOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DAS TAREFAS INTERDISCIPLINARIAS.

Durante o primeiro semestre do curso 2019, aplicaram-se tarefas interdisciplinares com as características mencionadas no primeiro ano da carreira Eletrônica e Telecomunicações no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

- Os estudantes opinam que as tarefas interdisciplinares propostas lhes permite melhorar a comunicação professor estudante, estudante – estudante e os ajuda para realizar com maior qualidade as orientadas nas demais disciplina.
- Aprecia-se maior implicação do grupo de estudantes no desenvolvimento das mesmas.
- Elaborou-se um grupo de instrumentos nas disciplinas Física I e Matemática I que servem de ferramentas para medir as taxas de avanço da aprendizagem dos estudantes na carreira administrada.

CONCLUSÕES

O estudo da concepção interdisciplinaria permite incorporar tarefas com este enfoque no processo de ensino - aprendizagem na carreira Eletrônica e Telecomunicações do Instituto Superior Politécnico do Huambo, além de redesenhar as estratégias de trabalho metodológico destas disciplinas, em função da melhora da aprendizagem.

A proposta de tarefas interdisciplinares proposta constitui um instrumento para que os professores observem com outro olhar os problemas tradicionais do Processo de Ensino - Aprendizagem e legitimar os níveis de conhecimentos, hábitos e habilidades obtidos pelos estudantes com maior objetividade.

REFERÊNCIAS

- Addine Fernández, F e outros. (1997). *Didática e Otimização do processo de ensino aprendizagem*. Material de estudo para a Mestría em Educação. IPLAC: Havana. Cuba.
- Alvarez do Zayas, C. (1996). *Para uma escola de excelência*. Editorial povo e educação. Cidade de Havana. Cuba.
- Castelhanos Simons, D. (2002). *Aprender e ensinar na escola uma concepção desenvolvedora*. Editorial povo e educação. Havana. Cuba.
- Suceta Zulueta, L. (2016). *Modelo didático de avaliação da aprendizagem na Carreira Licenciatura em Educação Matemática – Física*. Tese de Doutorado, Universidade do Oriente, Santiago de Cuba.

OPALE: UMA ALTERNATIVA PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁCTICOS DIGITAIS NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

OPALE: AN ALTERNATIVE FOR THE PRODUCTION OF DIGITAL DIDACTIC MATERIALS IN HIGHER POLYTECHNIC INSTITUTE OF HUAMBO

Lissette Montero Herrera (lmonteroherrera@hotmail.com)

Amaury Pérez Torres (amauryperez66@gmail.com)

RESUMO

No século XXI é indispensável que as instituições educativas propiciem o desenvolvimento de habilidades nos estudantes para que aproveitem de forma efectiva as TIC, adquiram maior autonomia na sua aprendizagem, possam participar activamente na sociedade e inserir-se no mercado de trabalho. O Executivo do Governo de Angola assume a intenção de apostar num novo modelo de ensino, assente nas TIC de modo a promover o desenvolvimento dos angolanos, desde as faixas etárias mais jovens e, conseqüentemente, o desenvolvimento económico e social do país. Neste trabalho, em primeiro lugar analisam-se as potencialidades de OPALE, uma ferramenta de *software* livre, para a produção de materiais didácticos digitais no Instituto Superior Politécnico do Huambo. Na segunda parte se expõem resultados de seu uso no desenvolvimento de vários sítios web para disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores. Por fim se conclui que OPALE é uma alternativa viável para dita instituição, principalmente por sua característica multisuporte, ou seja, permite publicar o conteúdo em vários suportes: sítios web, apresentações electrónicas, materiais em *pdf* para os fascículos das disciplinas, e cursos que podem ser publicados na plataforma *Moodle* já instalada nessa instituição.

PALAVRAS-CHAVE: Integração Curricular das TIC, Materiais Didácticos Digitais, OPALE, sítios web, software livre.

ABSTRACT

In the 21st century, it is essential that educational institutions promote the students' skills so that they can effectively take advantage of ICT, they can acquire greater autonomy in their learning, they can actively participate in the society and insert into the labor market. The Angolan Government Executive assumes the intention of betting on a new model of education, based on ICT in order to promote the development of Angolans, from the youngest age groups and, consequently, the economic and social development of the country. In this paper, it is firstly analyzed the potential of OPALE, a free software tool, for the production of digital didactic materials at the Higher Polytechnic Institute of Huambo. In the second part, the results of its use in the development of various websites for Computer Engineering course are exposed. Finally it is concluded that OPALE is a viable alternative for this institution, mainly due to its multisupport characteristic, that is, it allows to publish the content in several supports: websites, electronic presentations, pdf materials for the disciplines fascicles, and courses that can be published on the Moodle platform already installed at the institute.

KEY WORDS: ICT Curriculum Integration, Digital Didactic Materials, OPALE, Websites, Free Software.

INTRODUÇÃO

O uso extensivo e cada vez mais integrado das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é uma característica e factor de mudança para a sociedade actual (Marquès, 2005). Nas últimas décadas foi-se verificando que as TIC podem ser um excelente recurso no processo de ensino e aprendizagem pelo que actualmente estas tecnologias são parte integrante do currículo escolar em muitas instituições.

As TIC convertem-se num instrumento cada vez mais importante nas instituições de ensino superior, onde são utilizadas nos processos pedagógicos; desta forma ocorre o processo denominado Integração Curricular das TIC.

Segundo Sánchez (2003) a integração curricular das TIC é o processo de fazer estas tecnologias inteiramente parte do currículo escolar, como parte de um todo, e a união das mesmas dentro do currículo escolar, fazendo um uso harmónico e transparente para fazer possível o propósito específico de construir a aprendizagem sobre uma disciplina.

Para que o processo de integração das TIC no currículo escolar seja efectivo devem-se usar essas tecnologias para apoiar as aulas, para aprender o conteúdo de uma disciplina, como ferramentas para estimular a aprendizagem de um conteúdo específico.

Por outra parte, o Executivo do Governo de Angola (2014), no Livro Branco sobre a Política das Tecnologias de Informação e Comunicação, reconhece que as TIC constituem um importante elemento na modernização do sistema de ensino.

O Executivo do Governo de Angola (2014) assume a intenção de apostar num novo modelo de ensino, assente nas TIC de modo a promover o desenvolvimento dos angolanos e, conseqüentemente, o desenvolvimento económico e social do país. É objectivo do Executivo conceber e implementar um conjunto de acções concertadas, para a criação de um modelo de ensino orientado para as TIC.

O Projecto Pedagógico do curso de Engenharia Informática e Computadores do Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH) pretende dotar a seus licenciados com as competências necessárias para analisar, especificar e desenvolver sistemas de informação, instalar e administrar sistemas informáticos em rede, implementar soluções informáticas para aplicações específicas e ministrar formação nas diferentes áreas da informática. Mas, ainda não aproveitam-se de forma efectiva as TIC para que os estudantes adquiram maior autonomia na sua aprendizagem, e inserir-se no mercado laboral com as habilidades necessárias para aprender ao longo da vida usando as novas tecnologias.

No entanto, durante os anos lectivos 2018 e 2019, realizaram-se algumas acções encaminhadas a melhorar a integração das TIC no curso de Engenharia Informática e Computadores. Uma das linhas de trabalho se refere ao desenvolvimento de sítios web para algumas disciplinas utilizando OPALE, uma ferramenta de *software* livre multisuporte.

O presente trabalho tem como objectivo principal expor as características de OPALE e os resultados de seu uso no desenvolvimento de vários sítios web para disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores, argumentando o uso de esta

ferramenta como uma alternativa para a produção de materiais didácticos digitais no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SÍTIOS WEB

Para o desenvolvimento de sítios web actualmente existem diversas tecnologias e ferramentas. Pode-se decidir entre fazer-lo escrevendo directamente o código ou utilizar alguma ferramenta para editar as páginas sem necessidade de conhecer linguagens tais como HTML, *JavaScript*, PHP, dentre outros.

O desenvolvimento dos sítios web educativos mediante a codificação tem como vantagem a flexibilidade, já que não têm uma estrutura predefinida para os conteúdos e actividades que se criam. No entanto, apresenta algumas desvantagens como as seguintes:

- Requer de conhecimentos profundos dessas linguagens.
- Demanda de muito esforço e tempo no desenvolvimento.
- Requer de mais conhecimentos para o desenho de sítios web educativos, já que essas linguagens não oferecem guias para o desenvolvimento desse tipo de sítio.

Por outra parte, devido à evolução das tecnologias digitais, surgiram muitas ferramentas para criar sítios web de maneira fácil, com baixo pressuposto e sem a necessidade de ter conhecimentos profundos de programação. Por exemplo, na actualidade podem ser usados construtores de sítios web *online*: *Site123*, *web.com*, dentre outros. No entanto, precisa-se ter um bom acesso a Internet, não permitem desenvolver sítios complexos e não oferecem muitas guias para desenvolver sítios educativos.

Outra alternativa amplamente utilizada são os Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (CMS, do *Content Management System*). Trata-se de um sistema que serve para gerenciar conteúdos multimídia, como: fotos, vídeos, textos, animações, etc. Actualmente as aplicações para CMS são inúmeras, desde *blogs* pessoais a portais institucionais e lojas virtuais. Exemplos de CMS são *Drupal* e *WordPress*.

Outra alternativa de interesse é o uso de ferramentas de autor, já que as mesmas são especializadas no desenvolvimento de materiais didácticos digitais, ou seja, oferecem mais facilidades que as outras para desenvolver esse tipo de sítio.

“As ferramentas de autor são aplicativos que diminuem o esforço para desenvolver materiais didácticos digitais, oferecendo indícios, guias, elementos predefinidos, ajudas e uma interface amigável” (Montero & Herrero, 2016, p. 4).

Montero y Herrero (2016) sintetizam as características que devem ter as ferramentas de autor para que respondam às necessidades dos processos de produção de materiais didácticos digitais:

- Fácil uso, requerem pouca formação prévia.
- Vista prévia do produto.
- Simplicidade.
- Facilitar o desenho pedagógico do curso.

- Elevada automatização de tarefas.
- Vários níveis de ajuda.

Na actualidade existem várias ferramentas de autor que oferecem facilidades para desenvolver materiais didácticos digitais. Como alternativa para a produção desse tipo de materiais no Instituto Superior Politécnico do Huambo se propõe a ferramenta OPALE. As características de maior interesse da mesma se apresentam a seguir.

APRESENTAÇÃO DA FERRAMENTA OPALE

OPALE, de seu acrónimo *OPen Academic LEarning*; é uma ferramenta de procedência francesa, especificamente desenvolvida pela empresa *Scenari*. Foi desenvolvida no marco de um projecto para gerar conteúdos para fornecer 2 000 horas de formação e gerar publicações na tela e papel. A partir daquele projecto inicial, foi evoluindo e na actualidade é um programa com uma boa usabilidade que permite a criação fácil de conteúdos de qualidade.

A metáfora de trabalho de OPALE sustenta-se no trabalho de Cadeia Editorial. Segundo seus autores: é uma cadeia editorial para a criação de módulos de formação que podem ser utilizados de modo presencial, a distância ou ambas (Université de Strasbourg, 2011).

OPALE apresenta dois níveis de uso:

- *OPALE Starter*: é uma versão simplificada que permite criar módulos de formação de maneira autónoma e sem formação prévia. Desenhada para docentes que só requerem de automatizar ou criar conteúdos sem nenhuma personalização.
- *OPALE Advanced*: destinada a docentes que necessitem opções avançadas na produção, gestão documental, publicação e indexação de conteúdos. Esta cadeia está orientada a organizações, centros de formação, centros de ensino superior, que precisam soluções para gerir a produção e publicação de conteúdos pedagógicos mais elaborados.

Uma das características mais interessantes de OPALE é a possibilidade que oferece de gestão e publicação multisuporte (uma única fonte de conteúdo, vários suportes de publicação produzidos). Isto significa que uma vez os conteúdos são inseridos em OPALE, esta ferramenta permite fazer sua publicação nos seguintes suportes:

- Em suporte papel (formatos *Open Office* e *pdf*).
- Sítio web.
- Apresentações electrónicas.
- Módulo compatível com as normas *SCORM* para sua difusão em plataformas de formação, por exemplo, *Moodle*.

A característica multisuporte que oferece OPALE deve trazer benefícios para os docentes do ISPH, já que permite-lhes:

- Criar, de uma maneira fácil e atractiva, os fascículos das disciplinas, os quais são gerados em formato *pdf* e depois podem ser impressos ou distribuídos em formato digital, segundo as necessidades de cada disciplina.

- Gerar apresentações electrónicas para as aulas.
- Gerar sítios web, onde se integrem todos os recursos digitais das disciplinas, que podem ser publicados no servidor do ISPH ou usados de maneira local nos computadores dos estudantes.
- Gerar o conteúdo como um curso para a plataforma *Moodle*, a qual já se encontra instalada no ISPH.

OPALE também permite a inclusão de um conjunto de estruturas semânticas para melhorar a leitura e compreensão do conteúdo. Exemplos de estas estruturas são: Definição, Atenção, Exemplo, Observação, dentre outras. Além desses elementos, OPALE permite criar referências de vários tipos: glossário, abreviaturas, dentre outras. Estas referências correspondem-se com itens que se criam uma única vez e aos que é possível referir-se em todo momento no transcurso da redacção do conteúdo.

Outra característica que pode-se aproveitar de OPALE é a possibilidade de criar uma ampla variedade de actividades interactivas de auto-avaliação, que permitem aos estudantes verificar a aquisição dos conhecimentos, retroalimentação de suas respostas e, por tanto, melhorar sua aprendizagem. Dentre outras actividades se encontram:

- Responder perguntas de resposta única.
- Responder perguntas de resposta múltipla.
- Categorizar, ordenar palavras, arrastar e soltar imagens.
- Completar texto com espaços vazios.
- Responder perguntas fechadas.

Também permite incluir vários tipos de recursos multimédia: textos, fórmulas matemáticas, tabelas, imagens, animações, som, vídeos, dentre outros.

Outros benefícios da adopção da ferramenta OPALE poderiam ser os seguintes:

- Se adoptar-se esta ferramenta, as disciplinas poderiam ter seus suportes digitais com uma estrutura de apresentação e uma interface gráfica ergonómica e homogénea para todas.
- Promove-se a formação a distância, ou seja, poderia aproveitar-se no ISPH para criar suportes digitais para cursos a distância.

OPALE conta com vários componentes que permitem criar uma estrutura flexível. Dentre os componentes mais utilizados estão: o módulo, a actividade de aprendizagem e a actividade de auto-avaliação. O módulo representa o curso ou disciplina na sua totalidade, pode conter:

- Actividades de aprendizagem, que podem ser organizadas por etapas (chamadas divisões).
- Actividades de auto-avaliação.

A actividade de aprendizagem tem como objectivo contribuir com conhecimentos ao estudante, ao mesmo tempo que se faz participar activamente. Cada actividade deste tipo pode conter:

- Unidades que permitem expor a informação.
- Actividades práticas do tipo exercício de redacção.
- Actividades interactivas (exercícios) que agrupam perguntas de resposta única, múltipla, texto com espaços vazios, perguntas fechadas, dentre outras.

As actividades de aprendizagem estão compostas por grãos de conteúdo, que são os itens onde se coloca a informação textual acompanhada de ilustrações, referencias a conceitos, ligações a sítios web, estruturas semânticas como definição, atenção, fundamental, dentre outras, que permitem melhorar a compreensão do conteúdo.

No final da actividade de aprendizagem, opcionalmente, uma ou várias perguntas de síntese, que permitem aos estudantes resumir e reformular o aprendido durante a actividade.

A actividade de auto-avaliação tem o objectivo de verificar a aquisição dos conhecimentos mediante um conjunto diversificado de perguntas interactivas. Pode conter um ou vários exercícios interactivos.

As actividades e recursos em OPALE se organizam em espaços de trabalho (pastas) onde se incluem os elementos de conteúdo de cada tema, o glossário, as imagens os vídeos, e outros. A Figura 1 mostra a organização dos conteúdos e o uso de alguns componentes na ferramenta OPALE.

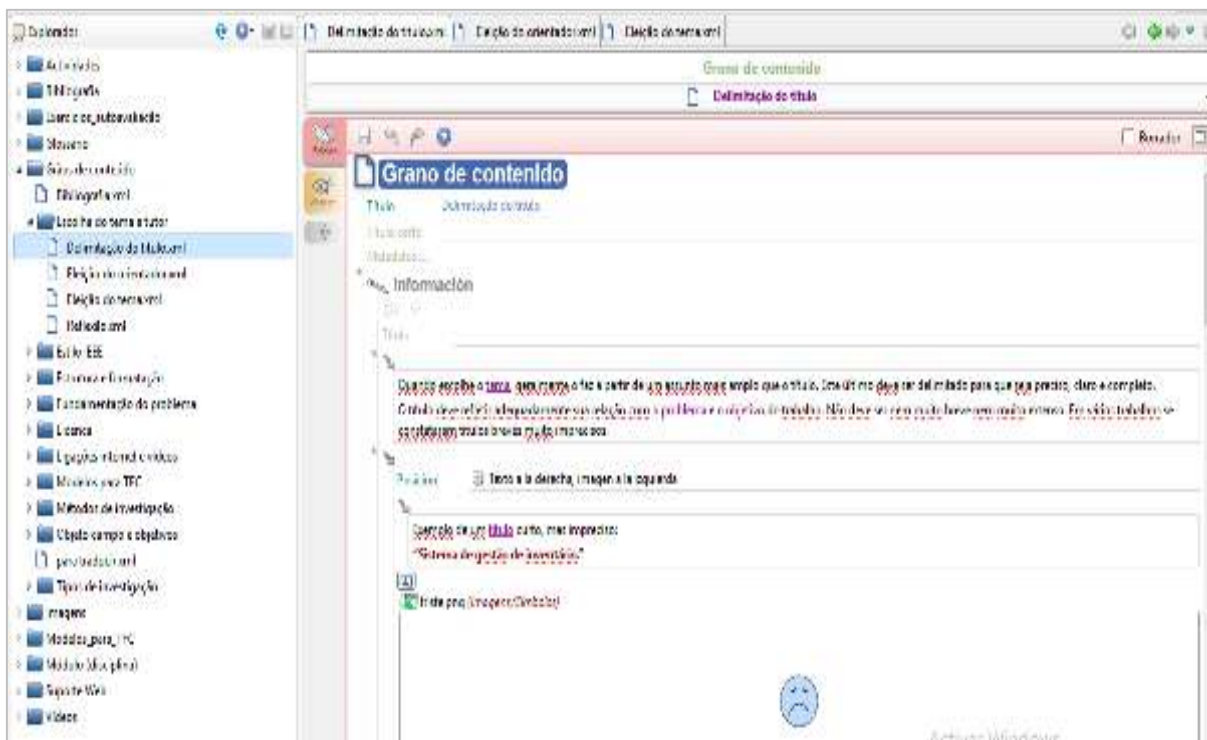


Figura 1. Exemplo de organização dos espaços de trabalho em OPALE. Fonte: Costa (2019).

USO DA FERRAMENTA OPALE NO CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA

A ferramenta OPALE foi utilizada no curso de Engenharia Informática e Computadores do ISPH na produção de sítios web para as seguintes disciplinas:

- Introdução à Informática, desenvolvido por Chicapa (2018).
- Temas de Metodologia de Investigação Científica, construído por Costa (2019).
- Computação Gráfica, produzido por Chamila (2019).
- Sistemas de Informação, desenvolvido por Cassoma (2019).

A seguir se descrevem e ilustram algumas características dos sítios desenvolvidos.

Nas páginas dos temas o usuário pode consultar a informação textual sobre o tema acompanhada de imagens, ligações aos conceitos da disciplina e aos vídeos incluídos no sítio. Também pode encontrar estruturas semânticas tais como: definição, exemplo, fundamental, e outras. Essas estruturas permitem captar sua atenção, uma melhor leitura e compressão do conteúdo.

Se o usuário não compreende um conceito pode fazer clique na ligação a esse conceito e pode observar sua explicação numa pequena janela. Se encontra uma orientação para observar um vídeo, pode acessar ao mesmo fazendo clique na ligação que aparece na própria página do tema.

Se o usuário quiser aprofundar no tema pode aceder, a partir da própria página, a materiais complementares em formato *pdf* e a outros sítios de Internet clicando nas ligações na própria página que está consultando. A Figura 2 apresenta a página principal do sítio desenvolvido para apoiar a aprendizagem da Metodologia de Investigação.



Figura 2. Página principal do sítio web de Metodologia de Investigação. Fonte: Costa (2019).

Nas páginas das actividades de auto-avaliação os usuários encontram os exercícios interactivos. O usuário lê o enunciado do exercício e oferece a resposta ou as respostas em dependência do tipo de exercício (perguntas de selecção única, perguntas de selecção múltipla, completar espaços em branco, classificação, etc.). Depois pode navegar à página do seguinte exercício mediante o botão Seguinte. Se quiser retornar ao exercício anterior faz clique no botão Anterior.

Uma vez que o usuário termina de resolver todos os exercícios, entra em uma página para validar suas respostas. Encontra informação sobre se as respostas foram correctas ou incorrectas. Também encontra uma explicação de cada resposta incorrecta que lhe serve de retroalimentação (*feedback*), para melhorar sua aprendizagem.

Na Figura 3 mostra-se um exercício de classificação incluído no sítio da disciplina Sistemas de Informação. Nesse caso o usuário tem que arrastar o tipo de sistema de informação da caixa à esquerda para o nível de gerência que corresponde-lhe na parte direita.

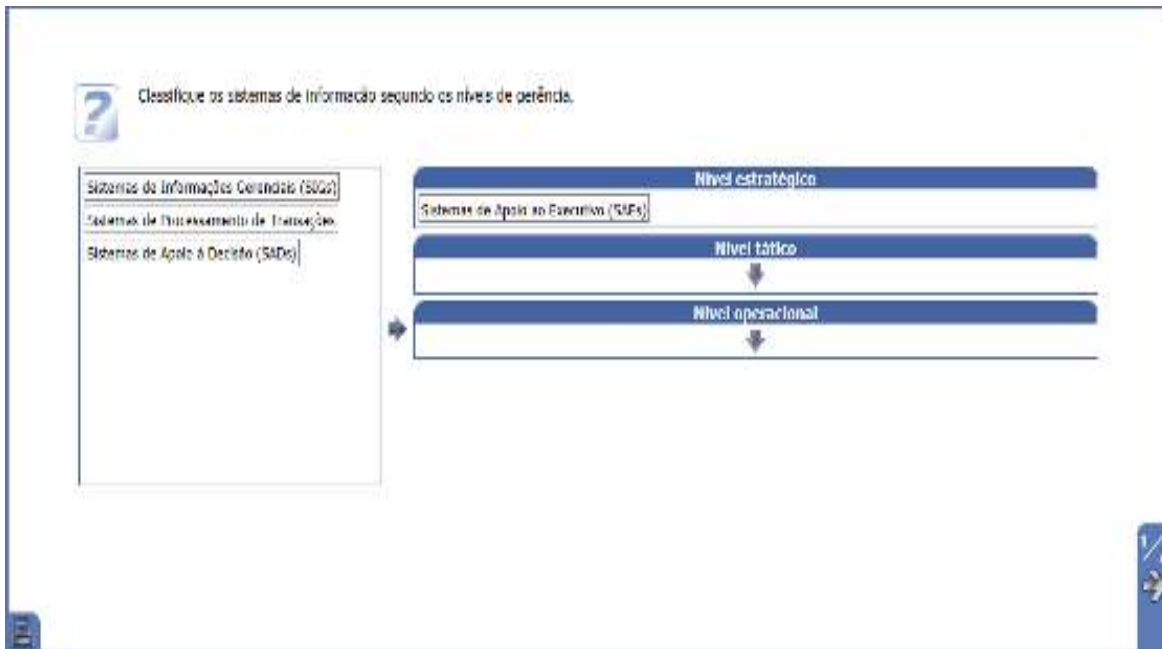


Figura 3. Exemplo de exercício interactivo incluído num sítio web. Fonte: Cassoma (2019).

Nos sítios desenvolvidos os usuários podem interagir com vídeos correspondentes aos temas das disciplinas através de uma página independente ao resto dos temas. Dessa forma os usuários que só precisem num momento determinado observar os vídeos que se incluem no sítio podem aceder mais facilmente aos mesmos.

Para acessar a essa funcionalidade no menu principal encontra-se um vínculo à página de ligações aos vídeos incluídos no sítio. Na página de ligações procuram-se os vídeos segundo o tema ao qual correspondem os mesmos.

O usuário faz clique na ligação ao vídeo de seu interesse. Os vídeos executam-se numa janela com o reproduzidor de vídeos. O usuário executa o vídeo e pode ter o controlo sobre o mesmo, podendo deter-lho, aumentar ou diminuir o seu volume, repetir

a visualização, avançar ou retroceder no vídeo. A Figura 4 apresenta a execução de um vídeo no sítio web da disciplina Computação Gráfica.



Figura 4. Exemplo de uma página executando um vídeo. Fonte: Chamila (2019).

Os sítios também incluem uma página de ligações a sítios de Internet. Com ela os usuários têm a sua disposição um ponto de partida para iniciar a navegação por Internet. A mesma contém uma lista de sítios web de utilidade para aprofundar nos temas das disciplinas. Nessa página o usuário pode procurar os sítios segundo a categoria: (revistas, cursos, *blogs*, repositórios, e outros.). Na Figura 5 apresenta-se um exemplo de esta funcionalidade no sítio web de Metodologia da Investigação Científica.

Blogs sobre metodologia da investigação científica

 <https://blog.mettzer.com>
Blog com artigos sobre métodos de investigação científica, conselhos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, etc.

 <https://blog.doity.com.br/metodologia-de-pesquisa>
Metodologia de pesquisa científica: domine de uma vez esse processo
Escrito por: Estéfane Padilha

 <https://eltonarruda.wordpress.com/metodologia-da-pesquisa-cientifica>
Blog do Professor Elton Arruda
Aqui você observa dicas, resumo de aulas, artigos e orientações sobre pesquisa e metodologia científica.

Figura 5. Exemplo de página com ligações a outros sítios de Internet. Fonte: Costa (2019).

Os sítios desenvolvidos possuem outras funcionalidades tais como: glossário com as definições estudadas nas disciplinas e página de acesso aos materiais bibliográficos em formato digital. O sítio de Metodologia de Investigação Científica inclui uma página para que os estudantes possam baixar os modelos de Anteprojectos e de Trabalhos de Fim de Curso (TFC).

CONCLUSÕES

Existem muitas tecnologias y ferramentas para desenvolver materiais didácticos digitais: linguagens de programação, construtores *online*, CMS, dentre outras. Mas, as ferramentas de autor oferecem mais facilidades que as outras para desenvolver esse tipo de materiais, oferecendo indícios, guias, elementos predefinidos, ajudas e uma interface amigável.

Neste trabalho expuseram-se os resultados do uso da ferramenta OPALE no desenvolvimento de sítios web para quatro disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores do ISPH. Os sítios foram desenvolvidos num curto período de tempo e com a qualidade requerida, aproveitando as características da ferramenta empregada.

O uso de OPALE é uma alternativa para o Instituto Superior Politécnico do Huambo, principalmente por sua característica multisuporte, que permite publicar o conteúdo em sítios web, apresentações electrónicas para as aulas, materiais em *pdf* para os fascículos das disciplinas, e cursos que podem ser publicados na plataforma *Moodle* já instalada nessa instituição.

REFERÊNCIAS

- Cassoma , H. H. (2019). Desenvolvimento de um sítio web para a disciplina Sistemas de Informação do curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Chamila, B. (2019). Migração a tecnologia web de um software educativo para a disciplina Computação Gráfica do curso de Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Chicapa, F. (2018). Desenvolvimento de um software educativo para a disciplina Introdução à Informática do curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Costa, A. (2019). Desenvolvimento de um sítio web para apoiar a aprendizagem da metodologia da investigação no curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Governo de Angola. (2014). Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação. Medidas de Política e novo quadro normativo no domínio das TIC. Luanda.
- Marquès, P. (2005). Las TIC e suas aportaciones a la sociedad.
- Montero, J., & Herrero, E. (2016). Las Herramientas de Autor en el proceso de producción de materiales educativos en formato digital.
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TIC. Concepto y modelos.
- Université de Strasbourg. (2011). La chaîne éditoriale OPALE.

A FALTA DE MOTIVAÇÃO DOS ESTUDANTES DA ESCOLA SUPERIOR PEDAGÓGICA DA LUNDA-NORTE EM ANGOLA SOBRE APRENDIZAGEM DO FRANCÊS LÍNGUA ESTRANGEIRA: UMA NOVA LEITURA DESTA LÍNGUA

NGOI MWATCHIMBINGA. Doutor em Ciências da Educação/ Universidade Marien Ngouabi, Chaire Unesco-BRAZZAVILLE

RESUMO

No processo de aprendizagem, a motivação é a chave do sucesso. A falta de motivação (desmotivação) é uma das causas de fracasso ou de abandono. Razão pela qual muitos estudantes da Escola Superior da Lunda-Norte têm sérios problemas na aprendizagem do francês língua como estrangeira devido da falta de motivação, sobrecarregando assim o francês como uma língua sem oportunidades no plano profissional e sem valor. A motivação é, por um lado, intrínseca ao estudante e varia constantemente de acordo com vários fatores externos e, por outro lado, extrínseca, isto é, um fenómeno complexo que coloca em interação as fontes e as manifestações (eventos), cabe ao professor de estimular os estudantes na aprendizagem de uma língua estrangeira e sobre tudo o francês. Os resultados obtidos revelam que a falta de motivação é um problema real observado entre aos estudantes da Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte. Sobre um efectivo de cento e sessenta e oito (168) estudantes pesquisados, 97,60% destes estudantes estudam francês por restrição e 71,43% dizem que o francês é uma língua internacional inútil e sem valor em Angola. Além disso, 71,42% desses estudantes não estão interessados na língua francesa, parece que é uma língua internacional sem oportunidades suficientes. Da mesma forma, 88,10% desses estudantes disseram que a língua francesa não é útil porque eles não vão para a França e 83,33% não precisam falar francês. É isso que queremos apagar nas mentes dos estudantes desta escola.

PALAVRAS-CHAVE: motivação, dinâmica motivacional, aprendizagem.

ABSTRACT

In the learning process, motivation is the key to successful. The lack of motivation is one of the causes of failure or abandonment. This is why many students at the Lunda Norte High School have serious problems in learning French as a foreign language due to a lack of motivation, thus overburdening French as a language without professional and worthless opportunities. Motivation, being in one side an inner specific value for a student, most of the time varies according to many external factors and in the other side motivation is an outer value that is to say a complex phenomenon in which sources (causes) and feelings interact, otherwise the teacher has the role to stimulate the learners in the foreign language learning process especially the French. The results show that lack of motivation is a real problem observed among students of the Pedagogical High School of Lunda-Norte. About a hundred and sixty-eight (168) students surveyed (questioned), 97.60% of these students study French by restriction and 71.43% say that French is an useless and worthless international language in Angola. In addition, 71.42% of these students are not interested in the French language; it seems that it is an international language without sufficient opportunities. Similarly, 88.10% of these students said that the French language is not useful because they do

not go to France and 83.33% do not need to speak French. This is what we want to erase in the minds of the students of this school

KEY WORDS: motivation, motivational dynamic, learning.

INTRODUÇÃO

A necessidade de aprender línguas vem justamente da indigência que tem homem de comunicar com outros homens, e de utrapassar as barreiras culturais. Infelizmente, os estudantes da Lunda-Norte sobretudo da ESPLN têm uma visão negativa da língua francesa. Como professor de francês, vimos o comportamento dessa visão negativa. Estes incluem, entre outra, a falta de motivação, a falta de não considerar o francês como língua viva estrangeira. De fato, para se interessar por outras línguas como o francês, os estudantes devem sair do seu jargão para se abrir às outras línguas, a fim de se abrir para o mundo exterior. Esta forma é uma abertura da mente para o exterior através da língua estrangeira que se faz não só apenas no sentido económico, mas também no plano ou em termos das idéias, dos valores culturais transmitidos por essa língua estrangeira. Trata-se, portanto, de questionar a cerca da falta de motivação dos estudantes angolanos na aprendizagem do francês, língua estrangeira em relação ao seu meio ambiente. Que representação estes estudantes fazem do francês, língua estrangeira em Angola? Essa representação leva à desmotivação na aprendizagem?

A falta de motivação como uma maior dificuldade na aprendizagem do francês língua estrangeira na Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte.

Por falta de motivação, entendemos a força que empurra alguém a fazer ou não um algo. Em outras palavras, a vontade ou o desejo que leva alguém a aprender uma língua estrangeira que Norbert Sillamy (1999: 173) define como um «conjunto *de fatores dinâmicos que determinam a conduta de um indivíduo*». É a motivação que direciona ou orienta o acto ou a decisão de uma pessoa em qualquer área da vida. Infelizmente, esta motivação, está faltando aos studentess da ESPLN em relação à aprendizagem do francês. Isso é visto através do seu comportamento. O francês é justamente uma das ferramentas da integração hoje nesta grande aldeia global que é a globalização.

É por esta razão que as autoridades académicas foram levadas a inserir o francês no currículo académico, apesar da preferência do inglês pelos os angolanos. O francês desempenha um papel importante na comunicação no Conselho da ONU como uma das línguas de trabalho desta organização. Portanto, os cavaleiros da indústria e do comércio internacional precisam de uma língua de comunicação que facilite as trocas. Eles adotam logicamente a língua que lhes é imposto pelo contexto da globalização. Além disso, o país precisa dos quadros em todos os campos, incluindo os das línguas. Não devemos perder de vistas ou lembrar se que ao lado de inglês, há também outras línguas, como espanhol, francês e português, que são estudadas.

Apesar das várias ou diferentes críticas feitas contra a França, particularmente no domínio político, económico, social e cultural, o francês é uma das línguas internacionais mais faladas no mundo.

Tipos de motivação

Existem dois tipos de motivação intrínseca (interesses, necessidades pessoais do aprendiz) e extrínseca (o que toca os fatores externos como recompensas) que Byram,

Michael (1992) chama de motivação "integrada" e motivação "instrumental" para marcar uma distinção entre a motivação intrínseca e extrínseca.

A motivação integrada ou intrínseca, segundo Malmberg, citado por Byram, M. (1992: 45), "refere à aprendizagem das línguas para o desenvolvimento pessoal e o enriquecimento cultural. O aprendiz tem como objectivo de ser aceite pelas pessoas da cultura da língua alvo, um tipo de identificação. Essa motivação está ligada ao interesse em realizar a tarefa e, muitas vezes, refere-se à satisfação e prazer de realizá-la. Essa satisfação cria nele a motivação que está relacionada ao interesse, ao desejo das viagens e às amizades. Em outras palavras, uma pessoa é intrinsecamente motivada quando as suas acções são o resultado de um relacionamento direto entre ele e a tarefa à realizar-se.

Isso nos mostra que o estudante, tendo uma motivação integrada ou intrínseca, permanece activo na sala de aula e estudando normalmente. Isto é o que está faltando aos estudantes da Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte. Portanto, nessas classes de língua, o professor deve criar esse tipo de motivação aos estudantes.

Na motivação instrumental ou extrínseca, de acordo com Lambert citado por Byram, M. (Op cit, p.45), o indivíduo aprende uma língua por razões como " futura carreira, estatuto social ou para alcançar um nível de educação exigida ". A motivação extrínseca é externa à satisfação que pode trazer a realização de uma tarefa. Neste caso, o comportamento é motivado por recompensas e / ou punições administradas.

Nessa senda, Lambert (2014) demonstrou que, ao oferecer a um grupo de alunos duma classe às recompensas para atingir um certo nível de resultados, a motivação instrumental ou extrínseca aumenta, enquanto os alunos que não beneficiaram as recompensas, não atingiram os mesmos resultados que os primeiros. O autor entendeu que quando as recompensas eram anuladas (canceladas), os efeitos dessa motivação instrumental desapareciam.

Assim, uma pessoa é motivada extrinsecamente se a razão que lhe leva a resolver uma tarefa está ligada (relacionada) ao seu ambiente imediato ou a um ambiente fora do exercício em curso, ou se o elemento motivacional de suas acções não está em relação directa com a tarefa ou comportamento. Na sala de aula, esses dois tipos de motivação coexistem e o professor deve acentuar ou reduzir os reforços externos.

Nesse sentido, Perrenoud, Philippe (1996: 10) prefere falar de aprendizagem escolar ou o senso do trabalho em vez ou lugar de motivação, porque este último é encarregado de mal-entendidos e tem raízes na psicologia. Entretanto, as necessidades, os desejos, os interesses dependam tanto duma aproximação (abordagem) antropológica e sociológica, em termos de pertencer a uma comunidade, a uma cultura, uma classe (categoria) social, a uma organização, também em termos de estratégias dos actores, de relações de poder, de conformismo. Ele prefere falar do senso de trabalho, dos conhecimentos, das situações e das aprendizagens escolares, esboçando três teses: "o senso é construído; não é dado antes, é construído a partir de uma cultura, de um conjunto de valores e representações, é construído em situação, em uma interação e em um relacionamento ". Notamos que a motivação desempenha um papel importante na melhoria e manutenção de estímulos para alcançar o objectivo visando na aprendizagem.

O quadro de referência

O quadro de referência deste artigo é inspirado no modelo de Rolland Viau (2009), que leva em consideração as diferentes teorias da motivação numa visão sociocognitiva.

Figura 01. Ilustração da dinâmica motivacional de um aluno em contexto de aprendizagem escolar e os fatores externos que influenciam sobre essa dinâmica.

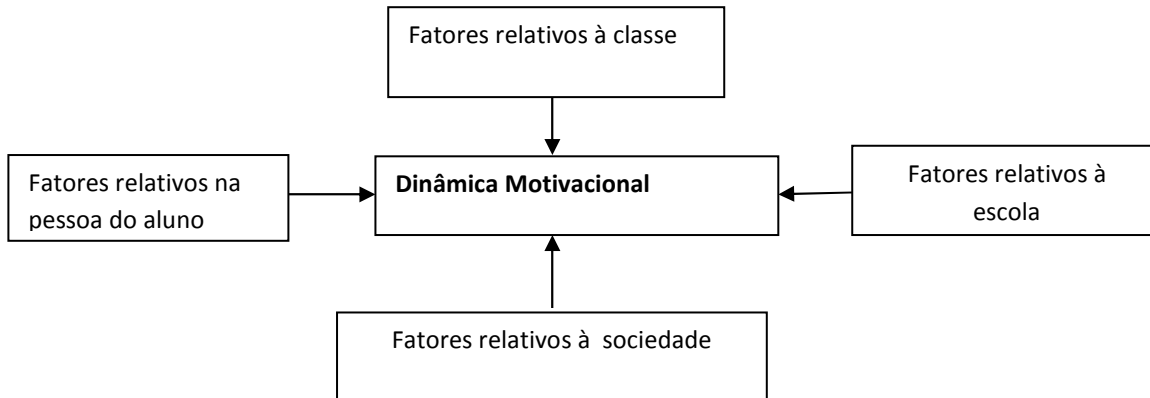


Figura 01: O quadro de referência

Partindo deste esquema, Roland Viau (2009: 14) define a dinâmicas motivacional como sendo: "um fenómeno que tira a sua fonte das percepções do aluno tem de si mesmo e do seu ambiente, e que tem como consequência comprometer-se a realizar a atividade pedagógica proposta a ele e de perseverar em seu cumprimento, com o objectivo de aprender ". Essa definição de motivação não se refere apenas a provocar um comportamento; ela direciona e determina também a sua intensidade e a perseverança. No entanto, um professor que deseja intervir em situação de classe (sala de aula) deve apoiar-se em uma definição prática de motivação em meio escolar.

Rolland Viau prefere a expressão "dinâmica motivacional" ao termo "motivação" como vimos acima, o que sublinha, por um lado, que a motivação é intrínseca ao estudante e varia constantemente em função de vários factores externos e, por outro lado, essa motivação é um fenómeno complexo que mete em interacção as fontes e as manifestações.

O diagrama a seguir fornece um mapa da dinâmica motivacional do estudante.

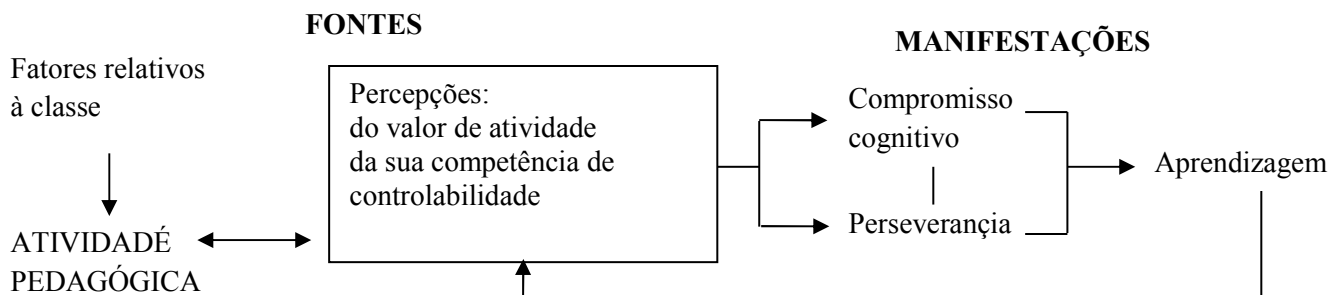


Figura 02: Dinâmica motivacional do aluno.

Como mostra a figura 02, as três (03) principais fontes de dinâmica de motivação são:

- a percepção do aluno de uma actividade;
- a percepção que tem de sua competência para cumpri-lo;
- a percepção de controlabilidade em seu desenrolamento.

Essas três fontes atuam nos três componentes chamados manifestações. Assim, um aluno cujas as três percepções são elevadas se engaja no plano cognitivo na actividade que lhe é proposta, persevera em sua realização e realiza as aprendizagens desejadas. Existem também os factores externos que afectam a dinâmica motivacional do aluno que o professor precisa saber:

- a vida pessoal do aluno (família);
- a sociedade (cultura);
- a instituição (regulamentos);
- a classe (a actividade pedagógica).

Deve-se notar que o professor não é o único responsável pela motivação do aluno, existem outros actores que são pais ou parentes, os responsáveis da escola e autoridades educativas.

O nosso quadro de referência escolhido privilegia-se o factor actividades pedagógico que consiste pelo aluno interagindo com o professor durante a sua exposição na sala da aula, resolvendo exercícios, trabalhando em equipa, fazendo tarefas, aprendendo lições e passando os exames. Enquanto todos os autores acima falam sobre o papel dos professores, Francine Cicurel (2002: 145), enfatiza o papel do aluno quando diz que: «O aprendiz permanece de alguma forma o mestre da maneira a aprender e integrar, desatenção, ou atenção aos eventos incidentais, recusa em participar ou retornar à actividade de classe são comportamentos que fazem parte da aprendizagem quotidiano na sala de aula». O aluno deve estar activo durante as aulas, seguir cuidadosamente o professor, exprimir as suas ideias e propostas; pergunte, por exemplo, a melhor maneira de expressar uma frase. É difícil porque na ESPLN muitos estudantes não falam francês. Como então motivar alguém que não quer ser motivado?

Metodologia e técnicas do inquérito

Para descrever e analisar a motivação desses estudantes em relação ao francês como língua estrangeira, realizamos uma análise psicolinguística a partir de um questionário. Segundo Raymond Quivy e Luc Van Campenhoudt (1990: 181), o questionário é um método de pesquisa que consiste em «perguntar a um grupo de entrevistados (...) uma série de questões relacionadas à sua situação social, profissional ou familiar, suas opiniões; a sua atitude em relação às opções (...) às expectativas, ao seu nível de conhecimento ou de consciência de um evento ou problema».

Um inquérito sobre a opinião dos estudantes: a amostra

Nossa amostra é de 168 pesquisados, realizada na única Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte. Sobre um efectivo dos estudantes matriculados no primeiro, segundo, terceiro e quarto ano do curso de linguística francesa, de 2016 a 2017. Repartindo da seguinte forma:

1ºAno	2ºAno	3ºAno	4ºAno
56	44	39	29

Utilizamos o método de amostragem empírica e especialmente a amostragem de quota, aplicando a quota de 100%.

Contagem do questionário

Depois da contagem dos dados, constatamos as seguintes reacções sobre a motivação dos estudantes da ESPLN acerca do francês:

Para a pergunta de saber: «Por que você escolheu a língua francesa?», obtivemos os seguintes resultados:

Respostas	Efectivos	%
Porque eu tenho uma base em francês	02	1,20
Porque eu amo essa língua	02	1,20
Por restrição	164	97,60
Total	168	100

Esta tabela mostra que dos 168 estudantes do francês pesquisados, dois (02) ou 1,20% fazem o francês porque eles têm o básico. Dois (02) outros ou 1,20%, fazem francês porque gostam dessa língua. E cento e sessenta e quatro (164) ou 97,60% estudam francês por restrição.

À pergunta de saber: «O que vocês acham da língua francesa?», obtivemos os seguintes resultados:

Respostas	Efectivos	%
É uma língua internacional sem valor em Angola	120	71,43
É uma língua internacional sem futuro em Angola	48	28,57
Total	168	100

Dos cento e sessenta e oito (168) estudantes entrevistados, cento e vinte (120) ou 71,43% diz que o francês é uma língua internacional sem valor em Angola e os quarenta e oito (48) outros 28,57% pensam que O francês é uma língua internacional sem futuro em Angola.

Para a questão de saber: «Acham que a língua francesa é útil para vocês?», obtivemos os seguintes resultados:

Respostas	Efectivos	%
Sim, para à comunicação	10	5,95
Sim, porque é recomendado na escola	10	5,95
Não, eu não vou para a França	148	88,10
Total	168	100

Sobre esta questão, dos cento e sessenta e oito (168) estudantes entrevistados, dez (10) ou 5,95% diz que o francês é útil para a comunicação. Dez (10) outros, ou 5,95% diz que o francês é útil porque é recomendado na escola. Os cento e quarenta e oito (148) outros, ou 88,10% diz que não é útil porque eles não vão para a França.

À pergunta de conhecer: «Por que vocês não dão importância ao francês?», obtivemos os seguintes resultados:

Respostas	Efectivos	%
É uma língua internacional com menos oportunidades de trabalho	120	71,42
É uma língua do povo francês, não é nossa	38	22,61
É uma língua difícil de aprender	10	5,97
Total	168	100

Sobre esta questão, dos cento e sessenta e oito (168) estudantes entrevistados, cento e vinte (120) ou 71,42% não estão interessados na língua francesa, porque é uma língua internacional que não tem menos oportunidades de trabalho. Trinta e oito (38) ou 22,61% diz que é uma língua do povo francês, não é nossa. E dez (10) ou 5,97% acham que o francês é uma língua difícil de aprender.

À pergunta de saber: «Como um angolano gosta de falar francês?», obtivemos os seguintes resultados:

Respostas	Efectivos	%
Sim	28	16,67
Não	140	83,33
Total	168	100

Essas estatísticas mostram que, dos cento e sessenta e oito (168) estudantes pesquisados, vinte e oito (28) ou 16,67% deles precisam falar francês. Cento e quarenta (140) ou 83,33% não precisam falar francês.

Análise dos resultados

Estes dados revelam que 97,60% dos estudantes fazem francês por restrição (constrangimento), 71,43% diz que o francês é uma língua internacional sem valor em Angola. Por outro lado, 71,42% não estão interessados na língua francesa porque é uma língua internacional com menos oportunidades de trabalho. 88,10% diz que a língua francesa não é útil porque eles não vão para a França e 83,33% não precisam falar francês.

No final, esses estudantes fazem francês por restrição e não por vocação. Daí a falta de interesse ou motivação na aprendizagem dessa língua.

Discussão

O inquérito revela que os estudantes da Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte não têm a motivação para aprender o francês, as razões que apresentam são, entre outros, o francês é uma língua dos franceses e não iremos para a França; é uma língua internacional com menos oportunidades de trabalho e uma língua internacional sem valor e sem futuro em Angola. E portanto a disciplina do francês encontra-se nos programas do ensino, o que requer a contribuição do professor e esses estudantes são formados para ensinar o francês, porque estamos aqui no quadro de uma escola pedagógica.

Em um trabalho de memória intitulado: «Análise da falta de interesse dos alunos em cursos de francês na CEG e na CET-BET Brazzaville do Sul», Jonas Diansatu (2004), examinando a questão da falta de motivação, chegou aos seguintes resultados: sobre um total de setecentos e noventa e seis (796) alunos questionados a cerca da falta de motivação para o ensino da língua francesa, 82,55% dos alunos responderam sim. Da mesma forma, em nosso caso também, sobre a mesma questão, obtivemos 97,60% de um total de cento e sessenta e oito (168) estudantes. Isso fornece amplas evidências de que o problema da falta de motivação é real para a maioria dos alunos no ensino / aprendizagem de línguas.

Da mesma forma, em uma tese intitulada «Factores de baixa motivação e os seus efeitos sobre a aprendizagem. Caso dos alunos da escola primária (ENP / TTC) no Ruanda», Jean-Baptiste Ndagijimana (2013), examinando a questão da falta de motivação na aprendizagem do francês, chegou aos seguintes resultados: 21,64% de um total de seiscentos e noventa e três (693) estudantes investigados. Mesmo que a percentagem em causa seja baixa em comparação aos nossos resultados, o que deve ser lembrado é que o problema da falta de motivação na aprendizagem do francês é um problema que preocupa os investigadores nessa disciplina.

Finalmente, numa dissertação de DEA intitulada «A problemática do ensino do francês como língua estrangeira nas classes do Secundo Ciclo do Ensino Secundário em Angola. Caso da Escola Pré-Universitária do Uíge», Kusobakana Biku (2015), sobre a mesma questão, chegou-se aos resultados de 76,6% de um total de duzentos e trinta e

cinco (235). Isso mostra que a falta de motivação é um sério obstáculo na aprendizagem de línguas estrangeiras que devemos combater a todo custo.

conclusão

Este artigo permitiu confirmar que a falta de motivação é um fenómeno real observado aos estudantes da ESPLN. É difícil de bem trabalhar nessas circunstâncias. No entanto, alguns estudantes a cerca de 5,95% reconheceram a utilidade do francês na comunicação e a sua integração no currículo académico. Nosso papel como professor / educador é motivar (estimular) os aprendizes a aprender, criar um ensino estimulante com metas claras e alcançáveis. Isto irá contribuir muito mais para a motivação dos aprendizes, como destaca Mokoko, citado por Mesmin Mouko- M'beté (2001: 59), na sua tese intitulada: «A falta de motivação dos alunos para o ensino do francês no secundário»: Caso dos Liceus técnicos 1º Maio e Pierre Savorgnan de Brazza: «O papel do professor em uma pedagogia centrada sobre o aprendiz e seus problemas, suas dificuldades, deve ser baseado na confiança mútua e na capacidade do professor para motivar o adolescente. É um papel orientador que requer competência, retrospectiva e a paciência». Independentemente das justificativas que os professores possam dar no processo de ensino / aprendizagem, tudo repousar-se nos seus ombros.

É isto também que acham os investigadores Crookes e Schmidt, citados por Pekarek Doehler (2000: 12) quando eles afirmam que, por que os alunos estejam motivados: «Temos de envolvê-los de uma forma activa na aula, e também variar as actividades, os exercícios e os materiais. É necessário também que o professor pense na idade dos seus alunos, no seu nível de linguagem e nos seus interesses». Criando um bom ambiente (atmosfera) na sala de aula, o professor é o actor que deve permitir que os alunos participem activamente nas aulas. É essa atmosfera que ajudará os alunos a falar e escrever em língua francesa. Essa atmosfera também fará com que cada aluno deixe sua reserva para participar na aula como os outros. No que nos diz respeito, temos que apoiar a ideia de que a motivação deve ser substituída pelo termo dinâmica motivacional, que é exprimido (expresso) através da percepção dos aprendizes. Mas qualquer que seja o nível do professor em uma língua estrangeira, ele não pode dar um ensino de qualidade se estiver afrente dos alunos (estudantes) sem motivação.

REFERÊNCIAS

- Byram M., (1992). Cultura e educação em língua estrangeira. Paris: Didier
- Campanhous. L., V. (1990). Manual de Investigação em Ciências Sociais. Paris: Edição, Dunod,
- Cucurel, F. (2002). A classe de língua um lugar ordinário, uma interacção complexa. Aquisição e Interação em Língua Estrangeira,
- Doehler P. (2000). Abordagens interacionistas para a aquisição de línguas estrangeiras: conceitos, pesquisas, perspectivas. Em Aquisição e Interação em Língua Estrangeira.
- Kusobakana Biku (2015). A problemática do ensino de francês língua estrangeira nas classes do segundo ciclo do secundário em Angola. Caso da escola pré-universitária do Uíge, memória da DEA, Chaire da Unesco, Brazzaville,

- Mouko-M'beté.M. (2001). A desmotivação dos alunos ao ensino do francês no secundário: Caso dos Liceus técnicos de 1º de Maio e Pierre Savorgnan de Brazza. Memória, CAPES, ENS, Brazzaville,
- Ndagijimana Jean-Baptiste (2013). Factores de baixa motivação e os seus efeitos sobre a aprendizagem: caso dos alunos da escola normal primária (ENP / TTC) em Ruanda, Tese, Universidade de Bouake / Costa do Marfim,
- Perrenoud, P. (1996). Sentido de trabalho e o trabalho de sentido na escola. Paris: CRAP,
- Sillamy, N. (1999). Dicionário de psicologia. Paris: PUF,
- Viau, R. (2009). A motivação no contexto escolar. Bruxelas: Universidade De Boeck, 2ª edição.

ANALISE DA SEMELHANÇA DE RESOLUÇÃO NAS FUNÇÕES DE INTERPOLAÇÃO E AJUSTE DE CURVAS

ANALYSIS OF LIKENESS IN RESOLUTIONS OF FUNCTIONS IN THE INTERPRETATION OF CURVES

Delphin kabey Mwinken (delphinsrc@gmail.com)

RESUMO

Em matemática, denomina-se interpolação o método que permite construir um novo conjunto de dados a partir de um conjunto discreto de dados pontuais previamente conhecidos. Em engenharia e ciência, dispõe-se habitualmente de dados pontuais obtidos a partir de uma amostragem ou de um experimento. Tal conjunto de dados pontuais também denominado conjunto degenerado não possui continuidade, e isto muitas vezes torna demasiado irreal a representação teórica de um fenômeno real empiricamente observado. Através da interpolação, pode-se construir uma função que aproximadamente se "encaixe" nestes dados pontuais, conferindo-lhes, então, a continuidade desejada. Com os métodos analíticos se obtêm resultados exatos ou tão exatos como se quer; entretanto, o objetivo de aplicação dos métodos numéricos é obter resultados tão exatos como é necessário. Isto indica que os métodos numéricos dão resultados aproximados. Este fato, ao princípio decepciona aos que sempre admiraram a exatidão dos métodos analíticos. Entretanto, nas aplicações quase nunca se precisam resultados exatos. Além disso, o fato de prescindir da exatidão faz que os métodos numéricos sejam mais gerais que os métodos exatos.

PALAVRAS-CHAVES: Interpolação, mínimos quadrados, ajuste de Curvas, funções,

ABSTRACT

In mathematics, it is called interpolation the method that allows to construct a new set of data from a discreet set of previously known punctual data. In engineering and science, there is usually one-off data obtained from a sample or a experiment. Such a set of point data also called the degenerate set has no continuity, and this often makes the theoretical representation of a real empirically observed phenomenon too unrealistic. Through interpolation, one can construct a function that roughly "fits" in these point data, giving them the desired continuity. With analytical methods one obtains exact or exact results as one wishes; however, the goal of applying numerical methods is to obtain results as accurate as is necessary. This indicates that the numerical methods give approximate results. This fact at first disappoints those who have always admired the accuracy of analytical methods. However, in applications almost never exact results are needed. Moreover, dispensing with accuracy makes numerical methods more generous than exact methods.

KEY WORDS: Interpolation, least squares, Curves adjustment, functions,

INTRODUÇÃO

A Matemática está formada por diferentes ramos que, pelo general, dedicam-se ao estudo de um ou mais objectos matemáticos. Por exemplo, a Análise Matemática se dedica ao estudo das funções numéricas e o Algebra Linear estuda os espaços vetoriais e as aplicações lineares que se definem sobre eles. Entretanto, a Matemática

Numérica não se dedica ao estudo de um objecto matemático específico, a não ser ao desenvolvimento de métodos para a solução de problemas mediante uma quantidade finita de operações numéricas. Isto indica que a essência da Matemática numérica não é o problema que se tem que resolver, a não ser o método que se aplica.

Os métodos que se empregam em Matemática Numérica se denominam métodos numéricos, a diferença dos métodos empregados até agora, denominados métodos analíticos, Arenales, S. e Darezzo (2008).

A Matemática Numérica corresponde a um conjunto de ferramentas ou métodos usados para se obter a solução de problemas matemáticos de forma aproximada. Esses métodos se aplicam principalmente a problemas que não apresentam uma solução exata, portanto precisam ser resolvidos numericamente. O que isso quer dizer? Vamos tomar um exemplo para entender melhor os objetivos do Cálculo Numérico.

Seja um circuito elétrico composto de uma fonte de tensão (uma pilha, por exemplo) e um resistor. Digamos que desejamos obter a corrente que circula no circuito, dado o valor da tensão V e da resistência R . O primeiro passo é formular um modelo matemático para o nosso sistema físico (o circuito), e encontrar a solução do problema representado por esse modelo. Barroso, L. C (1987). No caso do circuito, o modelo matemático também é bastante simples. Utilizando-se a Lei de Kirchoff (não se preocupe com essa lei caso você não a conheça), teremos a seguinte equação para o circuito: $V - R \cdot i = 0$ (1)

Esse é o nosso modelo matemático para o circuito (sistema físico). O modelo apresenta uma equação bastante simples que tem uma solução exata. Portanto, nosso problema (encontrar a corrente elétrica do circuito) pode ser resolvido de maneira exata, cuja solução é dada por: $i = \frac{V}{R}$ (2)

Por exemplo, se $V=10\text{ V}$ e $R=100\ \Omega$, teremos que $i=0,1\text{ A}$

Como esse problema tem uma solução exata, não é preciso utilizar os métodos do cálculo numérico para resolvê-lo. Porém, digamos que um outro componente eletrônico seja incluído no circuito: um diodo semicondutor. Esse dispositivo tem uma curva característica, isto é, a tensão nesse componente em função da corrente, que é dada por: $v(i) = \frac{kT}{q} \ln\left(\frac{i}{I_s} + 1\right)$ (3)

Onde k e I_s são constantes, q é a carga do elétron e T a temperatura do dispositivo. Essa equação corresponde ao modelo matemático do diodo (não se preocupe em entender esta equação, pois isto é só um exemplo). Portanto, ao se incluir o diodo no circuito da Figura 1.1, tem-se a seguinte equação descrevendo o comportamento da corrente elétrica no circuito: $V - R \cdot i - \frac{kT}{q} \ln\left(\frac{i}{I_s} + 1\right) = 0$ (4)

A inclusão desse novo componente no circuito tornou nosso problema mais complicado e de difícil solução analítica. O que isso quer dizer? Tornou-se difícil se obter uma expressão para i , principalmente quando comparado ao caso anterior, quando tínhamos simplesmente $i=V/R$. Por outro lado, diremos que os métodos numéricos se podem implementar facilmente em um computador digital, o que humaniza enormemente o cálculo e evita a propagação de erros. Isto faz que os métodos exatos perdem cada dia

mais terreno ante a combinação matemática numérica-computación-inteligencia artificial, daí a importância que tem esta disciplina na formação dos engenheiros Bassanezi, RC (2011).

INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL

Frequentemente, em problemas teóricos e práticos, não se conhece a expressão analítica para certa função $f(x)$ solo conhecemos valores isolados da mesma $f(x_1), f(x_2), f(x_3), \dots$ e entretanto se requer de uma expressão que permita, ao menos aproximadamente, poder avaliar a função para outros valores da variável. Em outras ocasiões sim se conhece o algoritmo algébrico para calcular a $f(x)$, pior resulta tão complicado que é preferível achar outra função $g(x)$ mais simples que possa ser utilizada em lugar de $f(x)$, apesar de que fazendo-o-se incorra em um erro. Burak, D. (2004). Exemplos:

A) Com o objetivo de encontrar relações entre o peso e a talha de um determinado setor de população, seleciona-se ao azar uma amostra de 100 indivíduos e se obtém para cada pessoa seu peso (p_i) e sua estatura (t_i), $i=1,2,\dots,100$. Ao representar essas medições em um sistema de eixos $p - t$, obtém-se um diagrama de pontos. Deseja-se achar uma fórmula que permita estabelecer uma relação entre peso e talha para os indivíduos desse grupo.

B) Para produzir em um volto de mando numérico uma peça com um perfil longitudinal determinado, é necessário obter uma função simples (no sentido de que possa ser avaliada em um tempo muito breve) que descreva o contorno da peça. Essa função servirá para fixar a posição das facas do torno em cada instante. Algumas dimensões devem ser respeitadas e o perfil da peça deve ser uma curva suave.

C) Em um laboratório se está analisando a resistência de barras de aço de 12 mm para a construção. Para isto se submetem 100 amostras da mesma longitude a grandes esforços de tensão e se mede a deformação sofrida. Os resultados se mostram na tabela. Deseja-se achar um modelo linear.

$$T = a_0 + a_1s \quad (5), \text{ e outro quadrático } T = b_0 + b_1s + b_2s^2 \quad (6)$$

Que representem o comportamento do material para tensões na fila de 0 a 30 kiloNewton.

T (tensión) kiloNewton	5,1	7,7	10,8	13,2	15,6	18,1	22,2	23,9	26,3	27,5
s (deformación) mm	0,10	0,17	0,24	0,30	0,36	0,40	0,53	0,70	0,85	1,03

No exemplo A, a relação é de tipo estatístico, pois o peso de um indivíduo não é função somente de sua talha. O problema consiste aí em achar uma relação matemática entre a estatura de uma pessoa e o valor esperado ou médio do peso de todos os indivíduos que possuam essa talha. No exemplo B se requer que a expressão matemática que descreva o perfil seja singela e sua representação gráfica seja uma curva suave,

requisitos difíceis de satisfazer; independentemente de que se parte da hipótese de que os valores do esquema original são exatos e isso não é exatamente assim. O exemplo C apresenta também uma componente aleatória significativa, pois nas medições estão presentes erros inevitáveis, além de ser impossível obter que todas as amostras tomadas sejam idênticas. Burden, RL; Faries, J. D. (2008).

Os exemplos A e C são situações típicas de problemas de interpolação; como também todos os relacionados com funções que conhecemos através de pranchas, se se precisa conhecer o valor em um ponto intermedeio. Nesses casos, existe a expressão analítica general, mas não ajuda para achar diretamente, por exemplo, o seio de um ângulo com minutos e segundos. Quanto ao exemplo B, é representativo das situações em que se requer realizar um ajuste de funções. Burden, RL; Faries, J. D. (2008).

INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL. CONCEITOS BÁSICOS.

Se se conhecerem os valores da função $f(x)$ nos $(n+1)$ pontos diferentes $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ o problema de interpolação consiste em achar uma função $g(x)$ cujos valores possam ser calculados para qualquer x em um intervalo que contenha a $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$

de maneira que

$$\begin{aligned} g(x_0) &= f(x_0) \\ g(x_1) &= f(x_1) \\ &\vdots \\ g(x_n) &= f(x_n) \end{aligned} \quad (7)$$

Os números $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ são chamados *pontos* ou *nó de interpolação*, ao número real $g(x_i)$ lhe denomina *valor interpolado*. A função $g(x)$ recebe o nome de *função interpoladora* e deve ser suficientemente simples para que resulte fácil e rápido avaliá-la nos pontos desejados. Por essa razão, o mais usual é utilizar polinômios de grau pequeno para esse fim. Note-se que a função interpoladora $g(x)$ coincide nos nó com a função interpolada $f(x)$, o que significa que suas gráficas se cortam nos pontos $(x_i; f(x_i))$, com $i = 1, 2, \dots, n$.

A diferença entre a função interpolada e a interpoladora é o erro de interpolação e se denota $R(x)$. Este erro depende de x , é zero se x coincide com um nó e aumenta à medida que se distancia deles segundo Campos, F. (2007).

Quando a função interpoladora é um polinômio, a interpolação é polinomial. Suponhamos conhecido o conjunto de nós $\{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$, para os quais se tem as imagens da função $f(x)$: $y_i = f(x_i), \quad i = 1, 2, \dots, n$. (8)

Existência e Unicidade.

Teorema 1: Sejam $n + 1$ números reais diferentes $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, seja $f(x)$ uma função que toma valores $y_0 = f(x_0), y_1 = f(x_1), \dots, y_n = f(x_n)$. Então existe um e só um polinômio p de grau menor ou igual a n tal que:

$$\begin{aligned} p(x_0) &= y_0 \\ p(x_1) &= y_1 \\ &\vdots \\ p(x_n) &= y_n \end{aligned} \quad (9)$$

Erro do Polinômio Interpolador

Teorema 2: Se $f(x)$ é derivável $(n + 1)$ vezes em um intervalo fechado I que contenha aos nós de interpolação $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ do polinômio interpolador $p(x)$ e ao número x , então existe em I ao menos um valor c tal que o erro de interpolação em x é

$$R(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!} (x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_n) \quad (10)$$

METODO DO LAGRANGE

Este método brinda um algoritmo eficiente para achar o polinômio interpolador, e permite encontrar o valor interpolado para uma x específica sem necessidade de determinar previamente a expressão analítica do polinômio interpolador, Campos, R.J. (1978).

Sejam $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, $n + 1$ nós de interpolação diferentes e $f(x)$ a função a interpolar. Sejam $y_i = f(x_i)$, $i = 1, 2, \dots, n$ os valores da função $f(x)$ nos nós. O método do Lagrange consiste em encontrar $n + 1$ polinômios básicos de grau n :

$$L_0(x), L_1(x), \dots, L_n(x) \quad (11)$$

que satisfaçam as condições:

$$\begin{array}{ccccccc} L_0(x_0)=1 & L_1(x_0)=0 & L_2(x_0)=0 & \dots & L_n(x_0)=0 & & \\ L_0(x_1)=0 & L_1(x_1)=1 & L_2(x_1)=0 & \dots & L_n(x_1)=0 & & \\ L_0(x_2)=0 & L_1(x_2)=0 & L_2(x_2)=1 & \dots & L_n(x_2)=0 & & \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & & \\ L_0(x_n)=0 & L_1(x_n)=0 & L_2(x_n)=0 & \dots & L_n(x_n)=1 & & \end{array} \quad (12)$$

Uma vez obtidos esses polinômios básicos, que som muito singelos de construir, o polinômio: $p(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + \dots + y_n L_n(x)$ (13)

cumpre as condições:

$$\begin{array}{l} p(x_0) = y_0 L_0(x_0) + y_1 L_1(x_0) + \dots + y_n L_n(x_0) = y_0 \cdot 1 + y_1 \cdot 0 + \dots + y_n \cdot 0 = y_0 \\ p(x_1) = y_0 L_0(x_1) + y_1 L_1(x_1) + \dots + y_n L_n(x_1) = y_0 \cdot 0 + y_1 \cdot 1 + \dots + y_n \cdot 0 = y_1 \\ \vdots \\ p(x_n) = y_0 L_0(x_n) + y_1 L_1(x_n) + \dots + y_n L_n(x_n) = y_0 \cdot 0 + y_1 \cdot 0 + \dots + y_n \cdot 1 = y_n \end{array} \quad (14)$$

Por ser $p(x)$ a combinação linear de polinômios de grau n , seu grau será menor ou igual ao n . Portanto, é o polinômio procurado. Chapra, S. C.; Canale, R.. (2008).

Para achar cada polinômio básico, deve se ter em conta que cada um deles tem n zeros, que serão precisamente n os nós. Como em total há $n+1$ nós, $L_i(x)$ terá como ceros a todos os $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, excepto x_i . Portanto,

$$L_i(x) = K(x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \cdots (x - x_n) \quad (15)$$

Para encontrar a K , avaliando na expressão (3) para x_i e isolando, obtém-se que:

$$K = \frac{1}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \cdots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \cdots (x_i - x_n)} \quad (16)$$

Substituindo a expressão de K em (3), chega-se a que, para $i = 0, 1, 2, \dots, n$:

$$L_i(x) = \frac{(x - x_0)(x - x_1) \cdots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \cdots (x - x_n)}{(x_i - x_0)(x_i - x_1) \cdots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \cdots (x_i - x_n)} \quad (17)$$

Resultado 1 De certa função $f(x)$, conhece-se que $f(1)=2$, $f(2)=3$ y $f(4)=1$.

a) Ache o polinômio interpolador $p(x)$ correspondente a esses nós.

b) É possível calcular $p(2,5)$, sem necessidade de determinar antes $p(x)$?

DEMONSTRAÇÃO: Por ter 3 nós de interpolação, o grau do polinômio de Lagrange que vamos obter será menor ou igual a 2. Para achar $p(x)$, depende (2), o primeiro é encontrar os polinômios básicos $L_0(x)$, $L_1(x)$ e $L_2(x)$

É fácil comprovar que estes polinômios básicos satisfazem as condições (1). O polinômio interpolador do Lagrange neste caso é, a partir de (2): $p(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + y_2 L_2(x)$

Os valores de y_i se têm como dados do início: $y_0=2$, $y_1=3$, $y_2=1$.

Substituindo as expressões obtidas para os polinômios básicos e os valores da função original: $p(x) = 2 \cdot \frac{1}{3}(x-2)(x-4) + 3(-\frac{1}{2})(x-1)(x-4) + 1 \cdot \frac{1}{6}(x-1)(x-2)$

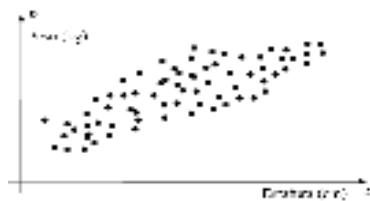
Finalmente o polinômio interpolador é $p(x) = -\frac{2}{3}x^2 + 3x - \frac{1}{3}$

É facilmente comprovável que este polinômio, ao ser avaliado nos nós, devolve as imagens originais.

Para calcular $p(2,5)$, um recurso natural neste ponto é avaliar diretamente na expressão (5): $p(2,5) = -\frac{2}{3}(2,5)^2 + 3(2,5) - \frac{1}{3} = 3$

AJUSTE DE CURVAS

No exemplo anterior se desejava encontrar uma relação entre o peso e a talha de um setor populacional, a partir de uma amostra de 100 indivíduos. Em uma representação gráfica dos resultados, pudessem aparecer os 100 pontos, de não repetir-se ambos os parâmetros em 2 pessoas. Embora não fosse assim, é óbvio que resulta absurdo aplicar a este problema



O enfoque da interpolação, embora fosse possível encontrar uma função interpoladora capaz de passar por todos eles segundo o Internacional GeoGebra Institute (2013).

Seja $A = \{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$ um conjunto de valores da variável x , entre os quais pode existir qualquer ordem e inclusive pode haver repetições. Seja f uma função definida na, que toma valores $f(x_j)$ ($j = 1, 2, \dots, n$), que usualmente se desconhecem. Seja y_j o valor observado de f_j . A diferença entre o valor real e o valor observado lhe chama erro de observação.

Seja G uma família de funções aproximadas, com infinitas funções que se diferenciam entre si pelos valores que tomam certos parâmetros, cujo número é uma característica importante da família. Decidir qual é precisamente a família de funções aproximadas que se utilizará em um problema concreto de ajuste de curvas é uma questão

importante e às vezes muito difícil, que está acostumado a encontrar solução a partir de um conhecimento profundo do problema que se tenta resolver segundo Franco, N. B. (2013).

O problema de ajuste de curvas consiste em encontrar aquela função g da família G que aproxime “o melhor possível” aos dados (x_j, y_j) ($j = 1, 2, \dots, m$). Mais formalmente: trata-se de encontrar a função $g \in G$ que faça mínima a separação quadrática

$$D = \sum_{j=1}^m [g(x_j) - y_j]^2 \quad (18)$$

O desvio quadrático é uma maneira muito conveniente de medir a separação que existe entre o modelo $g(x)$ e os valores observados $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$. Ao elevar as separações ao quadrado todas são positivas, com isso se evita que separações positivas e negativas se compensem mutuamente. Por outra parte, ao elevar as separações ao quadrado as maiores resultam incrementadas em relação às mais pequenas, produzindo um efeito de penalização. Além disso, a soma de quadrados é uma função muito fácil de tratar matematicamente, segundo o Internacional GeoGebra Institute (2013).

MODELOS LINEARES

Quando a família G de funções aproximadas está formada por funções do tipo:

$$g(x) = C_1 g_1(x) + C_2 g_2(x) + \dots + C_n g_n(x) \quad (19)$$

Diz-se que se está ajustando com um modelo linear em relação aos parâmetros C_1, C_2, \dots, C_n . Quando se utiliza um modelo linear, o problema de ajuste de curvas tem uma solução simple e elegante; a diferença dos casos dos modelos não lineares, muito mais complexos segundo o Internacional GeoGebra Institute (2013).

Modelos lineares

$$\begin{aligned} g(x) &= C_1 x + C_2 & g_1(x) &= x, g_2(x) &= 1 & (20) \\ g(x) &= C_1 x^2 + C_2 x + C_3 & g_1(x) &= x^2, g_2(x) &= x, g_3(x) &= 1 \\ g(x) &= C_1 x + C_2 + C_3 \cos \frac{\pi}{6} x & g_1(x) &= x, g_2(x) &= 1, g_3(x) &= \cos \frac{\pi}{6} x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Modelos não lineares: } & g(x) = C_1 x^{C_2} & (21) \\ & g(x) = C_1 (C_2)^x \\ & g(x) = C_1 x + C_2 e^{C_2 x} \end{aligned}$$

$$\text{Para o caso do modelo linear general: } g(x) = C_1 g_1(x) + C_2 g_2(x) + \dots + C_n g_n(x) \quad (22)$$

$$\text{a desvio quadrática toma a forma: } D = \sum_{j=1}^m [C_1 g_1(x_j) + C_2 g_2(x_j) + \dots + C_n g_n(x_j) - y_j]^2 \quad (23)$$

D é uma função quadrática das variáveis C_1, C_2, \dots, C_n , que possui um ponto de mínimo, o qual se obtém igualando a zero as derivadas parciais de D em relação às variáveis C_1, C_2, \dots, C_n :

$$\frac{\partial D}{\partial C_i} = \sum_{j=1}^m 2 [C_1 g_1(x_j) + C_2 g_2(x_j) + \dots + C_n g_n(x_j) - y_j] g_i(x) = 0 \quad (24)$$

Se se separar em varias somas e se extraem como fator comum as variáveis C_1, C_2, \dots, C_n , temos:

$$C_1 \sum_{j=1}^m g_1(x_j)g_i(x_j) + \dots + C_n \sum_{j=1}^m g_n(x_j)g_i(x_j) = \sum_{j=1}^m y_j g_i(x_j) \quad (25)$$

Ao percorrer os valores de i ($i=1,2,\dots,n$), obtém-se o seguinte sistema linear de equações, que se denomina *sistema normal*.

$$\left[\sum_{j=1}^m g_1^2(x_j) \right] C_1 + \dots + \left[\sum_{j=1}^m g_1(x_j) g_n(x_j) \right] C_n = \sum_{j=1}^m g_1(x_j) y_j \quad (26)$$

$$\left[\sum_{j=1}^m g_2(x_j) g_1(x_j) \right] C_1 + \dots + \left[\sum_{j=1}^m g_2(x_j) g_n(x_j) \right] C_n = \sum_{j=1}^m g_2(x_j) y_j$$

$$\left[\sum_{j=1}^m g_n(x_j) g_1(x_j) \right] C_1 + \dots + \left[\sum_{j=1}^m g_n^2(x_j) \right] C_n = \sum_{j=1}^m g_n(x_j) y_j$$

Para simplificar a notação se tem em conta que no espaço vetorial das funções definidas no conjunto $\{x_0, x_1, x_2, \dots, x_n\}$ com $m > n$ se pode definir o produto escalar como:

$$f \cdot g = \sum_{j=1}^m f(x_j) g(x_j) \quad (27)$$

Com tal convênio, todas as somas que aparecem no sistema normal se podem expressar como produtos escalar de funções.

Pode demonstrar-se que o determinante do sistema normal, chamado *determinante do Gram* do conjunto $\{g_1, g_2, \dots, g_n\}$, não é nulo se o conjunto $\{g_1, g_2, \dots, g_n\}$ é linealmente independente. Esse é precisamente o caso que se está caso, por isso pode assegurar-se que o sistema (1) tem solução única, Gomez, C. (1999).

O sistema normal pode ser escrito mais compactamente utilizando a seguinte matriz G de ordem $n \times m$:

$$G = \begin{pmatrix} g_1(x_1) & g_1(x_2) & g_1(x_3) & \dots & g_1(x_m) \\ g_2(x_1) & g_2(x_2) & g_2(x_3) & \dots & g_2(x_m) \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ g_n(x_1) & g_n(x_2) & g_n(x_3) & \dots & g_n(x_m) \end{pmatrix} \quad (28)$$

Sim se definirem agora os vetores coluna:

$$C = \begin{pmatrix} C_1 \\ C_2 \\ \vdots \\ C_n \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix} \quad (29)$$

O sistema normal fica finalmente: $(GG) C = GY$ (30)

Resultado2:

Em um laboratório de estar analisando a resistência de barras de aço corrugado de 12mm para a construção. Para isto se submetem 100 amostras da mesma longitude a grandes esforços de tensão e se mede a deformação sofrida. Os resultados se mostram na tabela. Deseja-se achar um modelo linear

$T = a_0 + a_1s$ e outro quadrático $T = b_0 + b_1s + b_2s^2$ que representem o comportamento do material para tensões no rango de 0 a 30 kiloNewton (kN).

Demostração

Para ajustar aos dados o modelo linear $T = a_0 + a_1 s$, escolherão-se como funções base: $g_0(s) = 1$, $g_1(s) = s$,

de maneira que $T(s) = a_0 g_0(s) + a_1 g_1(s) = a_0 + a_1 s$

Os coeficientes a_0 e a_1 se acham resolvendo o sistema normal:

$$(g_0 \cdot g_0) a_0 + (g_0 \cdot g_1) a_1 = g_0 \cdot T$$

$$(g_1 \cdot g_0) a_0 + (g_1 \cdot g_1) a_1 = g_1 \cdot T$$

Onde:

$$g_0 \cdot g_0 = \sum_{j=1}^{10} g_0^2(s_j) = \sum_{j=1}^{10} 1^2 = 10$$

$$g_1 \cdot g_0 = g_0 \cdot g_1 = \sum_{j=1}^{10} g_0(s_j) g_1(s_j) = \sum_{j=1}^{10} 1 \cdot s_j = 4,68$$

$$g_1 \cdot g_1 = \sum_{j=1}^{10} g_1^2(s_j) = \sum_{j=1}^{10} s_j^2 = 3,0304$$

$$g_0 \cdot T = \sum_{j=1}^{10} g_0(s_j) T_j = \sum_{j=1}^{10} 1 \cdot T_j = 170,4$$

$$g_1 \cdot T = \sum_{j=1}^{10} g_1(s_j) T_j = \sum_{j=1}^{10} s_j \cdot T_j = 100,403$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Então, o sistema normal resulta:} & 10 a_0 & + & 4,68 a_1 & = & 170,4 \\ & 4,68 a_0 & + & 3,0304 a_1 & = & 100,403 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{cuja solução é: } a_0 = 5,53 \\ a_1 = 24,595 \end{array}$$

Portanto, a reta de melhor ajuste é $T = 5,53 + 24,585 s$

No caso do modelo quadrático $T = b_0 + b_1 s + b_2 s^2$ se podem tomar as funções base: $g_0(s) = 1$, $g_1(s) = s$, $g_2(s) = s^2$.

Os coeficientes se calculam segun o sistema normal:

$$(g_0 \cdot g_0) b_0 + (g_0 \cdot g_1) b_1 + (g_0 \cdot g_2) b_2 = g_0 \cdot T$$

$$(g_1 \cdot g_0) b_0 + (g_1 \cdot g_1) b_1 + (g_1 \cdot g_2) b_2 = g_1 \cdot T$$

$$(g_2 \cdot g_0) b_0 + (g_2 \cdot g_1) b_1 + (g_2 \cdot g_2) b_2 = g_2 \cdot T$$

$$\begin{array}{l} \text{Isto é:} \\ 10 b_0 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j \right) b_1 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^2 \right) b_2 = \sum_{j=1}^{10} T_j \\ \left(\sum_{j=1}^{10} s_j \right) b_0 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^2 \right) b_1 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^3 \right) b_2 = \sum_{j=1}^{10} s_j T_j \\ \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^2 \right) b_0 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^3 \right) b_1 + \left(\sum_{j=1}^{10} s_j^4 \right) b_2 = \sum_{j=1}^{10} s_j^2 T_j \end{array}$$

Uma vez calculadas as somas, o sistema fica:

$$\begin{array}{rcl} 10 b_0 & + & 4,68 b_1 & + & 3,0304 b_2 & = & 170,4 \\ 4,68 b_0 & + & 3,0304 b_1 & + & 2,35612 b_2 & = & 100,403 \\ 3,0304 b_0 & + & 2,35612 b_1 & + & 2,02127 b_2 & = & 73,1248 \end{array}$$

Sua solução através do método do Gauss é: $b_0 = -0,63$, $b_1 = 55,955$, $b_2 = -28,100$

Pelo que o modelo quadrático de melhor ajuste é: $T = -0,63 + 55,955 s - 28,1 s^2$

CONCLUSÃO

Os métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos. No intuito de elucidar a importância desses métodos, foi exposto a essência de um método numérico; as situações em que eles devem ser aplicados; as vantagens de se utilizar um método numérico; e as limitações na sua aplicação e confiabilidade na solução obtida. Se a existência de maneiras mais práticas de se desenvolver um problema que dantes, quando resolvido algebricamente, era mais dificultosa sua resolução, e utilizar métodos numéricos trazendo mais confiabilidade e celeridade aos processos. Portanto, faz-se necessário o conhecimento sobre esses métodos e outros que ainda estão por vir nas jornadas profissionais para solução de problemas com mais agilidade e qualidade que tanto é requerida e esperada pelo mercado de trabalho. Visa ainda à abstração da situação problema diante da possibilidade de obtenção de valores desconhecidos, mas de possível estimação, isolados da complexidade das outras relações fenomenológicas.

Por final, análise diante de uma amostra que não apresenta uma taxa de variação constante e inviabiliza uma única interpolação linear para sua totalidade. No seu dia-a-dia profissional, ele pode se deparar com um problema cuja solução depende de um método numérico que não foi visto no curso. Portanto, ele deverá ser capaz de encontrar a literatura pertinente, estudar que deverá ser igual ao número de condições impostas (ou seja, ao número de nós), para que haja apenas uma solução. Nos casos que veremos, a determinação dos parâmetros, que definem a função interpoladora, irá levar-nos à resolução de um sistema linear

REFERÊNCIAS

- Arenales, Selma; Darezzi, A. (2008). Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson.
- Barroso, Leonidas Conceição (1987). Cálculo Numérico: Com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra.
- Bassanezi, Rodney C. (2011). Ensino Aprendizagem com Modelagem Matemática. São Paulo: Contexto Editora.
- Burak, Dionísio (2004). Modelagem Matemática e a Sala de Aula. In: I EPMEM - Encontro Paranaense da Modelagem Na Educação Matemática., 2004, Londrina, PR. Anais do I EPMEM.
- Burden, Richard L.; Faires, J. Douglas. Análise Numérica: Tradução da 8ª edição norte-americana. 8. ed. São Paulo: Gengage Learning, 2008.
- Campos, Frederico Ferreira (2007). Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC.
- Campos, Rui J. A.(2008). Cálculo Numérico Básico. São Paulo: Atlas, 1978.
- Chapra, S. C.; Canale, R. Métodos Numéricos para Engenharia. São Paulo, McGraw-Hill.

PROPOSTA METODOLÓGICA DO ESTRATÉGIAS CURRICULARES ENVELOPE CONTEÚDOS PRÓPRIOS DA PROFISSÃO NA DISCIPLINA PRINCIPAL INTEGRADORA DA CURSO DO ENFERMARIA

METHODOLOGICAL PORPOISE TO IMPROVEMENT CURRICULAR STRATEGIES ON THE PROPER CONTENTS OF THE PROFESSION IN THE MAIN DISCIPLINE INTEGRATING THE NURSING MAJOR

Herculano Salvador João (hercusalvador@gmail.com)

Dunia Escalona Sarmiento (escalonadunia@gmail.com)

Enilvia Cuba Ramirez (enilviacuba25@gmail.com)

RESUMO

Os planos de estudo flexíveis permitem o desenvolvimento de estratégias curriculares, os conteúdos a abordar são necessários para a formação do profissional, realiza-se uma revisão dos aspectos lhes conceitue e metodológicos gerais essenciais no êxito do processo docente e requer de um aperfeiçoamento. Objetivo: Propor a implementação das estratégias curriculares relacionadas com os conteúdos próprios da profissão na disciplina principal integradora na curso da enfermagem. Realizou-se uma investigação de desenvolvimento no campo do processo de ensino aprendizagem, o Campo de ação: Trabalho Metodológico e o Objeto: Estratégias curriculares, para a realização da investigação se utilizaram métodos teóricos tais como A análise e síntese, Estudo Documentário, o Método Histórico lógico. Resultados: propõe-se a inclusão de conteúdos das estratégias curriculares genética em enfermaria, Nutriciòn, atenção integral de enfermaria nos vícios, asi como a proposta de quais conteúdos deve abordar cada disciplinas da disciplina principal integradora da carreira de enfermaria a partir de ações metodológicas que inclui o planificação, organização, regulação mediante orientações para o desenho de tarefas docentes integradoras e avaluativas. Conclusiones: realiza-se uma valoração das estratégias curriculares de conteúdo próprio nas disciplinas da disciplina principal integradora da carreira de enfermaria o que permitiu desenhar uma proposta de inclusão de conteúdos asi como sua abordagem nas diferentes disciplinas a partir de sistema de ações dirigidas aos níveis de trabalho metodológico de carreira, ano e disciplina.

PALAVRAS CHAVES: Estratégias Curriculares, Disciplina Principal Integradora, Trabalho metodológico.

ABSTRACT

The flexible curricular allows the development of curricular strategies, where the contents to be addressed are necessary for the training of a comprehensive professional, a review of the general conceptual and methodological aspects essential in the success of the teaching process. Objective: Methodological purpose for the implementation of curricular strategies related to the contents of the profession in the subjects of the main integrative discipline in the nursing career. A developmental research was carried out in the field of the teaching-learning process, the Field of action: Methodological Work and the Object: Curricular Strategies, for the realization of the research were used theoretical methods such as Analysis and Synthesis, Study

Documentary, the Logical Historical Method. Results: The purpose contents about genetics, nutrition, additions, and the topics in the subjects for the implementation of curricular strategies of content of the profession directed to the levels of accomplishment of the methodological work of preparation of the race, of the year and the preparation of the subjects of the main discipline integrating the nursing career that includes the planning, organization, regulation through orientations for the design of integrative and evaluative teaching tasks. Conclusions: An evaluation of the curricular strategies of own content in the subjects of the main integrative discipline of the career of nursing that allowed to design a purpose of topics in the different subjects.

KEY WORDS: Curricular Strategies, Main Discipline Integrator, Methodological work.

INTRODUÇÃO

O século XIX marca o início da preparação das mulheres laicas que se dedicaram aos cuidados de doentes, na Alemanha os maridos Theodor Fliedner e sua esposa Friederika em 1833 transformam o jardim de sua casa em um lar para anciões e reclusos inaugurando mas tarde neste recinto a primeira escola de enfermaria que seria visitada por uma jovem dama inglesa nomeada Florence Nightingale a qual ficaria insentivada pelo trabalho que ali se realizava, e mas tarde regresaria a cursar estudos de enfermaria Wesley (1997); Grisolho,(1996).

Esta jovem posteriormente se desempenha na França nos hospitais não associados à igreja, fica tão motivada pelo desempenho enfermeiro que decide durante a guerra de crimea emprestar cuidados de doentes e feridos nos hospitais de campanha, esta experiência lhe permitem desenvolver sua “Teoria do Entorno”, seu livro “Nota de Enfermaria” sentou as bases da enfermaria profissional; o objetivo fundamental de seu modelo é conservar a energia vital do paciente e partindo da ação que exerce a natureza sobre os indivíduos, colocá-lo nas melhores condicione possíveis para que atuasse sobre ele. Sua teoria se centra no meio ambiente Grisolho, (1996).

Lhe dando um enfoque ecológico à saúde desde aquela epoca onde os avanços tecnológicos até eram precários já se publicou a teoria da transmissão microbiana, por isso consideramos, em sua obra reflete que a saúde é um processo complexo e de resposta social inclui os seguintes princípios: a saúde é um produto da atividade humana, forma parte do suceder social coincidindo com o exposto pela Macias (2014), em sua Tese Doutoral.

Florence, instaurou o conceito de educação formalizada para as enfermeiras pelo que se corresponde com o exposto pela Macias (2014), quando expõe que segundo interpretese o processo saúde enfermidade será refletido nos modelos formativos das novas gerações de profissionais da saúde.

A teoria do Nightingale influiu significativamente em outras teorias: pode-se citar outras teoricas que realizaram contribuam com importantes a pratica da enfermeria como Martha Rogers com o enfoque de seu “Modelo dos processos vitais”, Dorothea Orem. “teoria geral da enfermaria”. Teoria do Autocuidado, Teoria do Déficit do Autocuidado e Teoria dos Sistemas de Enfermaria.

Virginia Henderson. “Definição de Enfermaria”, incorporou os princípios fisiológicos e psicopatológicos a seu conceito de enfermaria. Betty Neuwman “Modelo de Sistemas”.

Foi pioneira em saúde mental comunitária na década dos 60. Jean Watson “teoria do cuidado humano”. Se dedica à promoção, à prevenção da enfermidade e aos cuidados dos doentes Grisalho, (1996); Castro, (1982).

Lyer (2010), expõe que a enfermagem é a ciência que se encarrega do diagnóstico e tratamento das respostas humanas a problemas reais ou potenciais de saúde do indivíduo, a família e a comunidade no meio ambiente que o rodeia, o que lhe permite desempenhar róis independentes quando realiza diagnóstico e tratamento das respostas humanas sem requerer da ordem médica, para elaborar esta tem como guia os modelos e teorias contribuídos durante o desenvolvimento da especialidad e as funções interdependentes são aquelas que se realizam conjuntamente com outros membros da equipe de saúde.

Os modelos e teorias de enfermarias se aplicam para facilitar a prática de enfermagem na Investigação, Educação, administração e prática clínica. Na prática clínica; provêm guias gerais para a prática apoiada nos conceitos propostos pelo modelo conceptual e no método de trabalho de enfermagem ou Processo Atenção Enfermagem (PAE).

Em relação à educação, os modelos e teorias guiam o processo geral para elaborar um plano de estudos; os programas e as atividades de ensino aprendizagem. A formação de recursos humanos em enfermagem a transitado por várias etapas e cada uma delas reflete as teorias e modelos que contribuíram as diferentes autoras, este ensino transitò desde cursos de preparação com conteúdos básicos para o cuidado general do doente até o ensino técnica e superior, na atualidade no mundo existem programas formativos dos três níveis.

Na universidade de castellon a Espanha se desenvolve o grau de enfermagem o qual se cursa em quatro anos de pregrado com a integração dos conocimientos teóricos na aplicação prática (Montenegro *et al.*, 2013). Outro elemento na formação de profissionais o constituem as características da instituição de educação superior onde se desenvolva o programa formativo, expõe Jiménez (2010) que diferem os programas formativos das instituições pública das privadas, a pública desenvolve programas integrais quanto à investigação e a prática clínica fundamentado nas características do claustro a tempo completo com desempenho docente enquanto na privada sozinho a tempo parcial.

No Chile conforme expõe Salgado desenvolvem programas formativos dos níveis de ensino técnico e superior, com um desenho de prática clínica que requer da integración docente assistência e de professores com formación integral na assistência para poder abordar o processo formativo e o desenvolvimento dos programas Cobelo, (2016); Argentina, (2016).

Em Cuba a formação realiza-se com os e a vinculação do primeiro ano da carreira à prática clínica, vai da teoria, a demonstração, a simulação e imediatamente a prática assistencial pelo que requer de uma formação com planos de estudo integrados, e em seu desenho se declararam doze estratégias curriculares que consistem em linhas ou eixo curricular que constitui uma abordagem pedagógica do processo docente com o propósito de obter objetivos gerais, relacionados com conhecimentos, habilidades e modos de atuação profissional, impossíveis de obter com a devida profundidade da óptica de uma só disciplina ou disciplina acadêmica, portanto, requerem da

participação de mais de uma, e às vezes, de todas as unidades curriculares da carreira, esta experiência formativa e de desenho de planos de estudo há servido de referência a outros países para a implementação de seus planos de estudo um deles é a República Popular de Angola.

A diversidade e número de estratégias curriculares que demanda a formação integral do profissional enfermeiro requerem do trabalho metodológico para sua aplicação pelo que nos expomos como Problema científico. Como obter a implementação das estratégias curriculares relacionadas com os conteúdos próprios da profissão nas disciplinas da disciplina principal integradora na carreira de enfermaria.

As estratégias curriculares no modelo pedagógico da carreira de enfermaria que se estudam na Educação Superior se caracteriza por ter entre seus objetivos fundamentais assegurar a qualidade da formação integral da personalidade do profissional através dos processos essenciais universitários (docente, inquiridor e extensionista) em altares de alcançar serviços de saúde de qualidade. Cobelo, (2010).

A Organização Mundial da Saúde em 2002, em seu relatório sobre os serviços de enfermaria, faz um chamado aos governos do mundo para que os declarem como os pilares fundamentais da prestação de atenção de saúde. Em dito relatório, a OMS mostra com evidência científica a redução nos custos e a melhora na qualidade da atenção em diversos contextos de atenção de saúde, quando se utilizam ao máximo as competências do profissional de enfermaria e as parteiras.

Objetivo General: Propor as estratégias curriculares relacionadas com os conteúdos próprios da profissão nas disciplinas da disciplina principal integradora na carreira de enfermaria.

DESENHO METODOLÓGICO

Realizou-se uma investigação de desenvolvimento no campo do processo de ensino aprendizagem, o Campo de ação: Trabalho Metodológico e o Objeto: Estratégias curriculares, a qual se desenvolveu em Instituto Superior Politécnico do Huambo na carreira de Licenciatura em enfermaria no período compreendido do curso acadêmico 2019, para a realização da investigação se utilizaram métodos teóricos tais como: A análise e síntese, Estudo Documentário, O método histórico lógico e o método dialético. Métodos empíricos: utilizou-se a consulta a especialistas com o propósito de analisar o nível de atualidade de quão contidos propõe o programa da estratégia curricular e a propostas de temáticas a incluir, así como as disciplinas participantes no desenvolvimento da interdisciplinarietà destes contidos.

Os especialistas foram consideraram como tal a aqueles professores com categoria docente de assistente ou auxiliar licenciados em enfermaria, com estudos pós-graduados especializados no area does conhecimento da estratégia e más de dez anos de experiência na docencia, ficando conformado por três professores especialista.

Utilizou-se ademàs a entrevista a informantes chave, com o propósito de analisar as ações metodológicas para a implementação das estratégias curriculares sobre contidos próprios da profesión, así como a seleção dos conteúdos das três estratégias curriculares, foram considerados informantes chave professores licenciados em enfermaria de más de 15 anos de experiência docente, com categoria docente de

auxiliar e em funções de três ou mais anos como diretores ou metodólogos na carreira de enfermagem em seu lugar de procedência, ficando conformado por quatro professores.

Para a realização da investigação se cumpriram com requerimentos éticos e os métodos empíricos foram aplicados diretamente pelos autores. Posterior a aplicação dos métodos teóricos e empíricos se determinou a seleção de três estratégias curriculares prioritárias para esta etapa, as quais foram selecionadas tendo em conta: Os problemas de saúde que apresenta a população da região e têm uma abordagem geral nos conteúdos da disciplina principal integradora. A estrutura dos programas de formação em relação à proposta das estratégias curriculares. Quanto conteúdos propõem contam com pouca abordagem do currículo base da carreira pelo que as apoiar teórico científicas para sua aplicação são pouco desenvolvidas no currículo e requer de maior tratamento dos conteúdos das disciplinas. O nível de atualidade dos conteúdos que se propõe o cada estratégia. A necessidade destes conteúdos para o cumprimento dos modos de atuação e futuro desempenho profissional uma vez formado o estudante.

Foram selecionadas as estratégias curriculares de conteúdos próprios da profissão Genética na Enfermagem, Nutrição, Atenção Integral de Enfermagem aos Vícios.

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DA INFORMAÇÃO

Utilizasse-se um computador pessoal Pentium IV com ambiente Windows XP, os textos se processaram com Word XP e para o processamento dos resultados se empregasse a análise e a comparação dos resultados. A informação obtida por estas diferentes vias se triangulou a fim de valorar seu significado conjunto.

DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DA DOCÊNCIA

O ensino da enfermagem no mundo a transcorrido por diferentes etapas e níveis de instrução que vão de um ensino básico e geral do cuidado de saúde até a verticalização no cuidado saúde segundo o problema de saúde que deve atender o profissional, esta transita por níveis de pré-gradado e pós-gradado que capacitam ao enfermeiro e desenvolvem competências profissionais, no ensino superior na especialidade tem como características dos planos de estudos o desenvolvimento das estratégias curriculares as quais propiciam a incorporação de conteúdos e habilidades em função de competências que deve possuir estenprofissional para seu desempenho, apesar de existir uma formação a partir de plano de estudo de educação superior que cumprem os requisitos de desenho flexível das exigências da didática moderna não se propõem estratégias curriculares para a abordagem da óptica de diferentes disciplina de conteúdos necessários para o desempenho profissional que respondem a competências profissionais que permitem dar solução a problemas de saúde do território nacional Castro, (1976); MSP, (2007).

Na educação superior cubana as estratégias curriculares se classificam atualmente em três grupos: o primeiro grupo representado pela estratégia principal, na qual devem participar todas as disciplinas e disciplinas do plano de estudos. Centra-se no enfoque integral para o trabalho educativo e político-ideológico nas universidades. O segundo grupo corresponde às de formação básica, aquelas que ineludivelmente necessita um profissional de qualquer ramo para estar à altura do tempo em que vive. O terceiro

grupo de estratégias representa as que dão resposta a interesses particulares da profissão Álvarez, C. (1989); Cobelo, D. (2014).

Considera-se que o desenvolvimento das estratégias curriculares na carreira de enfermagem permitem a vinculação da ciência a tecnologia em função do benefício social (Garcia *et al.*, 2016). Na especialidade em Cuba se desenvolvem doze distribuídas nos três grupos.

Em seu desenho as estratégias curriculares devem ter uma sistematicidade estrutural e funcional e uma fundamentação metodológica nas relações entre o general e o particular-singular, que expresse o grau de flexibilidade que lhes confere do desenho geral centralizado até sua aplicação em cada centro de educação médica. Por outra parte, algumas das estratégias curriculares do pregrado pudessem ter sua continuidade no posgrado seguindo a lógica do processo formativo dos dois níveis como um contínuo. Sua elaboração também requer de uma organização metodológica, com suas particularidades.

O título, a fundamentação, os objetivos gerais e por anos, a definição das unidades curriculares -coordenadora e participantes- e as orientações metodológicas gerais. O como desenvolvê-los, controlar seu desenvolvimento e avaliar a aprendizagem e desenvolvimento de habilidades nos estudantes de cada um dos conteúdos declarados no programa deve ser definido de acordo às particularidades de cada Centro. É necessário que se fundamente a necessidade de cada estratégia na carreira, pois além de seu papel desenvolvidor na formação das competências profissionais, não é conveniente uma quantidade excessiva destas que pudessem sobrecarregar o processo. Os objetivos gerais e de ano se tomam em conta os propósitos mais amplos de desenvolver determinadas competências com um enfoque interdisciplinar e transdisciplinar, dos quais devem derivá-los objetivos particulares assim como definir os conteúdos e tarefas docentes concretas com os métodos e procedimentos pedagógicos acordes às necessidades formativas, em correspondência com os recursos materiais e humanos disponíveis Cobelo, (2014).

A via metodológica que se siga para a implementação, desenvolvimento e controle das estratégias curriculares determinará em grande medida a qualidade de seus resultados; como obtê-lo pode resultar decisivo no êxito de uma estratégia e é sua organização funcional. Considera-se necessários procurar os troncos comuns do trabalho metodológico para o desenvolvimento bem-sucedido destas na carreira de enfermagem.

Na carreira, partindo das características do claustro com uma pirâmide docente com experiência na disciplina principal integradora, así como a implementação de um modelo formativo flexível nos expomos procurar os elementos metodológicos comuns para o desenvolvimento, avaliação e controle das estratégias curriculares dos conteúdos próprios da profissão, así como uma atualização dos conteúdos dos programas e as propostas das disciplinas participantes nestes que nos de resposta ao lucro da implementação das estratégias curriculares relacionadas com os conteúdos próprios da profissão nas disciplinas da disciplina principal integradora na carreira

O anteriormente exposto nos permitiu o desenho das ações dirigidas aos níveis de realização do trabalho metodológico as quais devem garantir sua implementação nas disciplinas da disciplina principal integradora as quais ficaram da seguinte forma

A PRAPARAÇÃO DA CARREIRA

Corresponde ao coletivo de carreira:

- Determinar o professor da disciplina principal integradora com a experticia necessária que se desempenhe como coordenador da estratégia a nível da carreira.
- Realizar caracterização do claustro para a identificação de necessidades de aprendizagem nos professores para o tratamento dos conteúdos da estratégia dos tumores cognitivos das unidades curriculares que reparte.
- Determinar as formas de superação e a coordenação dos cursos, asi como período de realização com a área de postgrado.
- Determinar os conteúdos e habilidades a desenvolver nas disciplinas do currículo flexível(contidos próprio, optativo, eletivo) no desenho curricular da carreira, identificar professores responsáveis pela estruturação dos programas e sua proposta à direção da carreira.
- Determinar os cenários docentes e estabelecer os convênios necessários com as instituições para a realização dos diferentes tipos de educação no trabalho a realizar na implementação das estratégias curriculares próprias da profissão em cada ano acadêmico.
- Determinar as linhas de investigação, os tutores e atividade científico estudantil que respondam a problemas de saúde relacionados com as estratégias curriculares que devem abordar cada ano acadêmico.
- Análise dos conteúdos das disciplinas e as unidades curriculares para determinar a participação de cada disciplina nas estratégias curriculares.
- Análise dos conteúdos das estratégias curriculares e determinar as atividades metodológicas capacitantes para o claustro de professores que permita a implementação das estratégias.
- Desenhar tarefas docentes integradoras com a participação de todas as disciplinas que desenvolvam habilidades relacionadas com os conteúdos de cada estratégia curricular de conteúdo próprio na carreira a realizar nos diferentes tipos de educação no trabalho. (Passe de visita conjunto de enfermeria em inglês, atenção de enfermaria com o desenvolvimento de habilidades-procederes- especifica de cada estratégia de conteúdo próprio, planejamento de atividade científica estudantil).
- Planejar atividade científica estudantil que respondam aos problemas de saúde em relação com o nível de desenvolvimento, determinar os temas e tutores Exemplo no primeiro ano. Revisão bibliográfica, no quarto ano em evento científico estudantil salon de projeto de investigação.
- Determinar os trabalhos independentes, temas e planejamento.
- Determinar os conteúdos onde se vinculam os tumores cognitivo de cada estratégia curricular.

- Desenhar as tarefas docentes a desenvolver tendo em conta a seleção dos métodos, meios de ensino e forma de avaliar cada estratégia segundo forma organizativa do ensino.
- Determinar as habilidades a desenvolver os estudantes segundo os conteúdos da estratégia curricular e como se desenvolvessem na educação no trabalho e na atividade docente.
- Determinar as tarefas inquiridoras que se desenvolvessem.
- A implementação destas ações metodológicas permitiu a identificação das três estratégias curriculares prioritárias para esta primeira etapa as quais foram Genética em Enfermaria, Nutrição, Atenção Integral de Enfermaria aos Vícios as Proposta de conteúdos por disciplinas.

GENÉTICA NA ENFERMERIA

Fundamentos da Enfermeria I: Processo Saúde- Enfermidade, propõe-se a incorporação de fatores genéticos que afetam a saúde, a abordagem na prevenção de enfermidades, no tema de níveis de organização incorporar o DNA celular e as mutações que podem aparecer, Exame Físico. Incorporar os signos dimórficos e defeitos congênitos, ao abordar as necessidades básicas incorporar as enfermidades genéticas que afetam as necessidades básicas.

Fundamentos de enfermeria II: incorporar a abordagem de enfermidades neurodegenerativas de causa genética como o Corea do Huntington e o tratamento a ataxia espinocerebelosa tipo II.

Enfermeria Ginecóbsterica: Incorporar o papel de enfermeria na asesoria genética da mãe e os efeitos teratogénicos e seus diferentes categorias das substâncias químicas farmacológicas ou não, abordar o papel de enfermeria nos cuidados imediatos ao recém nascido no exame físico o diagnóstico de signos de defeitos congénitos e signos de dimorfismo que acompanham as enfermidades genéticas.

Enfermeria Pediátrica: deve-se incorporar o manejo de enfermaria no menino com enfermidades genéticas e a asesoria genética em idade pediátrica.

Enfermaria em Urgências: Relacioná-lo com a hipercolesterolemia familiar enfermidade autosómica dominante como etiologia do IMA na atenção de urgência a este paciente.

Enfermaria comunitária: Incorporar a taxa de mostra do tamizaje neonatal de enganos congénitos do metabolismo como proceder e cuidado de enfermaria.

Enfermeria em saúde mental: Incorporar a abordagem da etiologia genética dentro da origem multifactorial de algumas enfermidades como a esquizofrenia, transtornos bipolares e depressão e a prevenção comunitária e familiar destas enfermidades.

Prática preprofesional: Incorporar o PAE em pacientes com afecções genéticas em cada uma das rotações.

Estratégia curricular Nutrição: De forma general em cada disciplina incorporar Valoración somatométrica mediante o calculo do IMC ou medição de dobras e outros para valorar o estado nutricional, da dietoterapia incorporar o calculo general dos requerimientos nutricionais segun as idades que se abordam em cada disciplina.

Enfermeria Medicoquirurgica, Pediatrica, Ginecobstetricia, adulto maior, Saúde mental, Enfermeria de urgências incorporar Nutrição Enteral. Definição. Classificação. Critérios de indicação. Contra-indicações. Produtos industriais mais empregados. Precauções. Cuidados do enfermagem.

Nutrição Parenteral. Definição. Classificação. Critérios de indicação. Métodos. Substâncias mais utilizadas. Via de acesso para nutrição parenteral. Contra-indicações. Controle e medidas gerais de enfermaria. Procedimento para a preparação e administração da nutrição parenteral.

Avaliação dos resultados da terapia nutricional, critérios de suspensão do apoio nutricional e avaliação de complicações da nutrição enteral e parenteral.

Enfermeria em atenção primária de saúde: incorporar no tema modo e estilo de vida a abordagem da obesidade e desnutrição como problemas de saúde, incorporar o tamizaje neonatal para o diagnóstico de enfermidades metabólicas.

Estrategia curricular atenção de enfermaria nos vícios: Modificar o nome das disciplinas segun o plano do processo docente atual.

Disciplina enfermaria nas urgências Incluir no tema atenção de enfermaria nas urgências em pacientes com o IMA a abordagem de fatores de risco por dependências a substâncias tóxicas incluindo nicotina e cafeína. Em outras urgências o uso terapêutico de drogas como a morfina, bloqueadores da dor utilizadas como anestésicos e os riscos no uso de medicamentos de apoio a ventilação.

CONCLUSÕES

Realiza-se uma valoração das estratégias curriculares de conteúdo próprio nas disciplinas da disciplina principal integradora da carreira de enfermaria o que permitiu desenhar uma proposta de inclusão de conteúdos así como sua abordagem nas diferentes disciplinas a partir de sistema de ações dirigidas aos níveis de trabalho metodológico de carreira, ano e disciplina.

REFERÊNCIAS

- Wesley, R. L (1997): Teorias e modelos de enfermaria. McGraw-Hill Interamericana, México, chamado novembro 2016 disponível em: www.aniortenic.net/progr_asignat_teor_metod5.htm.
- Grisalho Amaro M do Carmen (1996). Margarida Nuñez a Florence Nigtingale cubana. Rev. Cubana da Enfermeria, 12(1):40-5
- Macias Llanes, Maria E (2014). Sistema de superacion profissional para o tratamento das relações ciência-tecnologias-sociedade no setor da saúde. Tese em opción ao título de Doutor em Ciências da Educación. Universidade de Ciências medica do Camaguey Carlos J. Finlay. disponível em www.scielo.edu.cu/2014.
- Iyer, Patricia W. (2010) Processo e Diagnóstico de Enfermaria. Editorial McGrawhill. 3ra Edição. Madrid. Capítulo I: A enfermaria. Pág 10-35.
- Jímenez 2010. Produção inquiridora em educação em enfermaria na Colômbia. Invest Educ Enferm 2010;28(3).

Cabelo, D. (2015). Estratégias curriculares na Licenciatura em Enfermaria. Disponível em: http://www.ucmh.sld.cu/rhab/vol5_num4/rhcm11406.htm

Argentina, formação integral do futuro profissional de enfermagem com um desenho de planos de estudo integrados ou parcialmente integrados nos hospitais britânicos citado Novembro 2016 disponível em [www. Ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/)

Álvarez Zayas, Carlos M. (1989). Fundamentos teóricos da direção do processo docente educativo na educação superior cubana. Imprensa “Andrés Bello” ENPSES. Havana.

Garcia Palacios e co-autoria(2016). Ciência Tecnologia e Sociedade: uma aproximação conceptual Caderno de iberoamerica.

Organização Mundial da Saúde. Serviços de enfermagem e partería: orientações estratégicas 2002-2008. Genebra: OMS; 2002. P. 27-38. Disponível em <http://www.who.int/publications/es/>

UMA APROXIMAÇÃO A GESTÃO DA FORMAÇÃO CIENTÍFICA DO ENGENHEIRO HIDRÁULICO DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA EM INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

AN APPROACH IN THE MANAGEMENT OF SCIENTIFIC TRAINING OF THE HYDRAULIC ENGINEER FROM THE DISCIPLINE OF CHEMISTRY AT THE HIGHER POLYTECHNIC INSTITUTE OF HUAMBO

Francisco António M. Katanya (franciscokatanha2@gmail.com)

Silvia María Baglan Favier (silviacar1955@gmail.com)

RESUMO

A República de Angola nos últimos anos mostra um desenvolvimento notório do ensino superior. A criação de novos cursos e universidades, colocam a o país numa posição de privilégio diante dos desafios do desenvolvimento económico e social nos próximos anos. Perante essa realidade, a formação dos engenheiros hidráulicos em Huambo, deve responder há essas necessidades da época contemporânea. Sendo assi, definio-se como objectivo instrumentais ações da atividade científica de perfil abrangente, que permitisse formar-lo desde a disciplina Química com uma sólida formação científica básica, com habilidades para a solução dos problemas mais gerais e frequentes da profissão. Incursiona-se uma investigação-ação- participativa com diferentes técnicas e métodos de investigação. Seu aplicação garantir qualidade profissional compatível com os desafios da realidade nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Formação, Formação científica básica, ação da atividade científica, Qualidade profissional

SUMMARY

Lately the Rpublica of Angola has shown a great development in Hight Level Education. The creation of new courses and universities moves this country into a privileged position to face the challenges of the economical and social development during next years. Facing these realities, the hydraulic engineering traing in Huambo, should answer to these contemporary needs. It is defined as na objective, instruments and actions in the scientific activity of a broad background that permitis to train them from Quemestry subject with a basic solid scientific formation, with abilities in solvingthe most general and frequent problems in their profession. It makes incursion into a participative research-action with different techniques and searching methods. It's application garantice the quality of the professionals and their compatibility with the challenges of the national reality.

KEY WORDS: Formation, Basic scientfc formation, Action of the scientfc activity, professional cuality

INTRODUÇÃO

A República de Angola tem mostrado nos últimos anos um desenvolvimento notório do ensino superior. A criação de novos cursos e universidades, o aumento do número de estudantes e da qualificação e número do quadro de professores, colocam ao pai numa posição de privilégio diante dos desafios do desenvolvimento económico e social nos

próximos anos. Perante essa realidade, a formação dos engenheiros e particularmente, a formação dos engenheiros hidráulicos, deve responder às necessidades do desenvolvimento social, técnico e econômico do país no âmbito histórico social da época contemporânea.

A partir dos elementos supracitados definiu-se estabelecer um curso de engenharia hidráulica na República de Angola em a província do Huambo de perfil abrangente (2013), que permitisse formar engenheiros hidráulicos com uma sólida formação básica, com habilidades para a solução dos problemas mais gerais e frequentes da profissão no país, capazes de formar equipas multidisciplinares nas áreas prioritárias do desenvolvimento no âmbito nacional e internacional, e garantir uma qualidade profissional desejável e compatível com os desafios da realidade nacional, assegurando a modernização do tecido industrial, a renovação e manutenção do equipamento tecnológico, a economia de recursos, e melhoramento da vida das populações.

Apesar do destaque que Huambo ostenta, de cidade e vida bem como a capital ecológica de Angola devido as zonas verdes e o cuidado que ela tem merecido, continua sua atenção no sector do meio ambiente, mecanização e hidrografia, não obstante, neste momento, é evidente a formação e superação de técnicos com dotes dirigidos em áreas específicas para o tratamento, desinfeção, abastecimento e distribuição do recursos hídricos desde as diferentes disciplina em do plano curricular, de ela a disciplina Química, os quais precisa-se a aplicação de busque-a científica e tecnológicas para fazer frente aos desafios do processos que nos impulsionam a atualizar os programas de formação e investigação da universidade em função das necessidades do desenvolvimento económico e social dele país e das novas tecnologias, precisadas em:

- diminuí a influencia negativa que pode ocasional os insuficientes antecedentes científicos do território nas especialidades dos cursos e
- a necessidade de trabalhar em a gestão do proyecto integradore dirigido a atividade científica em a instituição do Huambo onde forman-se profissionais dos cursos de engenharia hidráulica, para dar respostas as problemáticas atuais del desenvolvimiento local.

Al revisar os questionamentos que permitem abordar as causa-lhes científicas, subface o papel do departamento e disciplina o cual apreciam-se debilidades em o modo de organizar e executar os processos de conjunto (perspetiva fragmentada dos processos que dirige), asi como limitações em a busque-a de coordenação e coerência em a atenção a diversidade sociocultural do estudante desde lo individual ou coletivo, que não permitem a necessária conceção integradora que revele as potencialidades do citado processo, elementos que revelam carências em a atividade científica.

O anterior conduce a plantearnos o sigente problema científico: Cómo contribui desde o colectivo de disciplina Química aperfeçoar a atividade científica aos estudantes de engenharia hidráulica durante seu formação?

Cuyo objetivo está dirigido a diseñar ações organizativas desde os coletivo de disciplina Química em o curso de engenharia hidráulica a partir delos processos académicos que tem lugai a formação do profissional em Huambo.

Teve-se em consideração as ações organizativas para curso de engenharia hidráulica, a partir de a projeção da profissão dentro do país, e as circunstâncias que atualmente oferecem as instituições que marcam o rumo no ensino da engenharia hidráulica no resto do mundo sobre a base do princípio de a atividade científica como via estratégica para elevar os serviços hidráulico e os insuficientes antecedentes científicos nas especialidades do curso em do território.

As ações instrumentadas, permitirá a búsqueda científica para lograr que o pessoal docentes e estudantes em formação, adquir- se os elementos teóricos e científicos em função de ter comportamentos adequados para proteger os recursos hídricos e do meio ambiente e lograr um estado de saúde que reverta- se em aprendizagem básicos para sua vida individual e profissional desde aprendizagem da Química.

Sobre a base de essa búsqueda científica elaborara-se ações desde o teórico-investigativo, que repercutam em o formativo e permitirá a contribuição de melhor preparação delos futuros profissionais para abordar as principais problemáticas del área tan sensível como é abastecimento e tratamento da água a população e converter-se em os principais promotoes para a solução de os mesmos.

Desde estas perspectiva traza-se como objetivos específicos:

- Fundamentar teóricamente a gestão da atividade científica em a formação del profesional universitario
- Caracterizar a disciplina Química do curso de engenharia hidráulica.
- Elaborar o sistema de ações organizativas para a atividade científica desde a disciplina Química.
- Implementai as ações da atividade científica
- Avaliar o impacto das ações da atividade científica em o processo de formação del profesional.

Com usso dos métodos de investigação de análise-síntese, histórico y lógico, indução – dedução, análise documental, modelação e cálculo porcentual.

AÇÕES DÁ ATIVIDADE CIENTÍFICA DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA

As profundas transformações que vêm sendo operadas na sociedade Angola, exigem uma permanente e actualizada formação para corresponder as demandas técnicas científicas num mundo cada vez mais concorrente e competitivo. Por razões históricas, e com vista a fazer aos desafios presentes e futuros do desenvolvimento do país, revela-se a necessidade premente para Angola a formação dos engenheiros hidráulicos.

O engenheiro hidráulico é um profissional com conhecimentos, habilidades e valores, que lhe permitam pôr ao serviço da humanidade o desenvolvimento da ciência e as tecnologias vinculadas ao curso, com racionalidade econômica, adequado uso dos recursos humanos e materiais, minimizando o deterioro do meio ambiente e preservando os princípios éticos da sociedade angolana.

O curso de Engenharia Hidráulica visa à formação de um profissional com amplo conhecimento e possibilidades de aplicação das ciências básicas e das ciências da

engenharia, aptos para propor soluções racionais e criativas de engenharia focadas ao campo das obras hidráulicas para a captação, armazenamento, condução, potabilidade, distribuição, uso, coleta, evacuação e tratamento de águas tanto potáveis como residuais antes de seu vazamento.

Em conseqüência, o curso assume o encargo social de preparar um técnico com capacidade para desenhar, projetar, planificar, gerir e administrar os projectos de implementação de ditas soluções, e desenvolver também, no campo da hidráulica, actividades como conservador de estruturas construídas ou de produtor de construções a pé de obra.

Com estas premissas, é necessario ter em conta cómo contribui a desenvolvimento das capacidades descritas, para elo se analise de referencia o término gestão, reconhecida para Dávila (1996), citado por Santiesteban (2013), Bringas (2003), Vermelhas (2007), Marconi (2011), entre outros, que manifestam todos o mérito científico de modelar, conceptualizar, avaliar e proyetar o trabalho científico, que constituem génesis do processo de transformações do modelo de gestão.

Desde esta posição se reconhece pela investigadora à gestão da atividade científica, que centra sua ação principal no trabalho de cooperação, organização e realização das actividades que se programa na instituição e dentro dela o trabalho do docente e seu coletivo, ao ser uma expressão concreta da realidade particular que permite a transformação de seu objeto de trabajo de forma ativa, independente e criadora dentro de suas ações, em que sua articulação, empatia e sistematização dinamizam o crescimento e melhoramento das influências científicas para o lucro da formação de um engenheiro em um clima favorável.

A tais efeitos são manifestações de insuficiências explícitas no trabalho que deve realizar o docente visto desde sua consistência teórica no plano de estudo hidráulico que limita a lógica essencial do conteúdo de seu trabalho científico do estudo anticipatorio de seu entorno, a orientação e a atenção diferenciada e por ende as relações interpersonales que estruturalmente o caracteriza.

Pelo anteriormente exposto, infere-se da definição assumida, que toda gestão da actividad científica que realiza o docente deve orientar-se ao como, por que e para quanto a atuação, o que determina sua origem em uma necessidade específica, e uma vez justificada, sua articulação operativa para a busca de um clima favorável, exige modalidades de atuação transformadora na formação integral do engenheiro em seu contexto de atuação.

Ou procedimento seguido para a execução dou trabalho, transita por dois processos que permitem disenhar ás açoes didáticas para ou desenvolvimento dá atividade científica de maneira integrada e sistemática desde a disciplina Quimica, según Baglan, (2014).

A tal efecto a metodología empregada concreta- se em uma sequencia sistémica de passos, cada umo das cuales incluem a sua vez ações ou procedimientos dependentes entre sí que permitem o alcance dos objetivos com um caráter flexível, e responde a um ordenamento lógico que le atribue identidade propia como resultado de concebir a metodologia como resultado científico e develar a unidade/diversidade de enfoques, a asumir os investigadore: Bermúdez , R. & Pérez, L. (2002) , F. Addine (2002),.

Na metodologia que se propõe, o corpo teórico ou cognitivo, está composto pelas ações de exploração da realidade inquiridoras e a determinação do proceder sendo ações dirigidas a estudo de cada um dos programas que coletam esta formação e que têm seu ponto de partida do estudo da Química, logo a seleção dos temas para a produção inquiridora assim como em um seguinte momento a determinação das formas de organização a empregar.

O corpo metodológico ou instrumental, está formado pela planificação das atividades inquiridoras em cada disciplina (Química Geral I, Química Geral II, Qualidades da Água, Fundamentos de estudos ambientais, Saneamento ambiental e proteção de correntes, abastecimentos da água, tratamento da água potável e tratamento das águas residuais), as aplicações em seu proceder e logo o processamento das informações, sua comunicação e avaliação com seus correspondentes ações e instrumentação metodológica, em alçada de alcançar o propósito da mesma.

Em o corpo teórico ou cognitivo, tem em conta o estudo da exploração da realidade inquiridora desde o conteúdo de cada disciplina em um estudo dos programas e a seleção das até a identificação das condições físicas e intelectuais dos estudantes assim como os recursos humanos e materiais com que conta para sua aprendizagem. Também é preciso a determinação das delimitações de trabalho inquiridor que o departamento se propõe, diga-se um reconhecimento dêem política científica e seu prognóstico científico potenciador que -como resultado- promove uma qualidade estimuladora interativa científica favorável não sistema de relações, a fim de propiciar uma melhor gestão em o tratamento a conhecimentos químicos com antecipação.

A correlação entre as ações de exploração, identificação e reconhecimento do princípio científico, sintetizam-se em uma unidade qualitativamente superior de estimulação interativa favorável em sua aprendizagem que ajuda em sua gestão a docente em o alcance de um clima escolar cientista propício na educação superior e promove uma atitude empática em cada um de os conhecimentos a investigar por os estudantes, a participação ativa- colaborativa, a comunicação, e a preocupação por atender às necessidades de conhecimentos.

As ações principais que contêm parte do momento conduzem a sensibilização que garantir motivação, complicitade, e mobilização para estudar, ademais de requerer preparação e execução das ações.

Não é possível falar em termos de estimulação para o alcance de um clima escolar cientista, sim não condiciona-se o sistema de ajudas para seu êxito; daí as relações de subordinação e interdependência com a ação de estudo do docente do modelo do profissional em Angola.

Desde a perspectiva anterior o corpo metodológico o instrumental consiste na constituição das formas básicas de organização das atividades científicas nas disciplinas. Para o tem em conta-lhes programas do governo projetados em o quinquênio alar desde a disciplina sentar as apoiar em o desenvolvimento de habilidades inquiridoras.

Em este sentido cobra relevante significado a ação de orientação das atividades por quanto o docente regula as relações entre a realidade existente em seu contexto escolar e suas necessidades, com uma fiscalização sistemática na realização, que assegure o modo de atuação individual e coletivo na execução e o controle das

atividades programadas em os estudantes, a partir dos objetivos propostos desde seu interactividad socioemocional e seu nível de ajuda, ao constituir o vínculo interpersonal onde se mobilizam, em função do crescimento pessoal e/ou profissional, os recursos pessoais afetivos motivacionales dele em ou estudos hidráulicos.

Logo, a ação de execução contribui a desenvolvimento dá atividades científicas em suas habilidades inquiridoras em sua participação em seminários, mesas redondas, debate de conhecimentos, em eventos científicos convocados descascamento instituição.

Ou anterior permite a docente avaliar ás ações propostas em ou desenvolvimento delos conhecimentos inquiridores e seus posições científicas desde a participação contínua e sistemática dois estudantes em diferentes atividades.

Para a avaliação utiliza-se os indicadores: funcionalidade e utilidade das atividades científicas desenvolvidas. A funcionalidade tem em conta a execução das atividades, e um maior acercamento das relações docente- estudante, estudante-estudante desde a nova mirada das ações. A utilidade: É entendida em a medida em que vai alcançando logros, a partir do emprego de novos procedimentos para o estabelecimento das relações em o desenvolvimento das aulas. Os beneficios se evidencian com o comportamento de cada estudante implicado e em as transformações em o accionar delos processos concurrentes em o contexto da instituição.

ANALISE DOS RESULTADOS DESDE A APLICAÇÃO DAS AÇÕES

Validar a factibilidadde das ações planificadas, a partir de corroborar e contrastar o desenvolvimento alcanzado em a implementação das atividades científicas desde as disciplinas, permitió - a implicação em as tarefas- reconhecimento da política científica, os estudos do modelo del profesional de engenharia hidráulica e as formas organizativas das atividade desde ensino em cada uma delas actividades proyectadas.

Em este sentido, se valida em a investigação com os métodos da investigação qualitativa com o uso da observação participante, a entrevista em profundidade e talleres de opinião crítica e construção coletiva com docentes e diretivos, em uma triangulação de métodos e técnicas.

Toma-se como população os 133 estudante de 1er ano a quinto do curso de engenharia hidráulica del Instituto Superior Politécnico de Huambo e como mostra 79 estudantes que representa o 60 % del total, turma em que não había aplicado com anterioridade ninghem experiencia como se pretendía desenvolver, así como se escolhem 3 professores do coletivo das disciplinas relacionadas com Química e cheff de departamento, a obter os resultados que presenta-se a continuação.

Todos os indicadores foram avaliados de satisfatório, ao ser se localizados nas filas de nível superior, (4 e 5) nos resultados dos instrumentos e técnicas aplicados.

Tabela 1: Indicadores

Indicadores	Método	5	4	3	2	1
Concepção teórica das ações.	E. P	76(96,3%)	3(3,7%)			
	T.C.	79(100%)	-			
Concepção estrutural	E. P	74(93,6%)	5 (6,4%)			
	T.C.	76 (96,3%)	3(3,7%)			
Concepção estrutural funcional	E. P	74(93,6%)	5 (6,4%)			
	T. C.	79(100%)				
Compreensão da funcionabilidade das ações.	E. P	76(96,3%)	3(3,7%)			
	T. C.	79(100%)				
Possibilidade de incorporar as ações trazadas em outros anos da especialidade e outras disciplinas	E. P	(100%)79(100)	-			
	T. C.		-			

Leyenda: E.P: entrevista a profundidade desde primeiro ate quinto ano

T.C.: trabalhos colectivo

Se tem tambem como resultado a incorporación de 12 trabajos de investigación (trabajos de fin de curso) de los 21 estudiantes del quinto ano en la línea de investigación trazada por el departamento acerca de ingenheria hidráulica aplicada en las sublineas de gestión ambiental, tratamientos de aguas residual e desinfección de las aguas , sendo avaliados com mais de 14 valores.

Outro dos resultados obtidos corresponde-se em a participação de mais de 15 estudantes en a Jornada Científica Estudiantil convocada em a instituição em modalidade de poster.

CONCLUSÕES

- As ações que se propõem concebem a gestão na formação científica desde a disciplina Química em Instituto Superior Politécnico dou Huambo, a partir de um sistema de relações cooperadas e integradoras de carácter sistêmico revelando componentes e suas relações essenciais que tipifican a identificação da política científica, o estudo do modelo do profissional de engenharia hidraulica e as formas de organização da atividade científica dsde a disciplina Química em sua dinâmica, que

distingue a organização do processo de formação do engenheiro hidráulico e seus docentes no cenário atual do Huambo, mediante a apropriação e sistematização de ações identificadas com a profissão.

- Como solução à problemática investigada desde sua valoração epistêmica, gera-se a necessidade de ações que constitui uma ferramenta prática em sua dinâmica, na direção metodológica das atividades científicas que se erige na formação de engenheiros. Dichas ações endereça e orienta para a implementação das relações, comportamentos e procesosque se localizam no contexto integrador em que vivem, com a intenção de obter uma participação protagónica motivacional afetiva que permita a gestão da atividade científica do trabalho dos docentes como qualidade superior.

- Os resultados obtidos no processo de validação evidenciaram a viabilidade e efetividade das ações concebidas para a gestão da atividade científica do trabalho do docente da Química na direção metodológica das atividades, ao contrastar satisfatoriamente os resultados das experiências revelados nos níveis de transformação da comunidade escolar na solução das atividades concebidas.



REFERÊNCIAS

- Addine, F. (2002). Principios do processo pedagógico. Em *Pedagogia. Povo e Educação*, Havana, Cuba.
- Baglan, S. M. (2014). A direção dou trabalho científico na formação dou bachillel na província Guantánamo não século XXI. Em *Revista IPLAC* janeiro – fevereiro. Havana, Cuba.
- Bermúdez, R. & Pérez, L. (2002). *Dinâmica de grupo em Educação: sua facilitação*. Povo e Educação, Havana.
- Bringas, J A. (1999). *Proposta de modelo de planejamento estratégico universitária*. Tese apresentada em opção ao grau científico do Doutor em Ciências Pedagógicas. Cidade de Havana,
- Marconi, J. A. (2012). *Gestão educativa. Curso 10: (Educational management)*. A Ceiba, Honduras, c.a. Disponível em <http://www.monografias.com/trabajos94/gestion-educativa/gestion-educativa.shtml#ixzz2jKYAnPij> . Consultado em agosto, 2 dou 2018.

Plano de estudo dou Engenharia Hidráulica (2015). República de Angola

Vermelhas L, D. (2007). Gestão directoral e ou clima institucionais em ás instituições educativas em Requena, Peru. Disponível em www.monografia.com. Consultado em março 2018.

Santiesteban, M. M. (2013). A gestão educativa de prevenção dá violência universitária na formação inicial dou profissional dá educação. Tese apresentada em opção ao Grau Cientista do Doutor em Ciências dá Educação. Santiago de Cuba,.

Sandoval, R. (2008). A conformação dá cultura científica e tecnológica em sociedades culturalmente diversas Disponível em:<http://www.sociedadconocimiento.unam.mx/SSRculturacientificaymulticulturalism.pdf>. [Consulta: 29 de março 2018].

SOFTWARE EDUCATIVO PARA O ENSINO DA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS POR VIA PARENTERAL DO PRIMEIRO ANO DA DISCIPLINA DO ENFERMAGEM

DIDACTIC COACH TRAINING FOR TEACHING OF THE DRUGS ADMINISTRATION VIA PARENTERAL IN THE FIRST YEAR OF THE NURSING STUDIES

Herculano Salvador João (hercusalvador@gmail.com)

Esp. Tania Felipe Reyes (felipereyestania@gmail.com)

Dunia Escalona Sarmiento (escalonadunia@gmail.com)

RESUMO

Realizou-se uma investigação apoiado em um projeto desenvolvimento no campo dos recursos para a aprendizagem no contexto dos Procederes da Enfermeria no Programa para a Formação de educação superior, cujo objeto foi o desenho de um software educativo para o ensino da administração de medicamentos por via parenteral no primeiro ano da carreira para contribuir ao desenvolvimento de habilidades nos estudantes. Utilizaram-se métodos teóricos e empíricos: revisão bibliográfica, análise e síntese, indução e dedução, método histórico lógico, método dialético, observação, entrevista, pesquisa. Como resultado definiu-se os conteúdos a representar na matriz interativa, assim como sua estruturação tendo em conta as características dos mesmos, as habilidades a alcançar pelos estudantes e sua abordagem no processo ensino aprendizagem. E se elaborou um Treinador Didático para o ensino da administração de medicamentos por via parenteral segundo algoritmo lógico estabelecido para dito proceder na atenção de saúde, que pode ser utilizado pelos docentes como meio de ensino e pelos alunos para o estudo independente. Recomenda-se propor a utilização deste recurso e continuar seu aperfeiçoamento em apóie à experiência prática.

PALAVRAS CHAVES: Treinador, via Parenteral.

ABSTRACT

An investigation based on a development project in the field of learning resources in the context of the Therapeutics procedures in the Program for enfermary career was aimed at designing an educational trainer for teaching medication administration parenterally of the first year of major to help develop skills in students. We used theoretical and empirical methods: literature review, analysis and synthesis, induction and deduction, logical historical method, dialectical method, observation, interview, survey. The results allow design interactive software. Contents were defined to represent the interactive matrix and its structure taking into account the characteristics thereof, the skills to be achieved by students and their approach in the teaching-learning process. And Coach Training System was developed teaching medication administration parenterally as established for that algorithm logical proceed in health care, which can be used by teachers as a teaching and students for independent study. It is recommended to propose the use of this resource and continue its improvement based on practical experience.

KEYS WORDS: Coach didactic, parenteral pathway.

INTRODUÇÃO

O caráter socialista da medicina constitui a base material sobre a que se sustenta a moral e a ética dos trabalhadores da medicina cubana. Os profissionais de saúde são exemplo de incondicionalidade, valentia e solidariedade, formados pela Revolução por isso se reclama a assistência do médico cubano em outras terras do mundo, porque simplesmente está apoiada sua educação nesses princípios morais e éticos e foram influenciados por personalidades destacadas que evidenciaram esse alto desenvolvimento humano, porque são eles os que vão a aqueles rincões do planeta onde não chega nenhum médico, porque são sensíveis à dor humana sem distinção de grupo social, sexo ou raça, Ávila V. (2007).

Nas novas concepções da atenção de saúde se inicia uma mudança nos programas de estudos que em Cuba iniciaria com o projeto do centro de saúd universitário para dar passo ao programa atual. Esta proposta curricular está apoiada nos princípios de formação integral que conjuga o humanístico e o ético com o cientista-tecnológico Bustamante L.(2009).

Os processos de ensino aprendizagem se apoiassem no aprender a aprender, a criatividade a inovação e a solidariedade como eixos das mudanças e transformações que articulam a docencia, a investigação formativa e a inserção social, a interdisciplinariedade, a transdisciplinariedade, a inter-relação e independência. Bustamante L. (2009) quer alcançar a formação de um profissional integral com competências terapêuticas, capaz de brindar atenção integral, com o emprego dos métodos clínicos e epidemiológico; um profundo enfoque social, portador de valores éticos, humanísticos, solidários e de atitude cidadã, chamado a transformar a situação de saúde Chacón E. (2009) e Rincón M. (2007).

O campo de ação deste novo profissional caracteriza os sistemas de conhecimentos e habilidades próprios do desempenho profissional, que distinguem as diferentes disciplinas que integram os anos acadêmicos; a desenvolver nos diferentes cenários de atuação das instituições, Chacón E. (2009).

O Programa de estudo se reparte no primeiro ano da carreira a unidade curricular Fundamentos da Enfermeagem que responde ao interesse de contribuir à formação de habilidades nos estudantes que lhe facilitarão seu futuro desempenho, no transcurso desta disciplina e durante a prática docente se repartirão e executarão procederes terapêuticos freqüentes na pratica de enfermeria como são: a lavagem social e higiênica das mãos, via oral, ponderações e mensuraciones, signos vitais, injeções, oxigenoterapia, entre outros procederes terapêuticos, para o profissional integral têm grande importância, se tivermos em conta os cenários de atuação onde se desenvolve a atenção de saúde que brinda e entorno geográfico desta, Hernández P. e otros(2009).

Por tal motivo tendo em conta o antes exposto se expõe o seguinte Problema Científico: O programa de formação do Lic em enfermeria na disciplina fundamentos da enfermagem carece de um meio de ensino interativo que facilite a aquisição de habilidades no estudante relacionadas com a administração de medicamentos por via parenteral.

Objetivo: Desenhar um software educativo para o ensino da administração de medicamentos por via parenteral na disciplina fundamentos de enfermeria

DESENHO METODOLÓGICO

Realizou-se uma investigação apoiado em um projeto desenvolve no campo dos recursos para a aprendizagem no contexto dos Procederes Terapêuticos do curso da enfermagem, cujo objeto foi o desenho de um Treinador Didático para o ensino da administração de medicamentos por via parenteral do primeiro ano da carreira.

Nesta investigação utilizaram métodos teóricos, empíricos e procedimentos estatísticos.

Os métodos Teóricos: A análise e síntese, O método historicológico, O método dialético, A indução e a dedução.

Os métodos empíricos: Entrevista a informantes chave, Aplicou-se a observação direta, Pesquisa a estudantes, Pesquisa a professores.

Desenho do Treinador Didático: Com o resultado da análise e síntese da informação obtida se procedeu ao desenho do Treinador didático sobre “Administração de medicamentos por via parenteral” utilizando a plataforma Neobook para o Windows.

PROPOSTA DO TREINADOR

¿Por que um treinador?. Um treinador educativo é um software que favorece o desenvolvimento de determinadas habilidades, mediante a aplicação dos conhecimentos pelo que aprofunda nas duas fases finais da aprendizagem: aplicação e feedback.

Estrutura-se em forma de exercícios ou tarefas que devem ser apresentadas, as quais devem estar convenientemente relacionadas com os conhecimentos da base, de forma que o treinador seja capaz também de auxiliar ao estudante com os conhecimentos necessários para solucionar cada exercício e que ante cada decisão do estudante (resposta, seleção de uma opção) entregue-se um feedback imediato que controle os enganos.

O treinador se desenhou para ser utilizado por estudantes do primeiro ano da carreira de enfermagem, mas pode ser utilizado por estudantes de qualquer ano das carreiras de medicina e enfermagem, assim como por professores e médicos interessados em revisar os conteúdos sobre o tema, de acordo com Salga R. (1999) e Toledo R. (2008). Para a elaboração do treinador se cumpriram determinadas bases pedagógicas que permitissem maior aplicabilidade do produto tais como: Correspondência entre os componentes do processo de ensino aprendizagem. Posição ativa do estudante para obter uma aprendizagem significativa. Estruturação de algoritmos de trabalho para o estudante que lhe facilitem a compreensão dos conteúdos, construção de seu próprio conhecimento através do trabalho independente, autocontrol e protagonismo de sua aprendizagem.

DESENHO DO TREINADOR

Procedeu-se ao desenho das páginas da publicação, de acordo aos conteúdos e a forma de expor os mesmos. O treinador apresenta os conteúdos do tema Administração de medicamentos por via parenteral, correspondente ao primeiro ano da carreira de enfermagem. Os mesmos se estruturaram em quatro temas: Administração de medicamentos por via oral e parenteral: injeções intradérmica, subcutânea, intramuscular e endovenosa, os quais foram: Via intradérmica, Via Subcutânea, Via

Intramuscular, Via endovenosa. Esta disposição corresponde à utilizada no programa da carreira para este contido e al texto basico da diciplina, Manual de Procedimentos de Enfermagem de Castro M. (2002), já que o treinador está desenhado para que o estudante disponha dos conteúdos que se mostram no mesmo, de forma que possa interactuar com eles e estudá-lo-las vezes que lhe sejam necessárias para a compreensão dos procederes, consolidação dos conhecimentos e o desenvolvimento da autosegurança antes de realizar os procederes de administração de medicamentos por via parenteral diretamente no paciente.

ALGORITMO DE NAVEGAÇÃO

O produto está estruturado por módulos e se poderá acessar a cada um destes em qualquer momento da navegação, mantendo as mesmas opções de acesso em todo momento por um menu superior, alguns módulos terão sua navegação particular atendendo a suas diferentes funcionalidades.

Na página principal ou de início se mostrarão dados relevantes do produto, Figura 1.



Figura 1: Pagina principal.

Módulo Temario: Ao seleccionar a pestana Temario. Na tela se mostra uma janela desplegable com o Índice de Conteúdo com todos os temas e subtemas de leitura que existam, cada tema pode ter subtemas, e estes se mostrarão dando clique sobre o tema e assim se desdobrará justo debaixo todos os subtemas que possua.





Os temas ou subtema que possuam contido para ler se mostrarão com um  ao lado. Para visualizar este contido se deve pressionar o botão , automaticamente a janela desplegable se ocultará e se mostrará o conteúdo do mesmo, Figura 2.



Figura 2 : Modulo temario.

Ao fazer clique sobre o ícono () em qualquer momento, a janela desplegable se recolherá e se mostrará conforme convenha.

Na parte inferior direita da tela onde se mostra o conteúdo aparece uma barra de paginado com as quantidade de páginas que existem e o número da atual, assim como também diferentes opções para navegar pelas páginas().

Dentro do conteúdo aparecerão as palavras quentes definidas pelo desenvolvedor. Estas palavras se visualizarão de cor vermelha e com um vínculo que ao seleccioná-lo se mostrará o significado de sorte uma palavra.

No conteúdo aparecerão hipervínculos a diferentes Tema ou Subtemas os quais se visualizarão de cor azul. Ao fazer clique sobre este o levará ao destino do hipervínculo.

Inserido dentro do conteúdo pode encontrar ejercicios interativos de diferentes tipologías que permitem comprobar e exercitar o conteúdo tratado. Uma vez respondidos as respostas se manterão até tão não se fechou a sessão.

Módulo Exercício: Neste módulo se poderá treinar mediante um sistema de ejercicios já elaborados, para isto se deve fazer uma selección dos ejercicios que se desejam realizar.

Mostrará-se em tela um listrado com todos os temas existentes, onde se poderão seleccionar os que se desejem marcando com um clique no checkbox correspondente. Se deseja realizar todos os temas na parte inferior do quadro aparece a opção Todos, Figura 3.

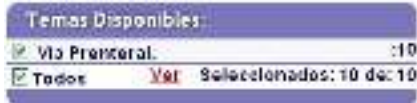


Figura 3: Modulo Ejercicio.

Na parte direita aparecem duas opções Intervalos e Atribuídos. Com estas opções o usuário pode escolher os ejercicios e de que maneira que quer realizá-los, Figura 4.

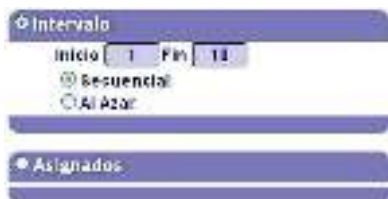


Figura 4: Intervalos.

Por Intervalos: Uma vez seleccionado o ou os temas nos que se realizará o treinamento se mostram a quantidade de ejercicios que possui cada tema. mostra-se um intervalo Inicio e Fim. Este último mostrará a quantidade máxima de ejercicios. Este intervalo pode ser modificado a gosto do usuário tendo em conta que não ultrapasse a quantidade máxima de ejercicios.

A seguir aparecem duas opções Seqüencial e Ao azar, Figura 5.



Figura 5:Secuencia e ao azar.

Se escolher a opção Seqüencial aparecerão os exercícios consecutivamente. Para iniciar a realização dos exercícios ir ao botão Começar na parte inferior direita.

No caso da opção Ao azar inicialmente se mostra a quantidade total que possui o tema, esta quantidade está em dependência do número de exercícios que o usuário quer realizar sem ter em conta o número nem o tipo de pergunta. Para iniciar a realização dos exercícios ir ao botão Começar na parte inferior direita.

Por Atribuídos: Uma vez selecionado o ou os temas a realizar ir ao botão Seleccionar para escolher o ou os exercícios que se desejam realizar lhe dando clique na parte direita. Na parte inferior direita aparece o botão OK para aceitar a seleção. Se não se deseja realizar a ação ir ao botão Cancelar.

No quadro de texto se mostrarão todos os exercícios seleccionados. Para iniciar a realização dos exercícios ir ao botão Começar na parte inferior direita. Na Figura 6 mostram-se duas opções Seqüencial e Ao azar.



Figura 6: Selección de exercicio.

Se escolher a opção Seqüencial aparecerão os exercícios seleccionados consecutivamente. Para iniciar a realização dos exercícios ir ao botão Começar na parte inferior direita.


No caso de escolher a opção Ao azar inicialmente se mostra a quantidade total dos exercícios escolhidos sem ter em conta o número nem o tipo de pergunta. Para iniciar a realização dos exercícios ir ao botão Começar na parte inferior direita.

Uma vez iniciada a realização do sistema de exercícios se mostra na parte inferior uma barra com diferentes opções.

Na parte esquerda opções de navegação (primeiro exercício, exercício anterior, exercício seguinte, último exercício e sair do treinador) assim como a quantidade de exercícios a realizar e a posição do exercício atual, Figura 7.



Figura 7: Revision del exercicio.


Ao selecionar o botão Sair do Treinador  se mostrará uma janela de confirmação perguntando se deseja Sair do treinamento. Em caso de querer sair ir ao botão OK. Em caso contrário ir ao botão Cancelar.

Na parte inferior direita se mostram os botões Terminar, Revisar e um ícono Ajuda.

Em caso de selecionar o botão Terminar sai do exercício e se mostra uma tela com os Resultados do Treinamento com uma estatística do mesmo.

No caso de selecionar o botão Revisar aparece uma janela com os intentos que ficam para realizar. Ao esgotar todos os intentos aparecem dois novos botões na parte inferior direita Sua Resposta e Resposta Correta. Ao selecionar o botão Sua Resposta se mostrará a última resposta dada pelo usuário. Ao selecionar o botão Resposta Correta aparecerá a correta.

Em caso de selecionar o botão Ajuda aparece uma janela com uma Orientação em relação à Pergunta. Para sair dar no botão OK.

Não se termina o treinamento até que não se de clique sobre o botão Sair do Treinador  se localizado no barra inferior da tela. Aparecerá uma mensagem de aviso ao usuário se realmente deseja sair em caso positivo dar clique no botão OK, em caso contrário dar clique no botão Cancelar.

Módulo Mediateca: Neste módulo se terão acesso a diferentes medeia. Para acessar a estas, solo passando o ponteiro do mouse pela pestana Mediateca, desdobrar-se um menu com as galerias existentes (imagens, vídeos, sons e animação), Figura 8.

Ao selecionar uma das galerias se carregará na parte esquerda da tela a estrutura por categorias que esta possua.



Figura 8: Modulo mediateca.

Na parte direita da tela se mostram todas meias carregados segundo a categoria selecionada, ao início se mostrará a primeira categoria por defeito. Ao passar o ponteiro do mouse por cima da meia se mostrará uma descrição da mesma, e dando clique sobre a média, reproduzirá-se a mesma em tela.

Ou Créditos: Aqui se mostrarão todas aquelas pessoas ou organismos envolvidos no processo de criação e montagem do produto.

Módulo Simulação: Neste módulo se poderá treinar mediante um sistema de simulações por tira de decisões já elaboradas, Figura 9.

Mostrará-se em tela um listrado com todos os temas existentes, onde se opera da mesma forma que o Módulo Exercício, explicado anteriormente.



Figura 9: Modulo Simulacao.

Ao pressionar o botão Começar se dá passo à Simulação.

O usuário poderá selecionar mais de um elemento de quão mostrados considere correto. O botão Continuar tem a funcionalidade de dar passo à próxima cena, Figura 10.

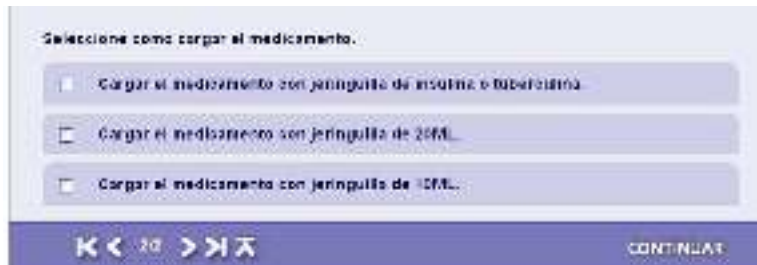



Figura 10: simulacao por temas.

Na parte inferior esquerda da tela, onde se mostra o conteúdo, aparece uma barra de paginado com as quantidade de simulações que existem e o número da atual, assim como também diferentes opções para navegar de uma simulação a outra.

Se se deseja sair da simulação antes de terminá-la, pressiona-se o botão  se localizado na barra inferior da tela. Aparecerá uma mensagem de aviso ao usuário se realmente deseja sair em caso positivo dar clique no botão OK, em caso contrário dar clique no botão Cancelar.

Quando a simulação concluiu, aparece uma tela informativa com os passos que o usuário seguiu durante a execução da simulação e além disso, uma mensagem que indica se a simulação foi realizada de forma ótima ou não.

Para finalizar a simulação se pressiona o botão Sair da Simulação que aparece na parte inferior direita da tela, Figura 11.



Figura 11 : Control de simulacao por partes.

CONCLUSÃO

Elaborou-se Treinador Didático para o ensino da administração de medicamentos por via parenteral segundo algoritmo lógico estabelecido para dito proceder na atenção de saúde para contribuir ao desenvolvimento de habilidades nos estudantes. Utilizaram-se métodos teóricos e empíricos.

REFERÊNCIAS

- Avila Cortês, Vania. Missão Bairro Dentro: Um olhar às transformações da implementação do ALVORADA. Granma internacional. 30 de julho 2007, Sect A. Couve. 2
- Bustamante Rodríguez, Leonardo. Missão Bairro Dentro. Org. [Homepage em Internet. Venezuela. Missão bairro dentro, Inc., c 2008-09[atualizado 26 de abril 2009, chamado 16 de abril 2009] disponível em:
- Chacón, Emilce. Organización pan-americana da Salus aplaude missão bairro dentro. Org. [Homepage em Internet. Venezuela. Missão bairro dentro, Inc., c 2008-09[atualizado 16 de abril 2009, chamado 16 de abril 2009] disponível em:
- Rincón Becerra, María teresa. Gestão do programa Bairro Dentro: Sua expressão no Zulia. Rev. de Ciências, dic. 2007 vol13 N. 3., 02-03.
- Hernández Bravo Pedro Luis, Alfonso romeiro, maritza. Comportamento de atividades que desenvolvem estilos de aprendizagem nas guias didáticas da disciplina Morfofisiología Humana I. Rev. ems, 2009, Vol. 21 n 4
- Salga Perea, Ramón. O Processo Docente: Cap.1 Educação em saúde. Competencies' e desempenho profissionais. Edt. Ciências médica, Havana, 1999.
- Toledo García, Reynaldo. Procederes básicos, diagnósticos e terapêuticos na atenção primária de saúde I. [CD ROM]. Venezuela; 2008.
- Amparo Magalys Castro Torres. Manual de procemientos de enfermería. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2002. 500 pag.

MOODLE COMO FERRAMENTA PARA APERFEIÇOAR O PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM NA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DO HUAMBO

MOODLE AS A TOOL IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE VET MEDICINE FACULTY AL HUAMBO

Imayasil Bonell Mora (ismaray413@gmail.com)

Edison Garcia Puentes (edison.egp1986@gmail.com)

Simão Diogo F. A. Esperança (sesperanca@hotmail.com)

RESUMO

A fim de melhorar o processo de ensino e aprendizagem na Faculdade de Medicina Veterinária do Huambo, foi feita uma avaliação sobre a aplicação das TIC no ensino superior. Neste sentido, o Moodle como plataforma virtual disponibiliza uma infinidade de recursos educacionais, ao contrário de uma aula tradicional, onde estes são limitados. Também oferece um conjunto de recursos que facilitam a realização de atividades educativas que apoiam o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. As características que estão expostas nos módulos mais importantes desta plataforma, nos permitem assumir que o Moodle é a principal ferramenta de trabalho para melhorar o processo de ensino aprendizagem nesta faculdade.

PALABRAS-CHAVES: Plataforma educativa, TIC, Moodle, processo docente educativo.

ABSTRACT

In order to improve the educational teaching process at the Faculty of Veterinary Medicine of Huambo, an assessment is made on the application of ICT in higher education. In this sense, Moodle as a virtual platform allows almost infinite availability of educational resources, unlike a traditional class, where they are limited. It also offers a set of resources that facilitate the realization of educational activities and that support the development of the educational teaching process. The characteristics that are exposed of the most important modules of this platform, allows us to assume that Moodle is the main work tool to improve the educational process in this faculty.

KEY-WORDS: Learning platform, TIC, Moodle, educational teaching process.

INTRODUÇÃO

A educação do século XXI é chamada a avançar adequadamente para enfrentar os vários desafios e oportunidades oferecidos pela sociedade do conhecimento. Com base nisso, a UNESCO é pronunciada na Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI, onde apela à incorporação de novas tecnologias de informação como um importante instrumento na qualidade da educação, devido ao seu impacto na educação. Aquisição de conhecimentos teóricos e práticos (UNESCO, 1998).

À luz da inovação tecnológica, é claro que um dos principais desafios de se viver em uma sociedade que está mudando rapidamente é entender que o sector de educação é um cenário-chave para garantir que essas transformações favoreçam todos os sectores (Cobo Romani, 2009).

Neste âmbito, o Governo Provincial do Huambo estabelece no Plano de Desenvolvimento Provincial 2018-2022 a necessidade de criar projectos de investigação científica que afectem, entre outros, a área das Telecomunicações e das Tecnologias de Informação. Identifica também como deficiência, o insuficiente treinamento de profissionais da área de medicina veterinária.

A Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade José Eduardo dos Santos tem como missão a produção e disseminação de conhecimento científico e inovação na área de medicina veterinária e aquicultura. Seu objectivo principal é fornecer aos estudantes um conhecimento sólido sobre questões relacionadas à saúde de animais domésticos, de estimação e vida selvagem, bem como a inspeção e produção de alimentos de origem animal.

Esta faculdade, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Provincial 2018-2022, é considerada entre suas linhas de projeto: o projeto de informatização transversal interno. Sua principal missão é trabalhar em todas as áreas do corpo docente e prestar homenagem ao restante dos projetos em matéria tecnológica.

Até agora, os resultados acadêmicos na faculdade não são os esperados. Isso é evidenciado no número de estudantes que abandonam a escola nos primeiros anos, em grande parte devido à dificuldade que têm ao passar por vários assuntos. Uma das causas deve-se à insuficiente dedicação ao estudo por parte dos estudantes, o que promove que, em um ciclo de 5 anos, uma média de 37% da admissão do estudante na faculdade se formará. Outro está focado na aplicação insuficiente de TICs pelos professores em seus planos de aula.

Portanto, este artigo propõe o Moodle como ferramenta de apoio ao ensino na Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade José Eduardo dos Santos. Esta proposta está alinhada com a tendência atual no uso desta plataforma em várias universidades ao redor do mundo que a introduzem como uma maneira de ensinar e desenvolver habilidades em estudantes universitários.

INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são definidas como um conglomerado de ferramentas de hardware ou software, mídia e canais de comunicação que permitem armazenar, processar e transmitir informações digitalmente (Mirabal Montes de Oca, Gómez Zermeno, & González Gailbraith, 2015).

No entanto, Cobo Romaní (2009) define as TIC como: “Dispositivos tecnológicos (hardware e software) que permitem editar, produzir, armazenar, trocar e transmitir dados entre diferentes sistemas de informação que possuem protocolos comuns. Essas aplicações, que integram tecnologia da informação, telecomunicações e redes, permitem a comunicação interpessoal e a colaboração (de pessoa a pessoa) e multidirecionais (de um para muitos ou de muitos para muitos). Estas ferramentas desempenham um papel substantivo na geração, intercâmbio, disseminação, gestão e acesso ao conhecimento”.

Analisando as mudanças introduzidas na educação ao longo dos anos, um dos desafios observados é a inclusão das TICs como suporte para novas formas de interação e mediação da aprendizagem, evitando assim a adoção de pedagogias obsoletas

dificultam as necessidades de uma nova geração de estudantes inseridos na era da informação e comunicação. A incorporação das TIC é uma presença que valoriza a aprendizagem autônoma e colaborativa entre os estudantes como objetivos prioritários para a evolução do modelo de ensino universitário (Delgado García, García Prieto, & Gómez Hurtado, 2018).

Atualmente, muitos professores pedem e querem ter recursos de informática e Internet para o seu ensino, respondendo aos desafios colocados por esses novos canais de informação. No entanto, a incorporação das TICs na educação não implica apenas o fornecimento de computadores e infra-estruturas de acesso à Internet, mas seu objetivo principal é: integrar as TICs nos processos de ensino-aprendizagem, na gestão de escolas e nas relações de participação da comunidade educativa, para melhorar a qualidade do ensino (Fernández Fernández, 2010).

Os professores têm a possibilidade de gerar conteúdos educacionais de acordo com os interesses ou particularidades de cada estudante, podendo adaptar-se a pequenos grupos ou até mesmo a um estudante individual. Além disso, o professor deve adquirir um novo papel e novos conhecimentos, desde o conhecimento adequado da rede e suas possibilidades até como usá-la em sala de aula e ensinar seus estudantes seus benefícios e desvantagens.

Fernández Fernández (2010) também sugere que o uso das TICs na sala de aula proporciona ao educador e ao estudante uma ferramenta tecnológica útil, posicionando-o como protagonista e ator de sua própria aprendizagem. Desta forma, assistimos a uma renovação didáctica nas salas de aula onde é colocada em prática uma metodologia activa e inovadora que motiva os estudantes em diferentes áreas ou disciplinas.

Neste caso, o papel do estudante hoje em relação ao uso das TIC seria (Maldonado Bera & Vega Gea, 2015):

- Use as TIC para processar informação e como um instrumento cognitivo.
- Use as TIC para se comunicar no ciberespaço, expandindo seu ambiente de relacionamento.
- Use fontes digitais de informação para aprendizagem, desenvolvendo estratégias para pesquisar, valorizar, salvar, estruturar e aplicar as informações.
- Aprenda na rede, com ambientes virtuais.
- Trabalhar individualmente e de forma colaborativa.
- Assuma a responsabilidade de aprender e auto-direcionar isso.
- Seja motivado, trabalhe continuamente com intensidade e perseverança.
- Aceite incerteza e ambiguidade.
- Pense criticamente e aja com reflexão.
- Seja criativo e esteja aberto a mudanças.

O papel do professor passa por transformações, pois passam a assumir papéis de tutor ou guia que facilitam a criação de novos conhecimentos nos estudantes a partir do fortalecimento contínuo de seus conhecimentos prévios. Apoiará o trabalho do estudante, tanto individualmente quanto dentro do grupo, solucionando as dúvidas de entender os conteúdos que lhe são apresentados, facilitando sua integração na ação formativa, ou simplesmente superando o isolamento que esses ambientes produzem no

indivíduo, e que são uma razão determinante para a alta evasão de estudantes nessas acções de treinamento (Jay Griñán & Pérez Michel, 2015).

Mas que vantagens a aplicação da TIC na sala de aula oferece tanto para o estudante quanto para o professor? (Fernández Fernández, 2010):

1. **Motivação** O estudante ficará mais motivado com as ferramentas de TIC, pois permite que ele aprenda o assunto de maneira mais atraente, divertida e pesquisando de forma simples.
2. **Interesse** Os recursos de animações, vídeos, áudio, gráficos, textos e exercícios interativos que reforçam a compreensão multimídia presente na Internet, aumentam o interesse do estudante, complementando a oferta de conteúdos tradicionais.
3. **Interação.** O estudante pode interagir, comunicar-se, trocar experiências com outros colegas de aula, com o Centro ou com outros centros educativos, enriquecendo muito a sua aprendizagem. Estudos revelam que a interação favorece um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico e didático. A atitude do usuário em relação à interação estimula a reflexão, a avaliação das consequências e provoca maior atividade cognitiva.
4. **Cooperação** As TICs permitem a realização de experiências, trabalhos ou projetos em comum. É mais fácil trabalhar juntos, aprender juntos e até ensinar juntos, se falarmos sobre o papel dos professores. Não estamos nos referindo apenas ao estudante, o professor também pode colaborar com outros professores, usar recursos que tenham funcionado bem em determinadas áreas das quais o estudante será o principal beneficiário. Gera mais companheirismo e colaboração entre os estudantes.
5. **Iniciativa e criatividade.** O desenvolvimento da iniciativa do estudante, o desenvolvimento de sua imaginação e aprendendo por si mesmo.
6. **Comunicação** A relação entre estudantes e professores é incentivada, longe da educação tradicional em que o estudante tinha um papel passivo. A comunicação não é mais tão formal, tão direta, mas muito mais aberta e naturalmente muito necessária. Maior comunicação entre professores e estudantes (através de email, chats, fóruns) onde você pode compartilhar idéias, responder perguntas, entre outros.
7. **Autonomia.** Com a chegada das TIC e a ajuda da Internet, o estudante tem um número infinito de canais e uma grande quantidade de informações. Pode ser mais autônomo procurar essas informações, embora, em princípio, você precise aprender a usá-las e selecioná-las. Este trabalho é muito importante e deve ser ensinado pelo professor. Os estudantes aprendem a tomar decisões por si mesmos.
8. **Atividade intelectual contínua.** Com o uso das TIC, o estudante precisa pensar continuamente.
9. **Literacia digital e audiovisual.** O processo de adquirir o conhecimento necessário para conhecer e utilizar adequadamente as TIC é favorecido.

Realmente, com a ajuda das TICs, obtém-se uma educação competitiva baseada na qualidade do bom aproveitamento de professores e estudantes, marcando uma

progressão sistemática com resultados muito ambiciosos que acaba evoluindo positivamente nos processos de ensino.

As plataformas virtuais têm produzido mudanças significativas na educação, que produzem novas formas de transferência de conhecimento, pois, por meio das tecnologias de informação e comunicação, novos paradigmas estão sendo criados no processo de ensino-aprendizagem, onde a sociedade faz uso intensivo de todos os meios tecnológicos e aplicativos de computador que reduzem o tempo das atividades que há décadas eram complicadas em seu processo e desenvolvimento (Barrera Rea & Guapi Mullo, 2018).

O que são Plataformas Virtuais de Aprendizagem? (Paradiso, 2019)

Plataformas de aprendizagem virtual também conhecidas como sistemas de gerenciamento de aprendizagem (LMS, *Learning Management System*) podem ser definidas como um grupo de aplicativos que funcionam em um ambiente cliente-servidor, onde o lado do servidor é instalado Software especial que controla todas as operações internas, para garantir uma operação eficiente, e no lado do cliente, os usuários do sistema usam um navegador e ferramentas complementares para o computador (como elementos audiovisuais e acessórios internos), a fim de executar um processo didático de maneira não presencial (via Internet), e gerenciar o feedback entre o professor e os estudantes.

Uma plataforma virtual de aprendizagem oferece muitas vantagens, tanto para estudantes de qualquer instituição de ensino, quanto para funcionários de diferentes organizações empresariais em termos de tempo, dinheiro e esforço. É conveniente conhecer alguns dos benefícios que esses sistemas oferecem:

1. Maior retenção, devido ao seu formato digital, e com disponibilidade quase infinita de recursos educativos, ao contrário de uma aula tradicional, onde eles são limitados.
2. Redução dos custos de transporte para os usuários e horas de trabalho dos usuários (professores, directores, consultores), despesas de papelaria, documentação, etc.
3. Facilidade de acesso dos usuários ao sistema, além da possibilidade de personalização de cada ambiente.
4. Registro de todas as informações digitalmente e sua disponibilidade a qualquer hora do dia.
5. Possibilidade de se ligar à plataforma virtual de aprendizagem de qualquer tipo de dispositivo móvel: telefones celulares, tablets, desktops, gadgets.
6. Comunicação mais efetiva entre todos os usuários do curso e a organização.

Existe uma grande variedade de plataformas virtuais de aprendizagem, mas neste artigo será feita referência ao Moodle, pois é um dos mais utilizados no mundo, tanto pela facilidade de personalização como por ser uma plataforma de código aberto. Portanto, o uso do Moodle é recomendado por (Adell, Castellet, & Gumbau, 2004):

1. Oferecer recursos educativos sofisticados e opções ricas. Sua flexibilidade, derivada de sua estrutura modular, é o que garante o suporte a qualquer estilo de ensino.
2. Ter mais opções (sua natureza modular não impede sua usabilidade).

3. Proporcionar um maior grau de abertura e dinamismo do projeto, devido à participação de desenvolvedores de todo o mundo, o que permite a melhoria da plataforma através de módulos e recursos adicionais disponíveis gratuitamente.

A PLATAFORMA MOODLE NO CONTEXTO EDUCATIVO

O *learning management system* (LMS) tipo Moodle é um software de código aberto que baseia seu design nas ideias da pedagogia construtiva (o conhecimento é construído na mente do estudante em vez de ser transmitido sem mais demoras) e também permite a aprendizagem colaborativa (Sánchez Santamaría, Sánchez Antolín, & Ramos Pardo, 2012).

No site oficial do Moodle, isso é definido como uma plataforma de aprendizagem projetada para fornecer aos educadores, administradores e estudantes um sistema integrado único, robusto e seguro para criar ambientes de aprendizagem personalizados (Moodle, 2019).

Jay Griñán y Pérez Michel (2015) sugerem que em termos de processo de ensino aprendizagem a plataforma virtual:

1. Promove uma pedagogia social construtivista (colaboração, atividades, reflexão crítica, entre outros).
2. Adequado para 100% das aulas on-line, bem como para complementar a aprendizagem presencial.
3. Possui uma interface de navegador de tecnologia simples, leve, eficiente e compatível.
4. É fácil de instalar em quase qualquer plataforma que suporte PHP. Isso requer apenas que exista um banco de dados (e possa compartilhá-lo).
5. Método de inscrição padrão por e-mail: os estudantes podem criar suas próprias contas de acesso.
6. O endereço de email é verificado por confirmação. Cada usuário pode especificar seu próprio fuso horário, e todas as datas marcadas no Moodle serão traduzidas nesse fuso horário (as datas de gravação de mensagens, entrega de tarefas e outras).
7. Cada usuário pode escolher o idioma que será usado na interface do Moodle.
8. Cada estudante pode criar um perfil online de si mesmo, incluindo fotos, descrição, entre outros.
9. Registro e monitoramento completo de acesso do usuário. Relatórios de atividades estão disponíveis para cada estudante, com gráficos e detalhes sobre a sua passagem através de cada módulo (último acesso, número de vezes que eles o leram) bem como uma "história" detalhada da participação de cada estudante, incluindo mensagens enviado, entradas no glossário, etc. numa única página
10. Integração de correio - Cópias de mensagens enviadas para um fórum, comentários de professores, etc. podem ser enviadas por e-mail. Em formato HTML ou texto.

Em resumo, a plataforma promove um esquema colaborativo de ensino-aprendizagem no qual o estudante é um protagonista activo em sua própria formação, para que o papel do professor possa ir além da gestão do conhecimento através de materiais

estáticos voltados ao estudante, mas que sua função é criar um ambiente apropriado que permita ao estudante construir seu próprio conhecimento baseado na orientação do professor, materiais didáticos e recursos e atividades fornecidos pelo sistema. (Pérez Casales, Rojas Castro, & Paulí Hechavarría, 2008).

MÓDULOS PRINCIPAIS NO MOODLE

O sistema classifica as ferramentas em dois grandes grupos: recursos e atividades. Um recurso é um objeto que um professor pode usar para auxiliar o aprendizado, como um arquivo ou um link. O Moodle suporta uma ampla gama de recursos que os professores podem adicionar às seções do curso. Uma atividade é um nome geral para um grupo de recursos em um curso do Moodle. Normalmente, uma atividade é algo que um estudante faz, que interage com outros estudantes ou com o professor (Moodle, 2019).

Os módulos que distinguem a Plataforma de Aprendizagem Virtual Moodle podem ser vistos abaixo (Jay Griñán & Pérez Michel, 2015):

1. Módulo de tarefas

Ele permite que os professores avaliem e comentem arquivos e tarefas carregados criados on-line e off-line.

Você pode especificar a data de entrega final de uma tarefa e a nota máxima que pode ser atribuída, os estudantes podem fazer upload de suas atribuições (em qualquer formato de arquivo) para o servidor. A data em que foram enviados é registrada, a lição de casa pode ser enviada fora do horário, mas o professor pode ver claramente o tempo de atraso, para cada tarefa específica, a turma inteira (notas e comentários) pode ser avaliada em uma única página. Com um único formulário, as observações do professor são anexadas à página de tarefa de casa de cada estudante e uma mensagem de notificação é enviada a ele, e o professor tem a possibilidade de permitir a atribuição de uma tarefa após sua nota (requalificá-la).

2. Módulo de consulta

É como um voto. Ele pode ser usado para votar em algo ou receber uma resposta de cada estudante (por exemplo, para solicitar seu consentimento para alguma coisa). O professor pode ver uma tabela que apresenta intuitivamente informações sobre quem escolheu o quê e pode permitir que os estudantes vejam um gráfico atualizado dos resultados.

3. Módulo fórum

Existem diferentes tipos de fóruns disponíveis: exclusivos para professores, notícias de cursos e abertos a todos. Todas as mensagens anexaram a foto do autor. As discussões podem ser aninhadas, por ramificação, ou apresentar as mensagens mais antigas ou mais recentes primeiro, o professor pode forçar todos a se inscreverem em um fórum ou permitir que cada pessoa escolha quais fóruns se inscrever para que uma cópia seja enviada. De mensagens de e-mail, o professor pode optar por não permitir respostas em um fórum (por exemplo, para criar um fórum dedicado a anúncios), o professor pode facilmente mover os tópicos de discussão entre diferentes fóruns.

4. Módulo diários

Os diários constituem informação privada entre o estudante e o professor. Cada entrada de diário pode ser motivada por uma pergunta aberta, a turma inteira pode ser avaliada em uma página com um único formulário, para cada entrada de diário específica, os comentários do professor são anexados à página de entrada do diário e enviados por mail a notificação.

5. Módulo questionário

Os professores podem definir um banco de dados de perguntas que podem ser reutilizadas em questionários diferentes, perguntas podem ser armazenadas em categorias de fácil acesso e essas categorias podem ser "publicadas" para torná-las acessíveis em qualquer curso do site. Os questionários são classificados automaticamente, e podem ser requalificados se as questões forem modificadas, os questionários podem ter um limite de tempo após o qual eles não estarão disponíveis. O professor pode determinar se os questionários podem ser resolvidos várias vezes e se as respostas corretas e os comentários serão exibidos ou não, as perguntas e respostas dos questionários podem ser misturadas (aleatoriamente) para reduzir as cópias entre os estudantes. Perguntas podem ser criadas em HTML e com imagens. Perguntas podem ser importadas de arquivos de texto externos. As perguntas podem ter diferentes métricas e tipos de captura.

6. Módulo recurso

Suporta a apresentação de um número significativo de conteúdos digitais, Word, PowerPoint, Excel, Flash, vídeo, sons, etc. Os arquivos podem ser carregados e gerenciados no servidor, ou podem ser criados em tempo real usando formulários da web (texto ou HTML), aplicativos da web podem ser vinculados para transferir dados.

7. Módulo pesquisa

Pesquisas já elaboradas (COLLES, ATTLS) e contrastadas como instrumentos para a análise de aulas on-line são fornecidas. Os relatórios de pesquisa podem ser gerados, incluindo gráficos. Os dados podem ser baixados no formato de planilha do Excel ou como um arquivo de texto CSV. A interface das pesquisas impede a possibilidade de ser respondida apenas parcialmente. Cada estudante é informado sobre seus resultados em comparação com a média da turma..

8. Módulo wiki

O professor pode criar este módulo para os estudantes trabalharem em grupos no mesmo documento. Todos os estudantes podem modificar o conteúdo incluído pelo restante dos colegas. Desta forma, cada estudante pode modificar o wiki do grupo ao qual ele pertence, mas ele pode consultar todos os wikis. O wiki serve como base para manter uma comunicação constante com os membros de um grupo de estudo.

CONCLUSÕES

O uso das TICs está envolvido na educação porque produz conhecimento e usa procedimentos tecnológicos específicos, vinculados às diferentes áreas de estudo e seus recursos para o apoio à aprendizagem. Os benefícios da implementação de plataformas virtuais são muitos, especialmente a velocidade do dever de casa, a

facilidade de estudo e o material sempre disponível. O Moodle é um exemplo confiável disso.

No Moodle, o glossário é uma ferramenta útil que permite ao professor dar o significado dos termos e conceitos do curso. Por sua vez, um wiki é uma ferramenta que permite aos participantes do curso fazer upload de comentários, conceitos, idéias acessíveis a todos e que estimulem o trabalho colaborativo. Um livro permite agrupar conteúdo textual que pode ser organizado em capítulos e subcapítulos e possui um índice que permite ao estudante navegar pelo conteúdo. A lição, além de exibir o conteúdo que pode ser estudado pelo estudante, também permite incluir, no final de cada seção, as perguntas de verificação, cujas respostas determinam as possibilidades do estudante de continuar com a lição.

Uma das características mais interessantes do Moodle é que ele fornece ferramentas que permitem ao professor medir o nível de assimilação de conhecimentos e habilidades do estudante por meio de atividades como questionários, tarefas, workshops e fóruns. Algumas dessas atividades podem ser projetadas para que o estudante possa se auto-avaliar.

Os questionários são a maneira mais fácil e directa de realizar avaliações de estudantes. Esta é uma ferramenta que permite ao estudante reforçar e consolidar o conhecimento aprendido de um assunto que também constitui uma fonte de motivação adicional.

O Moodle armazena todas as informações sobre as tentativas de responder os questionários e os resultados, essas informações podem ser consultadas pelo professor para determinar os pontos fracos na preparação de seus estudantes.

O estudante tem a possibilidade de auto-avaliar e conhecer rapidamente o resultado do seu esforço. Isso permite corrigir seus erros no momento em que você os faz a partir da autoavaliação sucessiva e, finalmente, experimentar a satisfação de responder corretamente aos questionários colocados pelo professor. Este fato permite elevar a motivação do estudante para o aprendizado ativo e consciente.

Por isso, o Moodle é a ferramenta de trabalho recomendável para melhorar o processo educativo na Faculdade de Medicina Veterinária do Huambo.

REFERÊNCIAS

Adell, J., Castellet, J. M., & Gumbau, J. P. (2004). Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume I. Obtido de Centre d'Educació i Noves Tecnologies (CENT) de la Universitat Jaume I: cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf

Barrera Rea, V. F., & Guapi Mullo, A. (Julho de 2018). La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior. Obtido de Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html>

- Cobo Romaní, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. ZER - Revista de Estudios de Comunicación, 295-318. Obtido de ZER - Revista de Estudios de Comunicación.
- Delgado García, M., García Prieto, F. J., & Gómez Hurtado, I. (2018). Moodle y Facebook como herramientas virtuales didácticas de mediación. Revista Complutense de Educación, 807-827.
- Fernández Fernández, I. (Abril de 2010). Las TICs en el ámbito educativo. Obtido de Web Eduinnova: www.eduinnova.es/abril2010/tic_educativo.pdf
- Jay Griñán, M. M., & Pérez Michel, E. (2015). Plataforma virtual MOODLE y su incidencia en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes universitarios. Experiencias. Obtido de VI Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia. EduQ@2015: http://www.eduqa.net/eduqa2015/images/ponencias/eje3/3_q_Jay_Martha_Perez_Erodis_Plataforma_virtual_Moodle_y_su_incidencia_en_la_calidad_del_proceso_de_ensenanza_aprendizaje_de_estudiantes_universitarios._Experiencias_.pdf
- Maldonado Berea, G. A., & Vega Gea, E. (2015). Actitud de los estudiantes universitarios ante la plataforma MOODLE. Revista de Medios y Educación, 105-117.
- Mirabal Montes de Oca, Á. R., Gómez Zermeno, M., & González Gailbraith, L. A. (2015). Uso de la plataforma Moodle como apoyo a la docencia presencial. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 133-155.
- Moodle. (2019). Acerca de Moodle. Obtido de MoodleDocs: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Paradiso. (2019). ¿Qué son las Plataformas Virtuales de Aprendizaje? Obtido de Paradiso: <https://www.paradisosolutions.com/es/plataformas-virtuales-aprendizaje>
- Pérez Casales, R., Rojas Castro, J., & Paulí Hechavarría, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 1-10.
- Sánchez Santamaría, J., Sánchez Antolín, P., & Ramos Pardo, F. J. (2012). Usos pedagógicos de Moodle en la docencia Universitaria desde la perspectiva de los estudiantes. REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN. N.º 60, 15-38.
- UNESCO. (9 de Outubro de 1998). La educación superior en el siglo XXI. Obtido de http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

ESTADO ATUAL DO PROCESSO FORMATIVO DA INFORMÁTICA NO CURSO DE ENFERMAGEM

ACTUAL ESTATE OF INFORMATIC FORMATIVE PROCESS OF NURCING COURSE

Josias Justino Cambinja Chaves (josiaschaves@hotmail.com)

Eduardo Gutiérrez Santisteban (egutierrezsantisteban@gmail.com)

Nurdelkis Figueredo Rodríguez (nurdelkis79@gmail.com)

RESUMO

O presente artigo aborda o estado atual do processo formativo de informática no curso de Enfermagem, por conseguinte, é dirigido aos principais problemas identificados no Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH) em Angola. A pesquisa foi desenvolvida em duas turmas com 36 e 32 estudantes num total de 68 alunos; nos cinco objetivos de estudo há uma percentagem considerável de estudantes reprovados, incidindo significativamente nos pacotes do Microsoft Access (MS- Access) com o 88,2 % e Internet (85,3 %). Os resultados encontrados no diagnóstico inicial permitiram constatar que muitas das insuficiências que apresentam atualmente os formandos do curso de Enfermagem para a apropriação da cultura informática têm estreita relação com a dinâmica do processo formativo da informática, pois se utilizam métodos tradicionais que não propiciam a utilização de estratégias desenvolvidoras nem sua vinculação com o Processo de Atenção em Enfermagem (PAE).

PALAVRAS-CHAVES: Informática, Enfermagem, Processo Formativo.

ABSTRACT

The present article covers up-to-date state of the teaching-training Process of computing in The Nursing Career, there wise, it is directed to the principal problems identified in the Higher Polytechnic College of Huambo (HPCH) in Angola. This research work was carried out in two groups of 36 and 32 students each one of them for a total amount of 68 students, in the 5 goals studied there is a significant percent of flanked students, significantly identified with contents of Microsoft Access (Ms-Access) with an 88 % and Internet (85,3 %). The results found in the initial diagnosis, allow us to find that most of the insufficiencies the students have to intake informatics has direct dynamic relationship with forming process of formation of Informatics, cause traditional methods are used which don't guarantee neither the use of developing strategies nor the nursing attention relationship (NAR).

KEY WORDS: Nursing, Informatics, Teaching-training Process (TTP)

INTRODUÇÃO

A disciplina Informática é ministrada no primeiro ano durante o primeiro semestre do curso de Enfermagem no Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH), Angola; com uma frequência semanal de duas horas aula.

O curso de Informática em Saúde visa preparar os alunos a usar o computador como uma ferramenta que permite processar os dados de sua especialidade, preparar documentos, tirar partido do grande potencial oferecido pelas redes de computadores para acesso a informação útil para a sua profissão e prepará-los para o trabalho de

Tele-saúde. Sua precedência em matérias de computação e matemática é ensinada no nível médio de educação.

Para caracterizar o estado atual do processo formativo da informática realizou-se um diagnóstico através da aplicação de um instrumento no final do primeiro semestre, o que consistiu em uma pesquisa aos estudantes do primeiro ano do curso de Enfermagem, os quais haviam recebido aulas na disciplina de Informática.

O objetivo da pesquisa foi constatar o nível de conhecimento que tinham adquirido os estudantes com os métodos tradicionais aplicados.

Destacando-se como principais irregularidades as seguintes:

- Falta de habilidades para criar, copiar, cortar e colar arquivos e pastas.
- Pouco uso do explorador do Windows.
- Insuficiente domínio das facilidades oferecidas pelo processador de texto Microsoft (MS) -Word.
- Insuficiente domínio para acessar à informação técnico-científica disponível nas revistas eletrônicas.
- Dificuldades para a realização de apresentações eletrônicas.
- Insuficiência nos passos que se deve dar para procurar informação na Internet.
- Pouco domínio para anexar um arquivo.
- Dificuldades para desenhar uma base de dados.
- Pouco conhecimento para recuperar informação através do objeto consulta de uma base de dados.

Os resultados obtidos evidenciam que existem dificuldades no processo formativo da Informática que limitam a apropriação da cultura informática no curso de Enfermagem.

A investigação se desenvolve com o objetivo de identificar o nível de conhecimentos que possuem os estudantes de primeiro ano do curso de Enfermagem no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

Para isso se aplicou uma pesquisa que consta de perguntas relacionadas com o sistema de conhecimentos que devem possuir os estudantes no momento de ingressar na universidade.

A pesquisa foi aplicada em duas turmas com 36 e 32 estudantes num total de 68 alunos.

Os resultados dos alunos reprovados por conteúdos (Sistema operacional, MS-Word, MS-PowerPoint, Internet, MS-Access) se apresentam na seguinte tabela 1.

Tabela 1.- Distribuição dos estudantes reprovados segundo os conteúdos avaliados. ISPH. 2019

Conteúdos	Reprovados	
	No.	%
Sistema operacional	20	29,4
MS-Word	18	26,5
MS-PowerPoint	22	32,3
Internet	58	85,3
MS-Access	60	88,2

Como se pode verificar nos cinco objetivos (Sistema operacional, MS-Word, MS-PowerPoint, Internet, MS-Access) há uma percentagem considerável de estudantes reprovados, incidindo significativamente MS- Access (88,2 %) e Internet (85,3 %), o que corrobora com as irregularidades antes mencionadas.

Com o mesmo objetivo se aproveitou como processo de diagnóstico a observação direta e aberta de nove atividades docentes (Anexo 1).

Na confecção do guia de observação foram tidos em conta os seguintes aspectos:

- Ações pedagógicas que propiciam a apropriação da cultura informática inerentes à formação do estudante de Enfermagem.
- Domínio de ações por parte do professor para orientar os trabalhos independentes em função de potencializar as capacidades info-tecnológicas.
- Inter-relação do emprego dos meios informáticos e as formas de aprendizagem na contextualização da informação.

No processo de pesquisa aplicou-se uma entrevista aos professores do coletivo de ano para conhecer as suas idéias sobre a utilização de métodos de ensino em função de estimular a formação da cultura informática nos estudantes de Enfermagem (Anexo 2).

Na confecção do guia de entrevista foram tidos em conta os seguintes aspectos:

- Experiência profissional.
- Conhecimentos sobre a educação superior, o uso das tecnologias e ferramentas informáticas.
- Relação entre a potenciação das capacidades info-tecnológicas e a apropriação da cultura informática na formação de profissionais da enfermagem.

Este instrumento realizou-se mediante entrevista individual com um total de 6 entrevistados, integrados por: chefe de departamento e cinco (5) professores.

A entrevista permitiu conhecer que não se vincula os conteúdos das disciplinas com a apropriação da cultura informática.

Comprovou-se que identificam como via para o desenvolvimento de habilidades, a aula formal e o trabalho independente, usando materiais impressos, o qual denota insuficientes conhecimentos quanto à utilização dos serviços que a Internet oferece e a possibilidade de os estudantes acessarem a outros sites com informação sobre o tema.

Os docentes apresentam insuficientes conhecimentos a respeito das diferentes formas de aprendizagem através dos recursos informáticos e desconhecem as potencialidades que estes oferecem.

Gutierrez (2011) expôs que na apropriação da cultura informática médica será fundamental o uso de meios de ensino, tais como o próprio computador como meio auxiliar, além de ter um papel primordial o laboratório docente com sua rede de microcomputadores.

A apropriação da cultura informática é um processo que permite a busca sistemática, avaliação e achados de investigações biomédicas como base essencial para a retirada de decisões na prática médica. É uma cultura de trabalho apoiada em um grupo de ferramentas informáticas para a busca, a revisão, o processamento e a interpretação da informação em formato digital.

Para fazer com que os estudantes se apropriem das ferramentas informáticas é importante que o professor oriente o conteúdo informático do reconhecimento da necessidade de resolver os problemas de saúde do indivíduo, da família e da comunidade, para o qual vai empregar as tecnologias e ferramentas informáticas.

O uso adequado das ferramentas informáticas está condicionado pela cultura informática e pelas necessidades do estudante de aprender sua utilização com o fim de empregar em dependência da informação de saúde que vai processar.

O processamento automatizado da informação em saúde está dado na digitalização de documentos que se utilizam na prática ou a busca e interpretação do dado de saúde, através das ferramentas informáticas, sobre um problema de saúde que se identificou na comunidade ou na prática clínica para propiciar a motivação dos estudantes e que estes reconheçam a necessidade de utilizar o computador como um valioso recurso no melhoramento da qualidade de seu atuar como profissional de saúde.

O tratamento automatizado da informação em saúde se realiza através do emprego das ferramentas informáticas como são os programas computacionais (sistema operacional) e a aplicação dos programas de computadores (Word, PowerPoint, Excel, base de dados, aplicações para processar os dados e apresentar graficamente a informação).

Para a utilização dos programas computacionais é imprescindível conhecer como acessar ao programa informático. Este processo está estreitamente relacionado com as necessidades de aprendizagem dos estudantes em relação com os conteúdos informáticos de que se vai apropriando e os métodos que utiliza, os quais têm uma relação dialética com o tratamento que se deve empregar para utilizar a informação disponível.

O profissional de enfermagem deve saber utilizar as tecnologias e as ferramentas informáticas de forma tal que alcancem uma cultura de trabalho em redes de computadores para fazer um uso mais eficiente dos recursos de Hardware (HW) e

Software (SW), acessar através deles à informação técnico-científica, o trabalho colaborativo e a utilização profissional dos sistemas de informação em saúde.

No processo formativo da informática médica devem se empregar métodos que se ajustem às necessidades individuais, com ênfase nos métodos de colaboração, de investigação, de projetos, de busca, sempre apoiados na variedade e adequação de meios e no uso dos recursos sob a responsabilidade do estudante.

A gestão do professor estará encaminhada a propiciar a formação, ajustando o método não só às características do conteúdo, assim como às condições contextuais e às condições dos estudantes.

Esta regularidade lhe confere ao processo determinadas qualidades que se sintetizam em outra de caráter transcendente, a sistematizadora, que pode ser potencializada tomando em consideração:

- A sistematização da informática através de sua aplicação a novas situações profissionais de saúde de maior nível de complexidade.
- A confrontação e a cooperação na participação.
- A formação prática (unidade do acadêmico, o trabalhista e o inquiridor) com efeitos significativos do ponto de vista profissional.
- A apropriação de conhecimentos, habilidades, valores e valorização através da exercitação e dos ambientes virtuais de aprendizagem.

O método pedagógico que mais deve ser utilizado é a aprendizagem cooperativa, definido como um processo de aprendizagem que enfatiza o grupo ou os esforços colaborativos entre professores e estudantes. Destacando a participação ativa e a interação tanto dos estudantes, como dos professores e outros atores do processo.

A apropriação da cultura informática permite que os estudantes de Enfermagem desenvolvam sua capacidade transformadora humana no profissional e social, dada em seu saber, fazer, ser e conviver que se expressa na atividade transformadora, cognitiva, de valorização e comunicativa e suas qualidades humanas e profissionais essenciais, no compromisso, a flexibilidade, a transcendência e o amor, no social e profissional, o qual se manifesta em sua auto-estima, autonomia, independência, entre outras.

Neste sentido a situação de aprendizagem se manifesta como o espaço de interação no que se organizam as condições necessárias e suficientes para o desenvolvimento de processos de apropriação da cultura informática em saúde (Gutiérrez, 2011).

O docente quando planeja a dinâmica do processo formativo da informática e pensa em suas diferentes classes, realmente está planejando as diferentes situações que seus estudantes desenvolverão suas ações de aprendizagem. Ao invés de conceber a classe como um espaço de transmissão de conteúdo, deve concebê-los como espaços ativos e interativos de aprendizagem, como criação de condições que facilitarão em seus estudantes o acesso a novos níveis de desenvolvimento, do ponto de vista individual e grupal.

CONCLUSÃO

- Os resultados encontrados neste diagnóstico inicial permitiram constatar que muitas das insuficiências que apresentam atualmente os formandos do curso de Enfermagem para a apropriação da cultura informática, têm estreita relação com a dinâmica do processo formativo da informática, pois utilizam-se métodos tradicionais que não propiciam a utilização de estratégias desenvolvidoras, nem sua vinculação com o Processo de Atenção em Enfermagem.

REFERÊNCIAS

- Abreu García M, Regalado Miranda E (2001). Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza de las ciencias médicas. *Rev Cubana Educ Med Sup*;15(3):279-83.
- Alfonso Sánchez I (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista cubana de los profesionales de la información en salud* [serie en Internet]. [citado 8 jul 2019];11(6). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci17603.htm
- Almeida Campo S, Febles Rodríguez J, Estrada Sentí V, Bolaños Riz O (2008). Las Tecnologías de la información y las comunicaciones en la universalización de la enseñanza médica. *Revista Cubana de Informática Médica* [serie en Internet]. [citado 6 jul 2019];8(2). Disponible en: http://www.rcim.sld.cu/revista_16/articulos_htm/tecnologiainform.htm
- Almeida Campos S (2007). Metodología para la gestión del conocimiento en ciencias básicas biomédicas con el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. [Tesis]. Matanzas: Editorial Universitaria.
- Álvarez Valiente I B, Fuentes González HC (2003). Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistido por las tecnologías de la información y la comunicación [CD-ROM]. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Castañeda, J (2002). Buscan guiar a médicos a la cultura del Internet [serie en Internet]. [citado 5 Julio 2019]. Disponible en: <http://vlex.com.mx/vid/buscan-guiar-medicos-cultura-internet-78391044>
- Delgado Ramos A., Vidal Ledo M (2006). Informática en la Salud Pública Cubana. *Rev. Cubana Salud Pública* [serie en Internet]. [citado 8 jul 2019];32(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol32_3_06/spu15306.htm
- Duart J M., Lupiáñez F (2005). Las TIC en la universidad: estrategia y transformación. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* [serie en Internet]. [citado 14 jun 2019];2(1). Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/87135/112211>
- Esteban M (2004). Las estrategias de aprendizaje en el entorno de la Educación a Distancia. Consideraciones para la reflexión y el debate. Introducción al estudio de las estrategias y estilos de aprendizaje. [monografía en Internet]. [citado 12 jun. 2019]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/7/estrategias.pdf>

Fabré Redondo B (2005). Las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación y la Medicina [CD-ROM]. La Habana.

Fontela González D (2009). Las TIC y la gestión del conocimiento en el desarrollo de la salud. Revista Ciencias.com [monografía en Internet]. [citado 5 jul. 2019]

Gutiérrez Santisteban E (2011). Estrategia didáctica para la dinámica del proceso formativo de la Informática médica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. [CD-ROM].

ANEXOS

Anexo 1. Guia de observação de atividades

Objetivo: Constatar se determinadas atividades docentes favorecem o desenvolvimento de habilidades informáticas tendo em conta a aprendizagem dos conteúdos da disciplina Informática por parte dos estudantes.

Tipo de observação: aberta

Aspectos a observar:

- Ações pedagógicas que propiciam o desenvolvimento de habilidades informáticas.
- Domínio de ações por parte do professor para orientar os trabalhos independentes, em função do desenvolvimento de habilidades.
- Inter-relação do emprego dos meios informáticos e as formas de aprendizagem no desenvolvimento de habilidades.

Anexo 2. Guia de entrevista a professores

Objetivo: Valorizar as opiniões dos entrevistados em relação ao processo formativo da Informática.

Entrevistados: 6 professores do ano.

Questionário:

- 1) Há quanto tempo trabalha no ensino superior?
- 2) Qual o papel do emprego de plataformas educativas para o desenvolvimento de habilidades?
- 4) Sabe qual a relação entre o desenvolvimento de habilidades informáticas com a aprendizagem através de plataformas educativas?
- 5) Que investigação vinculada com a educação através de plataformas educativas se desenvolve na educação superior?
- 6) Considera que os professores do curso estão preparados para desenvolver cursos através de plataformas educativas?
- 7) Como você orienta o trabalho independente?

8) Qual a sua opinião sobre o tratamento do desenvolvimento de habilidades através de plataformas educativas?

9) Conhece quais são as formas de aprendizagem através de entornos virtuais?

LAS TECNOLOGÍAS Y LA ESTADÍSTICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS PROFESIONALES DE LA CULTURA FÍSICA

THE TECHNOLOGIES AND STATISTICS IN PROFESSIONAL SOLVING PROBLEM IN PHYSICAL CULTURE MEASUREMENT

Sandra Pérez Peña (sandrapp@ult.edu.cu)

Francisco Quiala Jureidini (franciscoqj@ult.edu.cu)

René Yasmani Velázquez Prieto (renevp@ult.edu.cu)

RESUMEN

En la actualidad se generan y consumen altos volúmenes de información, lo que exige analizar datos y utilizar las nuevas tecnologías para sintetizar y optimizar la investigación, por lo que resulta imprescindible que los estudiantes de Licenciatura en Cultura Física aprendan a utilizar las tecnologías y la Estadística en función de solucionar problemas profesionales. Sin embargo, existen insuficiencias en su aprendizaje en los estudiantes del primer año de la carrera Licenciatura en Cultura Física de la Universidad de Las Tunas, que afectan la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática y Análisis de Datos. En esta investigación se elaboraron ejercicios contextualizados, en las diferentes esferas de actuación de este profesional, que constituyen una herramienta útil y novedosa. Además contribuyen a elevar la motivación de los estudiantes por los contenidos estadísticos y el uso de las nuevas tecnologías en función de solucionar problemas prácticos de la profesión.

PALABRAS CLAVES: Tecnología, Estadística, problemas profesionales, proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

At the present time they are generated and they consume high volumes of information, what demands to analyze data and to use the new technologies to synthesize and to optimize the investigation, for what is indispensable that the students of Licentiate in Physical Culture learn how to use the technologies and the Statistic in function of solving professional problems. However, inadequacies exist in their learning in the students of the first year of the career Licentiate in Physical Culture of the University of The Tunas that you/they affect the efficiency of the process of teaching-learning of the Computer subject and Analysis of Data. In this investigation the exercises are contextualised were elaborated, in the different spheres of this professional's performance that constitute an useful and novel tool. They also contribute to elevate the motivation of the students for the statistical contents and the use of the new technologies in function of solving practical problems of the profession.

KEY WORDS: Technology, Statistic, professional problems, teaching-learning process.

INTRODUCCIÓN

La universidad cubana contemporánea se caracteriza por la formación de valores y el aseguramiento de la calidad de sus procesos, en correspondencia con el desarrollo científico-tecnológico. Asume el modelo de universidad humanista, científica, tecnológica, innovadora, integrada a la sociedad y comprometida con la construcción de un socialismo próspero y sostenible, por lo que de forma sistemática actualiza sus programas para lograr la formación de un profesional capaz de responder a las exigencias sociales.

En estas condiciones de universidad contemporánea se generan, distribuyen y consumen altos volúmenes de información, lo que exige el uso de la Estadísticas y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, por la posibilidad que brindan de simplificar y optimizar la búsqueda con mayor rapidez de los cálculos. Por ello se hace necesario preparar a los estudiantes en la utilización de las técnicas básicas de análisis de datos y su interpretación adecuada, que les permita un mejor desempeño en la solución de problemas vinculados con el ejercicio de su profesión, lo que responde al modelo del profesional que se necesita actualmente en la sociedad.

El análisis e interpretación de datos relacionados con la solución de problemas prácticos se manifiestan en todas las esferas del saber. Dentro de las carreras que se estudian en las universidades se encuentra Licenciatura en Cultura Física, donde los estudiantes desarrollan capacidades y habilidades que le permiten obtener y procesar datos, analizar e interpretar resultados que conduzcan a conclusiones confiables y la toma de decisiones acertadas basadas en la información.

En este sentido existen notables avances, aunque no se ha logrado que los estudiantes integren los conocimientos, habilidades y valores desarrollados durante su formación, a la solución de situaciones problemáticas en su profesión. Precisamente, a través de la asignatura Informática y Análisis de Datos, se aportan al estudiante herramientas necesarias para solucionar problemas profesionales mediante la obtención de datos, caracterización y realización de inferencias.

Se establece como objetivo de esta investigación elaborar ejercicios contextualizados, sustentados por el uso de las tecnologías y las técnicas estadísticas para la formación de habilidades profesionales en estudiantes de la carrera Licenciatura en Cultura Física.

Apuntes teóricos

La Estadística es una ciencia con base matemática referida a la recolección, análisis e interpretación de datos, que busca explicar regularidades en fenómenos de tipo aleatorio y es utilizada para la toma de decisiones acertadas en diferentes esferas de la actividad humana. Encuentra su aplicabilidad en la resolución de problemas de otras ciencias y en la vida cotidiana. Se considera una de las ciencias metodológicas fundamentales y base del método científico experimental.

El conocimiento estadístico es producto de la interacción social y un componente de la cultura de la humanidad. Por tanto, el aprendizaje de sus métodos y técnicas es un proceso complejo, que no es una mera suma de conceptos y procedimientos, sino un proceso de análisis y síntesis, de inducción y deducción, que va de lo particular a lo general y viceversa.

La valoración reflexiva acerca de la necesidad de estimular el aprendizaje de las técnicas estadísticas y el uso de las tecnologías con un enfoque contextualizado impone el imperativo de buscar soluciones en este sentido. En la búsqueda desarrollada se localizaron enfoques de aprendizajes y que permiten una aproximación concreta en la formación del profesional de Cultura Física.

Según Egaña, E. (2003:2) la “estadística descriptiva estudia la descripción de una población, representada por un conjunto de datos, para determinar sus principales características. Presenta cuatro fases: recopilación de datos, organización y presentación de datos, procesamiento estadístico de los datos e interpretación de los resultados”. La descripción es una de las funciones de la estadística de vital importancia y de uso más frecuente, este favorece el desempeño del Licenciado de Cultura Física, mediante la formación de habilidades profesionales, que le posibilitan tener un mejor desempeño en los contextos en los cuales interactúa.

A partir de las definiciones de diversos autores las TIC son herramientas teórico conceptual, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información con el fin de obtener resultados superiores en los procesos económicos sociales.

Debido al desarrollo de la ciencia y la tecnología se integra la estadística con las nuevas tecnologías, que favoreció la interacción de gráficos y estadígrafos de las variables en la base de datos objeto de análisis, de forma tal que se visualizara su estructura y se logre un mejor entendimiento de la misma.

Desde el punto de vista psicológico la propuesta se sustenta en el enfoque histórico cultural que tiene sus fundamentos en los aportes realizados por Vigotsky, L. a la Psicología, con su carácter dialéctico dentro de las teorías cognitivas que centran su atención en la posibilidad del desarrollo integral de la personalidad.

En el proceso enseñanza aprendizaje es importante aumentar gradualmente la exigencia de las tareas que se les plantea a los estudiantes, al tener en cuenta los principios de ascensión de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto. Estas exigencias se mantienen cuando operan con una habilidad en campos diversos del conocimiento de la ciencia, de la lengua, por tanto en este proceso debe hacerse énfasis en el carácter universal de las operaciones correspondientes a una habilidad determinada (como forma de organización lógica del pensamiento del hombre) y su aplicación.

Para Vigotsky, L. (1987) el aprendizaje es una actividad social y no solo un proceso de realización individual, una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual el sujeto asimila los modos sociales de actividad y de interacción.

Vigotsky, L. (1996) puntualizó el papel decisivo del adulto como mediador de la relación sujeto objeto y portador de la experiencia histórico-social así como la cultura contenida en los objetos de la realidad vinculada al sujeto.

Dentro del contenido de la asignatura Informática y Análisis de Datos, se encuentra el Análisis exploratorio, el cual tiene como objetivo que los estudiantes sean capaces de caracterizar conjuntos de datos obtenidos de muestras mediante tablas de frecuencias, sus representaciones gráficas, cálculo de medidas descriptivas en situaciones

relacionadas con la actividad físico deportiva, clasificación de las variables, identificación de sus niveles de medición, el procesamiento de datos mediante el paquete estadístico SPSS 15.0 y la interpretación de los resultados obtenidos.

El Análisis exploratorio permite identificar el modelo teórico adecuado para representar la población de la cual proceden los datos muestrales. El análisis se basa en gráficos y estadísticos que permiten explorar la distribución, al identificar valores atípicos, concentraciones de valores, forma de distribución. Este análisis se puede realizar conjunta o de forma separada por grupos, los gráficos y estadísticos facilita identificar si los datos proceden de una o varias poblaciones, al considerar la variable que determina los grupos como factor diferenciador de las poblaciones.

La finalidad del Análisis exploratorio es examinar los datos antes de la aplicación de cualquier técnica estadística. De esta forma el analista obtiene un mejor entendimiento de los datos y de las relaciones existentes entre las variables analizadas. A los estudiantes de la carrera Licenciatura en Cultura Física, les proporciona métodos sencillos para organizar datos, detectar fallos en el diseño, el tratamiento y evaluación de los mismos, relacionados con la actividad física deportiva, en aras de elevar su desempeño profesional. Se alcanza a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, vía esencial para que los estudiantes se apropien de conocimientos, habilidades y valores.

El proceso enseñanza- aprendizaje es problematizador, en él se integran como un par dialéctico lo instructivo y lo educativo. El aprendizaje se estimula sobre la base de la experiencia social e individual, de la teoría con la práctica, de la escuela con la vida, donde las alternativas de solución se realizan a partir de la integración en el propio proceso. Comprende tanto las categorías de la Didáctica: objetivo, contenido, método, medios, evaluación; como los protagonistas del proceso: estudiantes, profesor, grupo, familia y comunidad.

Silvestre, M., Zilberstein, J. (2002:47) plantean “Los objetivos constituyen la orientación al docente de qué deberá lograrse con los estudiantes en cuanto al nivel de conocimiento, exigencias desarrolladoras y educativas”.

El objetivo expresa el modelo pedagógico del encargo social, contiene las aspiraciones, los propósitos que la sociedad pretende formar en las nuevas generaciones, con su alcance instructivo, educativo y desarrollador, constituyen la categoría rectora al determinar el resto de los componentes del proceso y establecer relaciones de subordinación y coordinación que influyen sobre el mismo, son el punto de partida y premisa general para todo el proceso, ellos rigen la actuación de profesores y estudiantes, al ser la guía, la aspiración, la meta a alcanzar y constituyen la esencia del proceso.

El contenido de la enseñanza expresa aquella parte de la cultura o ramas del saber que el estudiante debe dominar para alcanzar los objetivos. Tiene como componentes, un sistema de conocimientos que reflejan el objeto de estudio; un sistema de habilidades, que expresa los modos de actuación del hombre en sus relaciones con dicho objeto; y un sistema de valores, que determina la significación de los conocimientos para el estudiante.

Según Silvestre, M., Zilberstein, J. (2002). El contenido responde a las preguntas qué es lo que deberá aprender el estudiante, qué aspectos deberán ser atendidos para su formación y qué exigencias deberán tenerse en cuenta para estimular su desarrollo.

El contenido de la asignatura Informática y Análisis de Datos comprende las técnicas descriptivas y las técnicas inferenciales. La primera se ocupaba de todo lo relacionado con la descripción de la base de datos objeto de trabajo y la segunda en el aspecto de obtener inferencias de las poblaciones de donde provienen las muestras. Ambas son vertientes importantes que se aplican en diferentes campos de la actividad humana y a criterio de la autora destaca la necesidad de estudiar y comprender el fundamento teórico de las técnicas y procedimientos estadísticos. Por ello, para la formación de una concepción científica del mundo en los estudiantes es muy importante el contenido de esta asignatura.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está conformado por un sistema de conocimientos que reflejan el objeto de estudio; un sistema de habilidades que expresan los modos de actuación del estudiante en sus relaciones con dicho objeto; y un sistema de valores que responden a un medio socio-histórico concreto, lo que permite la significación de los conocimientos para los estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática y Análisis de Datos, es necesario un adecuado tratamiento de este contenido, a través del cual se prepara la base cognoscitiva e instrumental para su aplicación sistemática en otras asignaturas, el empleo de métodos científicos y la formación de habilidades profesionales en estudiantes.

Guitian, A. y Galindo, R. (2012:3) plantean que “la enseñanza del Análisis exploratorio debe lograr que los estudiantes se apropien de un determinado sistema de conocimientos matemáticos y desarrollen habilidades necesarias para operar con ellos y darles aplicación. Estos conocimientos sistematizados deben permanecer por un tiempo prolongado en la memoria de los estudiantes, de manera que puedan ser utilizados en un momento determinado, se hacen sólidos y se engloban en un sistema de conocimientos más amplio”. Criterio que compartimos, por ser esencial para la formación de habilidades profesionales en los estudiantes.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Informática y Análisis de Datos, el profesor le da tratamiento al contenido Análisis exploratorio a través de la realización de actividades didácticas, categoría que según Valledor, R., Ceballo, M. (2006:6), “se caracteriza por la relación dinámica del hombre con el mundo; mediante la actividad el hombre conoce y transforma la naturaleza”.

Calzado, D. (2004) refiere que la actividad favorece la interacción entre los problemas profesionales que el currículo propone como campo de estudio e investigación y los que enfrenta en su actividad profesional cotidiana, propicia el vínculo entre lo colectivo e individual, al atender situaciones concretas de desarrollo, lo cual favorece la formación de habilidades profesionales en los estudiantes.

Para que los conocimientos puedan ser de utilidad al estudiante, tanto en el tratamiento de nuevos contenidos como en la resolución de ejercicios, como actividad didáctica, es imprescindible que se encuentren ordenados y relacionados, para que puedan ser utilizados adecuadamente. El contenido es definido por Álvarez de Zayas, C. A. (1999),

Addine, F. (1996), Silvestre, M., Zilberstein, T. (2000); como aquella parte de la cultura y experiencia social que integra conocimientos, modos de pensar, actuar, valores personales, sociales, y que es seleccionado con criterios pedagógicos.

Batista, D. (2016:41) sostiene que “el contenido incluye el sistema de conocimientos como reflejo del objeto de estudio y el sistema de habilidades que encierra el conjunto de relaciones del hombre con ese objeto y de los hombres entre sí. El estudiante a partir del conocimiento adquirido es capaz de enriquecerlo y transformarlo, lo que le permite dar respuestas a las exigencias sociales”. Criterio que evidencia la necesidad de vincular el contenido Análisis exploratorio a los problemas profesionales prácticos de la carrera, para lograr la formación de habilidades profesionales en los estudiantes.

El contenido está estrechamente unido a una o varias habilidades, ya que estas son las que evidencian la capacidad del estudiante para realizar cualquier actividad sobre la base de la experiencia anterior recibida. Se desarrollan a través del trabajo, la práctica constante y la comunicación, mediante un sistema de operaciones para la regulación de la actividad, cuya base es la aplicación práctica de los conocimientos recibidos.

Existen diversas clasificaciones para el análisis del desarrollo cognoscitivo o de habilidades; Álvarez de Zayas, R. M. (1997:67) expresa “Las habilidades son estructuras psicológicas del pensamiento que permiten asimilar, conservar, utilizar y exponer los conocimientos. Se forman y desarrollan a través de la ejercitación de las acciones mentales y se convierten en modos de actuación que dan solución a tareas teóricas y prácticas”. Por lo cual se infiere que en la medida que el estudiante se apropie de un contenido, logrará la formación de habilidades esenciales para su formación.

Álvarez de Zayas, C. A. (1999:71) define la habilidad como “la dimensión del contenido que muestra el comportamiento del hombre en una rama del saber propio de la cultura de la humanidad. Es desde el punto de vista psicológico el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo”. Aspecto que resulta esencial en la formación de los futuros profesionales

Santisteban, E. (2016:48) plantea que la “habilidad es una formación psicológica individual que gracias a la actividad y a la comunicación en un proceso de socialización, el sujeto cognoscente expresa un conocimiento en la praxis; dicho conocimiento se concreta en un sistema de acciones y operaciones dominadas por el sujeto que le permiten alcanzar un objetivo”. Criterio esencial en la formación del Licenciado en Cultura Física, ya que en la medida que sea capaz de apropiarse de habilidades, mejor será su desempeño laboral, en la solución de problemas profesionales prácticos.

Se habla de desarrollo de la habilidad cuando una vez adquiridos los modos de acción, se inicia el proceso de ejercitación, es decir de uso de la habilidad recién formada en la cantidad necesaria y con una frecuencia adecuada, de modo que vaya haciéndose cada vez más fácil de reproducir o usar, y se eliminen los errores, lo que evidencia la necesidad de la ejercitación para desarrollar las habilidades formadas y facilitar la solución de problemas profesionales.

En la asignatura Informática y Análisis de Datos, un contenido esencial en la formación de habilidades, lo es el Análisis exploratorio, del cual Figueras, S., Gargallo, P. (2003) sustentan que es el tratamiento estadístico al que se someten las muestras recogidas

durante un proceso de investigación en cualquier campo científico. Para mayor rapidez y precisión, el proceso suele realizarse por medios informáticos, con aplicaciones específicas para el tratamiento estadístico.

Fuentes, H. (1990:93) plantea que “se puede establecer una correspondencia entre la sistematicidad de las habilidades en el plano didáctico, psicológico y metodológico”, criterio que apunta a la importancia de los ejercicios que se proponen, para el aprendizaje

Diversos autores han definido ejercicio como:

Santisteban, E. (2016:18) afirma que “El ejercicio es una unidad cognitiva, comunicativa o física de un tipo de actividad dirigido a que el sujeto cognoscente desarrolle diferentes hábitos y habilidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es la realización concreta del contenido y objetivo de la enseñanza. Constituyen métodos estructurales que reflejan un sistema metodológico concreto como: objetivo, principios, métodos; organizan no solo los materiales didácticos, sino también las acciones y operaciones ejecutoras del sujeto cognoscente que le permiten la apropiación del contenido y el logro de los objetivos”.

Llivina, M. (1999: 138) “Consiste en trabajar sobre cierto número de ejemplos idénticos o casi idénticos a los que ha resuelto en clase el profesor o se han explicado ya en el texto, es decir, situación que plantea una cuestión matemática cuyo método de solución es inmediatamente accesible al sujeto que intenta responderla, porque dispone de un algoritmo que relaciona lo que se da (datos) y lo que se pide”. Se asume esta última definición de ejercicio por ser más amplia en el dominio total del horizonte de situaciones a las que se refieren los ejercicios y capta con mayor claridad la intención de esta investigación.

Se coincide que con la utilización de ejercicios se concreta el contenido y se propician acciones que le permite al estudiante su apropiación.

De la forma en que se orienten los ejercicios, depende el éxito de la actividad, las operaciones de una habilidad deben ser solo las esenciales (denominadas “invariantes funcionales” de la ejecución) que de ser sistematizadas, se alcanza el nivel de conocimiento para la formación de las habilidades en los estudiantes.

Los ejercicios propuestos se apoyan en el paquete estadístico SPSS 15.0; el cuál según Pardo, A., Ruiz, M. A., (2002:3) “es un paquete estadístico de análisis de datos de aplicación en la investigación de las ciencias sociales y económicas, empleado por su sencillez y capacidad para trabajar con grandes bases de datos”. Contiene programas capaces de realizar desde un simple análisis descriptivo, hasta diferentes tipos de análisis de datos, consiste en un módulo base y módulos Anexos que se actualizan de manera constante con nuevos procedimientos estadísticos, cada uno de estos módulos se compra por separado.

Un fichero de datos del SPSS 105.0; contiene una vista de datos y una vista de variables. En la primera aparece una tabla en la que las filas indican los casos y las columnas las variables, cada celda corresponde al valor de una determinada variable y en la segunda se describen las características de cada una.

Permite realizar el análisis de conjuntos de datos: facilita crear y agrupar variables, utilizar las de uso frecuente en la actividad física deportiva (métricas) con el proceso de codificación adecuado, tablas de frecuencia, representaciones gráficas, cálculos de medidas descriptivas, lo que le permite al estudiante realizar el Análisis exploratorio.

A los efectos de la presente investigación resulta necesario sistematizar los referentes teóricos asociados con el aprendizaje significativo y la elaboración de procedimientos, aspecto que se desarrolla a continuación.

En investigaciones consultadas de Ausubel, D. (1978) y Díaz Barriga, F. (1998) la educación centrada en el aprendizaje significativo consiste en la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que adquiere y estos dos al relacionarse, forman una conexión, se complementa la información y se enriquece. De esta forma se logra un panorama más amplio.

A diferencia del aprendizaje por repetición o memorístico, que es una incorporación de datos sin significado para el estudiante e imposibles de ser relacionados con otros previos, en el aprendizaje significativo existe una retroalimentación profesor-estudiante. Sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender.

Ausubel, D. (1978) afirma que el ser humano tiene la disposición de aprender de verdad sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento, con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales.

Para promover el aprendizaje significativo el profesor debe: diagnosticar los conocimientos previos para su conexión con los nuevos contenidos, auxiliar al estudiante para que asimile el nuevo contenido y organice su propia estructura cognitiva, crear un clima favorable y proporcionar actividades que permitan al estudiante opinar, intercambiar ideas, debatir.

Además, debe despertar el interés del estudiante al demostrar la utilidad del contenido que enseña, guiar el proceso cognitivo y explicar mediante ejemplos. Es necesario que en el estudiante aparezcan necesidades, motivos, intereses, por los cuales actuar; que se plantee objetivos, metas y que desarrolle procesos afectivos hacia la actuación profesional. Es por ello que en esta investigación se proponen ejercicios contextualizados que acerca al estudiante a los problemas prácticos de su profesión.

Según Ferrer, M. T. (2002), las habilidades profesionales, se caracterizan por poseer un conjunto de acciones intelectuales, prácticas y heurísticas, que a partir de la demostración del dominio de las acciones de la dirección socio-pedagógica aseguran el logro de resultados de la enseñanza y la educación acorde con las exigencias de la sociedad.

Ejercicios contextualizados para resolver problemas profesionales

No es de extrañar que los estudiantes estén desmotivados y la estadística termine siendo una de las asignaturas menos populares para los educandos.

Los ejercicios precisan de un análisis inicial de las preguntas y las respuestas de los estudiantes, posteriormente un análisis colectivo donde se valore la calidad de las

respuestas; precisa de los estudiantes la búsqueda, la gestión de conocimientos, requiere de la determinación de las características del proceso que se estudia, su clasificación y determinación, acceder al análisis de las partes constitutivas de estas, alcanzar la visión integral, establecer relaciones, elaborar definiciones, encontrar ejemplos de aplicación de conocimientos, solucionar problemas, hacer suposiciones, buscar argumentos, defenderlos, hacer valoraciones y reevaluar el estudio.

Se requiere la participación del estudiante, que implica un esfuerzo intelectual para orientarse, reflexionar, valorar, suponer, llegar a conclusiones, argumentar. Dichas exigencias están dirigidas a brindar la información, estimular la reflexión, formación de generalizaciones teóricas, de juicios valorativos sobre el conocimiento que se aprende, la utilización de este en niveles de complejidad que desarrollen el intelecto del estudiante.

En este sentido, la realización de ejercicios, debe partir de la comprensión de qué debe hacer, cómo lo debe hacer, el por qué y el para qué de cada una de sus acciones, propiciará la adquisición de procedimientos para cambiar su comportamiento ante el aprendizaje. A través de ejercicios, el profesor orientará la ejecución según las necesidades de sus estudiantes, le permitirá comprobar la calidad de los resultados, en qué medida las respuestas son correctas, hacer las correcciones necesarias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea creativo y novedoso.

Ejemplo 1. Educación Física

En la escuela El Cucalambé de la provincia Las Tunas se desarrolló una prueba de eficiencia física. Realice un Análisis exploratorio de las planchas realizadas por un grupo de estudiantes del nivel medio.

36 41 35 39 44 47 40 41 40 39

36 44 43 39 45 42 39 40 30 47

- a) ¿Qué esfera de actuación profesional está presente en el ejercicio anterior? La esfera de actuación es Educación Física.
- b) Confeccione tabla de frecuencias con el empleo del SPSS 15.0
- c) Represente gráficamente.
- d) Calcule las medidas descriptivas.
- e) Interprete los resultados.
- f) Valore la utilidad de Análisis exploratorio en la solución del problema planteado en su profesión.

Ejemplo 2 Cultura Física Terapéutica y Profiláctica

En el área terapéutica de rehabilitación que pertenece al policlínico Mario Oro del municipio Jesús Menéndez se seleccionó una muestra de 30 personas que se clasifican según índice de masa corporal en categorías: bajo peso (M), delgado (D), peso normal (B), sobrepeso (G), obeso (O). Se obtuvieron los resultados siguientes.

B	D	D	M	O	D	G	G	G	O	B	B	D	D	D
O	O	G	G	B	M	B	G	D	M	B	B	M	B	M

- Identifique a qué esfera de actuación profesional pertenece la problemática anterior
- Confeccione la distribución de frecuencias mediante el cálculo manual y el SPSS 15.0
- Represente gráficamente las frecuencias absolutas en el SPSS 15.0.
- Interprete los resultados.

Ejemplo 3. Recreación

En un festival deportivo-recreativo organizado en el municipio Puerto Padre, participaron 40 personas en una competencia de tiro al blanco con fusil, los participante realizaron tres disparos con un valor de diez puntos cada uno. Las puntuaciones totales alcanzadas por cada individuo fueron las siguientes.

21	16	18	12	27	22	19	24	28	23
15	17	23	19	14	26	13	18	21	19
12	21	22	17	14	23	26	25	20	19
21	24	26	18	24	16	28	14	25	18

- Identifique la esfera de actuación profesional presente en el ejemplo anterior.
- Confeccione una tabla de frecuencia con cuatro intervalos distribuidos convenientemente sobre los resultados de la competencia (mediante el calculo manual y utilizando el SPSS 15.0)
- Represente gráficamente.
- Calcule las medidas descriptivas (la media, la mediana, la moda, la desviación típica y los valores máximo y mínimo).
- Interprete los resultados
- La esfera de actuación profesional es recreación.

Ejemplo 4. Deporte

Un entrenador de atletismo realiza un estudio para escoger los atletas que participarán en un evento deportivo. Realiza una prueba de velocidad en la carrera de los 50 metros planos para recoger los tiempos (en segundos) realizados, que se valorarán según la tabla siguiente y se otorgarán diferentes calificaciones.

Tiempos		Categorías	Puntos
Menos de 9,5 seg.		Excelente	5

Entre 9,51 y 10,8 seg.		Bien	4
Entre 10,81 y 12,1 seg.		Regular	3
Más de 12,1 seg.		Mal	2

Los tiempos obtenidos en una muestra de 50 atletas fueron los siguientes.

10.03	11.50	11.25	9.35	10.51	11.10	12.25	10.28	11.20	10.20
10.70	12.19	9.90	11.00	10.60	9.42	10.15	10.85	10.05	12.15
10.90	9.85	9.40	10.15	12.20	11.25	10.45	9.42	9.45	9.90
9.31	11.00	12.01	9.44	11.05	10.04	10.90	9.95	10.14	9.35
12.30	10.50	10.75	10.99	10.05	9.95	9.31	11.04	12.60	10.20

- Confeccione la tabla de frecuencias.
- Represente gráficamente.
- Calcule las medidas descriptivas que considere necesarias.
- Realice una breve interpretación de los resultados.

CONCLUSIONES

Los referentes teóricos asumidos desde las diferentes ciencias, permitieron fundamentar el aprendizaje de las técnicas estadísticas y el uso de las tecnologías, a partir de considerarlos como herramientas indispensables en la solución de ejercicios que vinculen el contenido con las esferas de actuación.

Los ejercicios propuestos, tienen como característica su vínculo con las esferas de actuación de los futuros profesionales, donde se potencia el uso de la Estadística y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

REFERENCIA

- Ausubel, D. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational Research*. N. 48. New York. Estados Unidos.
- Cueva, J. L., Ávila, Y. C., Valledor, R. (2016). El uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la gestión del conocimiento: una necesidad en la escuela primaria. *Revista Opuntia Brava*. Vol. 13. N. 4. Las Tunas. Cuba.
- Egaña, E. (2003). *La estadística herramienta fundamental en la investigación pedagógica*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.

PROPOSTA DE SISTEMA DE EXERCÍCIOS PARA A DETERMINAÇÃO DOS ESFORÇOS EM TRELIÇAS APARTIR DO MÉTODO DOS NÓS

EXERCISE SYSTEM FOR DETERMINING THE STRESSES IN THE LATTICE BARS FROM THE NODES METHOD

António Madaleno S. Luís (LuicAntonio@outlook.com)

Amelia Estévez Betancourt (yalimael@gmail.com)

RESUMO

O objectivo da proposta do sistema de exercícios para a determinação dos esforços nas barras de treliças apartir do método dos nós, é pelo facto do carregamento numa treliça se realizar nos nós. Na teoria de projecto, as barras de uma treliça simples são sujeitas somente a esforços normais (tracção ou compressão), sendo estas barra elementos rectos indeformáveis, unidos na sua extremidade por nós (articulações) consideradas perfeitas. Estes elementos são bastante esbeltos podendo suportar pouca carga lateral, assim sendo, as cargas devem ser aplicadas preferencialmente nos vários nós e não nos elementos rectos, ficando os elementos estruturais que as constituem solicitados apenas por esforços normais. Se houver necessidade de se aplicar uma carga entre dois nós ou quando for necessário aplicar uma carga distribuída numa treliça, é preciso prever um sistema de transmissão de cargas para os nós da treliça. Este método consiste em isolar sucessivamente cada um dos nós, marcar as forças exteriores, activas e reactivas, e os esforços normais das barras que nele concorrem. Os esforços normais das barras serão assim determinados como forças que garantem o equilíbrio do nó. Se a treliça está em equilíbrio, todos os seus nós também o estão.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de exercícios. Método dos nós. Esforços de compressão e tracção.

ABSTRACT

The purpose of the exercise system for determining the stresses in the lattice bars from the knot method is that the lattice loading is performed at the nodes. In design theory, the bars of a single trellis are subjected only to normal stresses (traction or compression), these bars being straight members that are undeform able, joined at their end by us (joints) considered to be perfect. These elements are very thin and can withstand little lateral loading, therefore, the loads must be applied preferably in the various nodes and not in the straight elements, leaving the structural elements that constitute them required only by normal efforts. If there is a need to apply a load between two nodes or when it is necessary to apply a distributed load on a truss, it is necessary to provide a load transfer system for the truss knots. This method consists of successively isolating each of the nodes, marking the active and reactive outer forces, and the normal stresses of the bars competing therewith. The normal stresses of the bars will thus be determined as forces that guarantee the equilibrium of the node. If the trellis is in balance, all your nodes are.

KEY WORDS: System of exercises. Method of nodes. Compression and traction efforts.

INTRODUÇÃO

Dá-se o nome de estrutura aos elementos resistentes de uma construção, de uma máquina, de um objecto, entre outros. Ao olhar em nosso redor, podemos observar que tudo o que nos cerca possui uma estrutura: o edifício onde nos encontramos; o computador que utilizamos; a estante onde guardamos os nossos livros; até mesmo a cadeira em que nos sentamos apresenta uma estrutura. Nós próprios temos uma estrutura, constituída por ossos, músculos e tendões. A estrutura tem como função resistir aos esforços produzidos pelas acções que nelas actuam. Para que uma estrutura cumpra as suas funções, esta deve resistir às acções (toda e qualquer solicitação física imposta a uma estrutura) que actuam sobre ela ao longo da sua vida útil. As acções, que solicitam a estrutura podem dividir-se quanto: à natureza, ao modo de aplicação e à duração, Beer, P.; Johnston Jr.; Eisenberg, R.; Clausen, E. (1994).

As treliças são um dos principais tipos de estruturas de engenharia, apresentando-se como uma solução estrutural simples, prática e económica para muitas situações de engenharia, especialmente em projecto de passagens superiores, pontes e coberturas. A treliça apresenta a grande vantagem de conseguir vencer grandes vãos, podendo suportar cargas elevadas comparativamente com o seu peso. Podemos ainda observar as estruturas treliçadas em postes de alta tensão, vigas de lançamento, gruas e em inúmeras outras estruturas de engenharia, Beer, P.; Johnston Jr.; Eisenberg, R.; Clausen, E. (2006).

A cadeira de Análise de Estruturas, forma parte do Curso de formação de Engenheiros em Construção Cívil, tem por objectivo principal a apresentação das principais ferramentas utilizadas para a solução de problemas que envolvam análise estrutural. Os conceitos e métodos da disciplina serão utilizados em aplicações práticas do curso de Estruturas e Concreto Armado, uma vez que guarda uma estreita relação com a cadeira de Resistência dos Materiais I e II que se reparte no terceiro ano, Estruturas que se reparte durante o Segundo Semestre do quarto ano e Concreto Armado no quinto ano. A cadeira alia o desenvolvimento da competência na aplicação dos métodos básicos de análise estrutural ao desenvolvimento da capacidade crítica do processo de cálculo, mediante a cadeira de Mecânica das Construções durante o segundo Semestre do segundo ano, através da compreensão dos Principios gerais da Mecânica, Estática das partículas e dos corpos rígidos assim como Análise de treliças planas e membros estruturais (vigas), que esse processo pretende simular. Como parte dos temas a tratar nas cadeiras antes mencionadas, a análise das treliças é pouco tratada apartir da sua sistematização mediante um sistema de exercícios que permitem aos estudantes analisar treliças para adoptar um método que determine os esforços nas barras de maneira mais efectiva, mediante o sistema de forças que actuam nas treliças em função de um problema profissional específico, elemento que constitui a situação problemática identificada. Se propõem o seguinte objectivo: Propor um sistema de exercícios para a determinação dos esforços em treliças apartir do método dos nós.

ABORDAGEM HISTÓRICA

Segundo Schmidt e Boresi, (1999), as treliças surgiram como um sistema estrutural mais económico às vigas, sendo um dos principais tipos de estruturas de engenharia. Estes sistemas estruturais foram utilizados durante séculos para vencer grandes vãos.

No início do século XIX surge o ferro laminado, que apesar de menos económico que o ferro fundido, apresentava uma melhoria substancial no seu comportamento face às tracções. Pela primeira vez os projectistas tinham ao seu dispor um material capaz de realizar distintas tipologias: estruturas suspensas, estruturas com vigas, estruturas em arco e uma melhoria nas estruturas treliçadas. A partir da década de 70 do século XIX, o aço começou a substituir o ferro fundido e o ferro laminado, principalmente devido à sua maior resistência e ductilidade. As configurações clássicas de estruturas treliçadas que foram utilizadas desde a Revolução Industrial (século XIX), na época do desenvolvimento das treliças, estas distinguem-se pelas suas configurações, pelos materiais, pela capacidade de resistirem a elevados esforços e ainda por apresentarem grandes vãos, Meriam, J.L. e Kraige, L.G. (2000). Ainda hoje, as treliças designam-se pelos nomes de quem as aperfeiçoou. As treliças tipo “duas águas” são usadas para coberturas, enquanto as treliças de “banzos paralelos” são usualmente adotadas para as estruturas de pontes. (Ver figura 1 e 2).

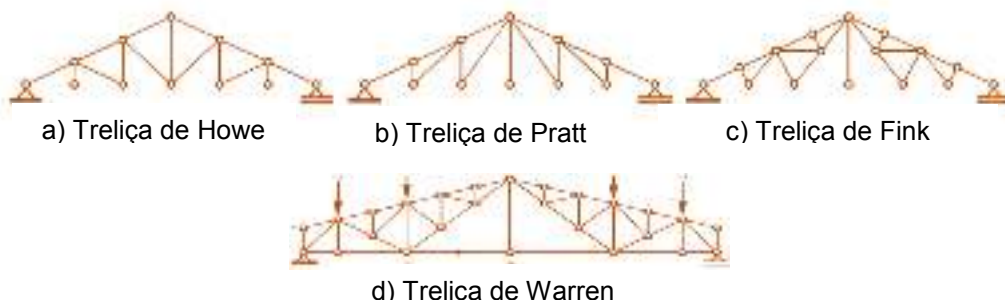


Figura 1 - Tipos de treliças utilizadas em coberturas

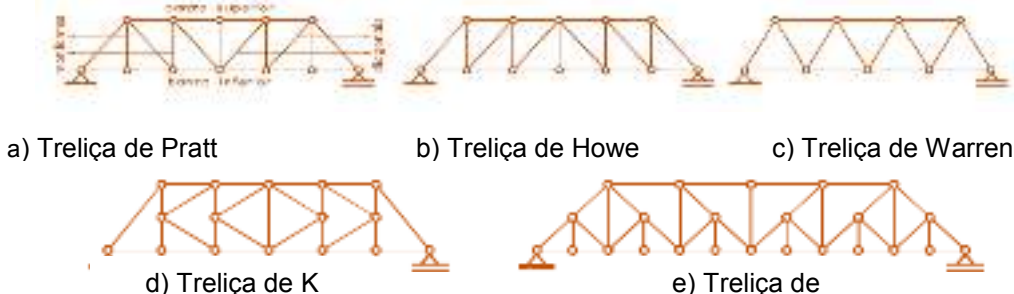


Figura 2. Tipos de treliças utilizadas em pontes ou passagens superiores. Fonte: J.L.Meriam, L.G.Kraige, Sexta Edição

FUNDAMENTAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DOS ESFORÇOS NAS BARRAS DE UMA TRELIÇA A PARTIR DO MÉTODO DOS NÓS

As Treliças como sistema articulado plano rígido triangulado, segundo Maria, S.G. (2016), é definido como sendo um sistema de barras rígidas delgadas coplanares ligadas entre si por extremidades rotuladas, formando um sistema estável. O carregamento numa treliça é realizado nos nós. A forma como as barras estão colocadas na treliça torna-a num sistema eficiente para suportar estas cargas, ou seja, uma treliça pode suportar cargas pesadas comparativamente com o seu peso próprio. A maioria das estruturas reais apresenta várias treliças unidas entre si, formando uma estrutura espacial (Fig. 3a). Cada treliça é projectada para suportar as cargas que actuam no seu plano, podendo assim serem tratadas como estruturas bidimensionais, ou seja, os eixos das barras estão contidos num mesmo plano (Fig. 3b).



Figura 3 - (a) Treliça tridimensional - carrinho de avanço e (b) Treliça plana. Fonte: S.G. Maria,2016

Na teoria de projecto, as barras de uma treliça simples são sujeitas somente a esforços normais (tracção ou compressão), sendo estas barra elementos rectos indeformáveis, unidos na sua extremidade por nós (articulações) consideradas perfeitas. Estes elementos são bastante esbeltos podendo suportar pouca carga lateral, assim sendo, as cargas devem ser aplicadas preferencialmente nos vários nós e não nos elementos rectos, ficando os elementos estruturais que as constituem solicitados apenas por esforços normais, Maria, S.G. (2016).

Se houver necessidade de se aplicar uma carga entre dois nós ou quando for necessário aplicar uma carga distribuída numa treliça, é preciso prever um sistema de transmissão de cargas para os nós da treliça. É o caso de uma ponte com o sistema treliçado deve ser previsto um sistema de pavimento, onde um sistema de longarinas e vigas transversais irão transmitir a carga para os nós. Os materiais utilizados nas treliças incluem o aço, madeira, ferro e por vezes o alumínio. As barras podem ser unidas por parafusos ou rebites, podem ser soldados ou por placas de metal, outros meios. Nas treliças admite-se que o peso das barras são aplicados nos nós, assim metade do peso de cada barra é aplicada em cada um dos seus nós, aos quais a barra está unida. Como atrás referido, as barras são unidas por meio de conexões aparafusadas ou mesmo soldadas, contudo é comum supor-se que estas sejam unidas por meio de rótulas, assim sendo, as forças que actuam em cada extremidade de cada barra reduzem-se a uma única força sem binário, Beer, F.P. (2006).

ESTATICIDADE DE UMA TRELIÇA

Considere uma estrutura com três barras, AB, BC e CA, estando estas barras ligadas nas suas extremidades por nós, constituem assim um sistema triangular rígido, formando uma treliça simples (Fig.4a). Esta estrutura é estável, ou seja, não altera a sua forma sob a acção da força F, aplicada no nó B (força que lhe está a ser aplicada) e das reacções de apoio correspondentes no nó A e C. Em comparação, as estruturas representadas na Fig.4b e c, apresentam deslocamentos quando sujeitas a forças exteriores. As estruturas supra referidas não se apresentam estáveis sob a acção da força F. Estes sistemas são submetidos a uma mudança de forma quando sujeitos a uma acção, os seus elementos sofrem deslocamentos, como consequência são treliças instáveis.



(a) (b) (c)

Figura 4 - Sistemas estruturais: (a) elemento triangular; (b) elemento rectangular e (c) elemento poligonal. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

Na Figura 5a pode visualizar-se que a estrutura apresenta uma barra adicional (barra AD) e na Figura 5b a estrutura apresenta quatro reacções de apoio; ambas as treliças são estaticamente indeterminadas, pois apresentam mais incógnitas do que as equações de equilíbrio da estática plana. Embora estas sejam estaticamente indeterminadas, apresentam-se estáveis, Schmidt e Boresi, (1999).



Figura 5 - Treliças estaticamente indeterminadas. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

(a) colocação adicional de uma barra e (b) colocação adicional de um apoio móvel

As treliças à semelhança de outros sistemas estruturais podem dividir-se em hipoestáticas, isostáticas e hiperstáticas; conforme o número de equações da estática disponíveis e se este valor for superior, igual ou inferior ao número de incógnitas da estrutura. Contudo, para além das incógnitas das reacções de apoio existe ainda a necessidade de calcular os esforços nas barras da treliça. É assim necessário, fazer a análise da estaticidade: interior (número de barras que é necessário calcular); exterior (número de incógnitas de reacções de apoio); e global da estrutura.

ESTATICIDADE GLOBAL

O sistema rígido mais simples é constituído por três barras articuladas entre si. Se cada nó for agregado ao sistema por intermédio de apenas duas barras obtém-se um sistema rígido, por isso invariante (não varia a sua configuração geométrica) e estaticamente determinado. Uma treliça formada deste modo é designada por treliça simples e é isostática. Considerando assim uma treliça constituída por barras articuladas “b” e por nós “n”. O número de incógnitas que irão aparecer na treliça (independentemente da forma como esta está apoiada) será igual a “b”, já que é este o número de esforços internos existentes. Se admitirmos que esta estrutura tem “a” incógnitas de reacções de apoio, então é possível afirmar que o número total de incógnitas do problema será igual a “a + b”. O número de equações da estática plana será de “2n”, pois em cada nó aplicam-se as equações de equilíbrio de um ponto material (Equação 1). $\sum F_x = 0$ e $\sum F_y = 0$ (1)

A terceira equação a que se poderá recorrer, será a do equilíbrio de momentos (Eq. 2), esta equação não terá qualquer significado, pois todos os esforços nas barras que concorrem em qualquer nó, não produzem momentos. $\sum M = 0 \rightarrow \sum M_z = 0$ (2)

Assim sendo, para uma estrutura com “n” nós, é possível escrever “2n” equações da estática. Uma treliça diz-se globalmente isostática ao verificar-se que o número de incógnitas é igual ao número de equações disponíveis (Equação 3). $a + b = 2n$ (3)

O grau de estaticidade global (h_g) (Eq. 4) de uma treliça é igual a: $h_g = a + b - 2n$

Se: $h_g < 0 \rightarrow$ Treliça globalmete hipoestática;

$h_g = 0 \rightarrow$ Treliça globalmete isostática;

$h_g > 0 \rightarrow$ Treliça globalmete hiperstática.

CLASSIFICAÇÃO DAS TRELIÇAS QUANTO À LEI DE FORMAÇÃO

Classificar as treliças quanto à sua lei de formação é bastante importante, pois os métodos de resolução das mesmas dependem desta classificação. Quanto à Lei de formação, as treliças podem ser: simples; composta; e complexas.

• *Treliça simples*

Dá-se o nome de treliças simples às treliças formadas a partir de um triângulo inicial indeformável (três barras e três rótulas) ao qual, para cada novo nó, adicionam-se duas novas barras. As treliças simples verificam a isostaticidade interior, $h_i = 0$.

Na Figura 6, está representada a sequência para a formação de uma treliça simples, originando a treliça Howe de pontes. Tem este nome por ter sido inventada pelo engenheiro americano William Howe, que a patenteou em 1840. Como referido uma treliça simples parte de um triângulo formado por barras articuladas e desse triângulo inicial são acrescentadas duas novas barras para cada novo nó.



Figura 6 - Formação de uma treliça simples de ponte Howe. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

As treliças simples também são bastante usadas em estruturas de suporte para telhados, é o caso da treliça que recebe o nome de treliça Howe de telhado, (Ver Figura 7).



Figura 7 - Formação de uma treliça simples de telhado Howe. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

• *Treliças compostas*

A treliça simples é composta por um triângulo base acrescentando-se duas novas barras não colineares para cada novo nó. Contudo, existem outras configurações de treliças que não seguem esta configuração para a sua lei de formação. Estas configurações são geralmente constituídas de duas ou mais treliças simples unidas entre si por barras também indeformáveis. Exemplo disso são as treliças compostas.

As treliças compostas são formadas pela ligação de duas treliças simples por meio de:

- Três barras não-paralelas entre si nem concorrentes num mesmo ponto.
- Se as barras fossem concorrentes num ponto ou mesmo paralelas entre si o sistema era deformável e portanto instável.

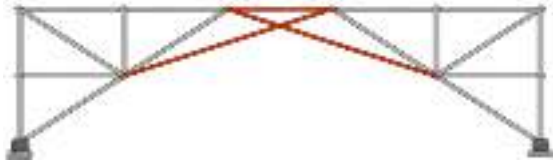


Figura 8 - Treliça composta. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

- *Treliças complexas*

As configurações de treliças que não podem ser classificadas como simples ou compostas são consideradas complexas. Uma treliça complexa pode ser composta de uma qualquer combinação de elementos triangulares, quadriláteros ou mesmo poligonais. Uma treliça complexa pode apresentar barras que se cruzam sem estas estarem vinculadas umas às outras. Exemplo disso são as treliças apresentadas no todos os exemplos apresentam barras que se cruzam sem qualquer nó. Estas treliças são estaticamente determinadas e estáveis na sua configuração.

Uma treliça complexa é classificada por exclusão, ou seja, quando não é simples e nem composta. Não é possível afirmar se a treliça é isostática pela simples análise da Equação 3, que é uma condição necessária mas não suficiente para garantir a isostaticidade. O reconhecimento de sua real classificação é feito pelo método de HENNEBERG, Leggerini e Kalil, (2009).



Figura 9 - Treliças complexas. Fonte: Adaptado de Schmidt e Boresi, 1999

DETERMINAÇÃO DOS ESFORÇOS NORMAIS NAS BARRAS DE TRELIÇAS PELO MÉTODO DOS NÓS

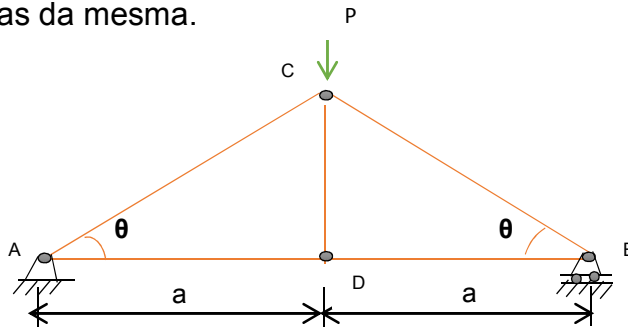
Este método consiste em isolar sucessivamente cada um dos nós, marcar as forças exteriores, activas e reactivas, e os esforços normais das barras que nele concorrem. Os esforços normais das barras serão assim determinados como forças que garantem o equilíbrio do nó. Se a treliça está em equilíbrio, todos os seus nós também o estão. Assim, aplica-se a equação $\sum F = 0$, que garante o equilíbrio de forças concorrentes num ponto material, à qual correspondem as equações de projecção $\sum F_x = 0$ e $\sum F_y = 0$, tendo o referencial de eixos ortogonais O_x e O_y uma qualquer orientação.

É de notar que, se o nó tiver mais de duas barras para determinação dos esforços (ou seja duas incógnitas), as duas equações da estática não chegam para determinar a solução do sistema. O cálculo deve-se sempre iniciar pelos nós que possuam apenas duas incógnitas a determinar. Assim, a sucessão de nós é feita de modo a que surjam apenas dois esforços como incógnitas em cada novo nó. É aconselhável, no caso da nossa sensibilidade estática não nos permitir antever a natureza do esforço, que sejam todos considerados à tracção, e assim, os sinais obtidos já serão os sinais dos esforços actuantes: se for positivo (confirma o sentido arbitrado) indica tracção; se for negativo indica compressão. A barra estará sujeita à compressão se a força que a comprime converge para os nós e, estará à tracção se a força que a tracciona sai dos nós.

PASSOS A SEGUIR PARA A DETERMINAÇÃO DOS ESFORÇOS NAS BARRAS DA TRELIÇA A PARTIR DO MÉTODO DOS NÓS

- 1º. Passo: determinação do grau de estaticidade da treliça dada;
- 2º. Passo: construir o diagrama de corpo livre (DCL) da treliça;
- 3º. Passo: encontrar as reações nos apoios da treliça;
- 4º. Passo: separar os nós e colocar as forças, reacções e barras desse nó (considerar as decomposições de forças que forem necessárias);
- 5º. Passo: aplicar o somatório de F_x e F_y ($\sum F_x$ e F_y) no nó escolhido;
- 6º. Passo: resolvido o primeiro nó, passamos ao segundo sempre com o cuidado de verificar se ela tem apenas duas incógnitas (2 barras à serem determinadas);
- 7º. Passo: Verificação do equilíbrio do nó.

EXEMPLO: Considere a treliça representada na figura 14 e determinar as forças normais nas barras da mesma.



RESOLUÇÃO:

Trellis simples

O grau de estaticidade global (h_g) de uma treliça é igual a:

$$h_g = a + b - 2n$$

$$h_g = 3 + 5 - 2 \cdot 4 = 0 \rightarrow \text{(treliça globalmente isostática)}$$

O grau de estaticidade interior (h_i) de uma treliça é igual a:

$$h_i = 3 + b - 2n = b - (2n - 3)$$

$$h_i = 3 + 5 - 2 \cdot 4 = 5 - (2 \cdot 4 - 3) = 0 \rightarrow \text{(treliça internamente isostática)}$$

O grau de estaticidade exterior (h_e) de uma treliça é dado por:

$$h_e = a - 3$$

$$h_e = 3 - 3 = 0 \rightarrow$$

(treliça exteriormente isostática)

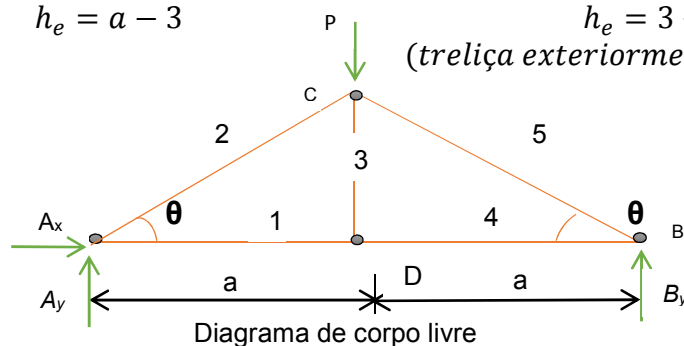
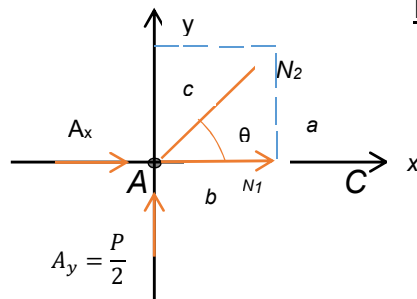


Diagrama de corpo livre

A reacção A_x é completamente nula, Ao passo que as reacções de apoio em A_y e em B_y são iguais, pois a carga P está aplicada simetricamente aos apoios. Portanto, $A_y = B_y = \frac{P}{2}$. As barras 2 e 5 estão submetidas a um esforço de compressão, pois equilibram as reacções de apoio. O esforço na barra 3 é completamente nulo. As barra 1 e 4 estão traccionadas, pois equilibram as componentes horizontais das barras 2 e 5.



Equilíbrio dos esforços no Nó A

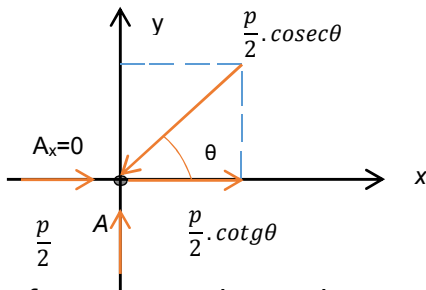
$$\begin{aligned} \sum F_y &= 0 \\ A_y + N_2 \cdot \text{Sen}\theta &= 0 \\ \frac{P}{2} + N_2 \cdot \text{Sen}\theta &= 0 \\ N_2 &= -\frac{P}{2 \cdot \text{Sen}\theta} \quad (\text{Compressão}) \end{aligned}$$

Sabendo que em um triângulo rectângulo (ABC), define-se a função inversa das funções trigonométricas, temos $\text{cosec}\theta = \frac{c}{a} = \frac{1}{\text{sen}\theta}$, Então, $N_2 = -\frac{P}{2} \cdot \frac{1}{\text{Sen}\theta} \rightarrow N_2 = -\frac{P}{2} \cdot \text{cosec}\theta$ (Compressão)

$$\sum F_x = 0$$

$$N_1 + N_2 \cdot \text{cos}\theta = 0$$

$$N_1 = \frac{P}{2} \cdot \frac{\text{cos}\theta}{\text{sen}\theta} \rightarrow N_1 = \frac{P}{2} \cdot \text{cotg}\theta \quad (\text{Tracção})$$



Verificação:

$$\sum F_y = 0$$

$$A_y - N_2 \cdot \text{Sen}\theta = 0$$

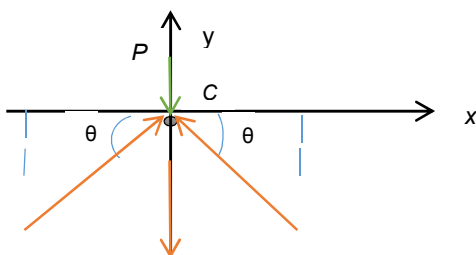
$$\frac{P}{2} - \frac{P}{2} \cdot \frac{1}{\text{sen}\theta} \cdot \text{sen}\theta = 0$$

As forças normais nas barras 4 e 5, podem ser determinadas através da simetria da estrutura e do carregamento aplicado conforme foi determinado nas barras 1 e 2. Isto implica que analisado o nó B, $N_4 = N_1 = \frac{P}{2} \cdot \text{cotg}\theta$ (Tracção)

$$N_5 = N_2 = -\frac{P}{2} \cdot \text{cosec}\theta \quad (\text{Compressão})$$

Conhecida a força nas barras 1, 2, 4 e 5, o nó que se torna mais simples para os cálculos é o nó C para a determinação do esforço na barra 3.

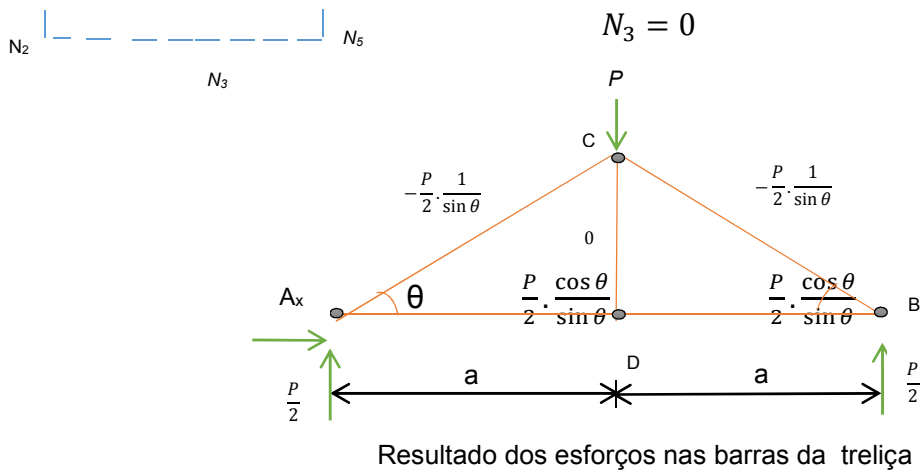
Equilíbrio dos esforços no Nó C



$$\sum F_y = 0$$

$$-N_3 + N_2 \cdot \text{Sen}\theta + N_5 \cdot \text{sen}\theta - P = 0$$

$$N_3 = \frac{P}{2} \cdot \frac{1}{\text{sen}\theta} \cdot \text{sen}\theta + \frac{P}{2} \cdot \frac{1}{\text{sen}\theta} \cdot \text{sen}\theta - P$$



CONCLUSÕES

Conclui-se assim, que se deve ter em atenção o uso das equações para a determinação da estaticidade global, interior e exterior, uma vez que estas podem permitir tirar conclusões incorrectas sobre a estaticidade de uma treliça. Tal facto deve-se a que um sistema de barras com número de incógnitas, devem estar correctamente distribuídas, obtendo uma configuração estável para a treliça. Assim, ao analisar uma treliça deve ter-se em consideração a sua estaticidade global, interna e externa, não deixando de analisar os apoios externos e a sua distribuição, assim como a lei de formação interna da treliça em questão. Os exercícios propostos permitem sistematizar o conteúdo do tema abordado tendo em conta o método dos nós que permitem determinar os esforços nas barras das treliças e deve verificar-se o seu equilíbrio.

REFERÊNCIAS

- Beer, Ferdinand P.; Johnston, Russell Jr.; Eisenberg, Elliot R.; Clausen, William E. (1994). Mecânica vectorial para engenheiros - Estática. 5ª Edição Revisada por Francisco Moral, São Paulo: Pearson Makron Books.
- Beer, Ferdinand P.; Johnston, Russell Jr.; Eisenberg, Elliot R.; Clausen, William E. (2006). Mecânica vectorial para engenheiros - Estática. 7ª Edição. McGraw Hill, Rio de Janeiro ISBN 85-86804-45-2.
- Cirne, José M. (2007/2008). Estática - Parte I. Sebenta de Resistência de Materiais. Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra - Faculdade de Ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra.
- Ghisi, E. (2004). Resistência dos sólidos para estudantes de arquitectura. Folhas de apoio da unidade curricular de Resistência dos sólidos. Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Agosto.
- Gonçalves, Maria M.; Gomes; Maria I. (2004/2005). Treliças. Sebenta de Mecânica Aplicada. Departamento de engenharia Civil do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.
- Gomes; Maria I. (2016). Estudo E Análise De Treliças - Instituto Politécnico De Lisboa, Instituto Superior Engenharia De Lisboa, Departamental De Engenharia Civil. <https://www.researchgate.net/publication/301298120>. Consulta em Maio 2019.

PROBLEMAS DO DESENVOLVIMENTO DE APRENDIZAGEM NAS CRIANÇAS DA ESCOLA DE ENSINO ESPECIAL DO HUAMBO

PROBLEMS OF LEARNING DEVELOPMENT IN CHILDREN AT HUAMBO SPECIAL SCHOOL

Marllely Paz C. de Rodrigues (marioeliaspv@gmail.com)

RESUMO

Os problemas de aprendizagem que se apresentam no sistema de ensino especial geram um comportamento diferente nas crianças que precisam de um acompanhamento individualizado por quanto são de diversas índoles. Ou presente trabalho pretende contribuir ao estudo das dificuldades na aprendizagem no sistema de ensino especial tendo como objeto de estudo a escola especial do Huambo. A metodologia de trabalho contemplo um estudo teórico-conceitual para definir as principais tendências e normativas que atualmente são dirigidas neste tipo de ensino e a realização de um diagnóstico em às salas de iniciação de primeira e segunda classe dá escola de ensino especial, empregando métodos de investigação empírico. Constatando-se os problemas como o Transtorno de aprendizagem de deficit de hiperatividade (TADH), Dislexia, Disgrafia, Disortografia, Discalculia; chegando à conclusão de que o processo de ensino-aprendizagem do ensino especial obedece às fases de planificação, execução e avaliação e requer de profissionais com preparação, dotados de ferramentas de trabalho para poder obter avanços na aprendizagem deste tipo de alunos, que lhes permita uma melhor insercion social.

PALAVRAS- CHAVE: Dislexia, Disgrafia; Disortografia; Discalculia, Transtornos de Aprendizagem

ABSTRACT

The learning problems that arise in the special education system generate a different behavior in children who need individualized monitoring because they are of various kinds. Or this work aims to contribute to the study of learning difficulties in the special education system having as its object of study the special school of Huambo. The work methodology contemplates a theoretical-conceptual study to define the main trends and normative that is currently directed in this type of teaching and the accomplishment of a diagnosis in the first and second class initiation rooms gives special education school, using methods of empirical investigation. Finding diseases such as learning disability hyperactivity disorder (ADHD), dyslexia, dysgraphia, dysorthography, and dyscalculia; are concluding that the teaching-learning process of special education follows the planning, implementation and evaluation stages and requires trained professionals with working tools to be able to make progress in learning such pupils, enabling them to best social insertion.

KEY WORDS: Dyslexia, Dysgraphia, Dysorthographia, Dyscalculia, Learning Disabilitie

INTRODUÇÃO

O processo de ensinança – aprendizagem é caracterizado de formas diferentes, que vão desde sua identificação como processo de ensino, com um marcado acento no papel do professor como transmissor de conhecimento Pilar é Silvestre (2002).

Hoje atribui-se maior ênfase ao papel relevante do aluno já que é muito útil valorizar a integração do cognitivo e o afetivo, do instrutivo e do educativo como requisitos psicológicos e pedagógicos essenciais.

De salientar que a base fundamental para o processo de ensino-aprendizagem é a família, que contribui significativamente na formação integral da personalidade do aluno constituindo a via mediatizadora para a aquisição de conhecimento, normas e comportamentos.

Ou processo de ensino – aprendizagem a igual que qualquer outro tipo de processo requer para seu desenvolvimento partir do conhecimento do estado inicial do objeto em este caso do estado de preparação do aluno, por ou qual a realização do diagnóstico, resulta uma exigência obrigatória, para assim ter um bom acompanhamento de cada criança. Rico e Silvestre (2002)

Fruto da desestruturação familiar, verifica-se a perda de valores, fazendo com que muitas crianças com problemas de aprendizagem não contam com um acompanhamento e, assim deixar a criança a sua sorte.

Segundo Rico e Silvestre (2002) a criança nasce com todas as possibilidades para seu próprio desenvolvimento é precisamente a interação da criança com o meio social o que determina o desenvolvimento das potencialidades trazidas ao nascer.

Para que se desenvolvam as características da personalidade da criança, é importante que exista uma relação estreita entre os aspectos psicológicos e pedagógicos do processo de ensino-aprendizagem permitindo o desenvolvimento afetivo da educação da criança. O sucesso do processo de ensino-aprendizagem depende muito do nível de conhecimento que a criança é portadora Rico e Silvestre (2002).

Deste modo a atividade de diagnóstico nos permite conhecer os avanços que vai tendo o aluno no que se refere ao desenvolvimento de normas de conduta, a formação de qualidades valores, entre outros aspectos da personalidade. O diagnóstico da preparação do aluno pode abarcar diferentes aspectos. Nível de conhecimento, operações do pensamento, habilidades intelectuais planificação e controlo de ações, capacidade de avaliar o resultado das atividades de aprendizagem.

Para uma escola do ensino especial também é substancial a realização de um diagnóstico de aprendizagem de cada aluno, isto permite organizar o processo de ensino-aprendizagem e dar atenção individualizada a cada aluno.

Outro aspecto importante em a organização e direção do processo de ensino – aprendizagem os constitui a conceção das formas de atividade coletiva, que jogam um papel importante como elemento mediatizador para ou desenvolvimento individual da criança.

As ações bilaterais e grupais oferecem a possibilidade de desenvolvimento individual de um aluno a outro o do professor para ou aluno elementos do conhecimento que podam faltar, resulta de muito valor as atividades de carácter coletivo por ou que elas podem contribuir a aquisição do conhecimento do procedimentos e estratégias.

APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS COM TRASTORNO DE DEFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), do inglês *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*, é o transtorno neuro comportamental mais comum na população pediátrica, atingindo de 3 a 7% das crianças em idade escolar 1-3, observado mais comumente no sexo masculino (com razão de aproximadamente 2:12) e com persistência dos sintomas até a fase adulta na maioria dos casos.

O TDAH é uma desordem neurobiológica caracterizada por dificuldade em privilegiar um foco e sustentá-lo com nível suficiente de atenção, modular níveis de atividade cognitiva e, em alguns casos, controlar comportamentos impulsivos.

Crianças com TDAH não apenas apresentam agitação, inquietação e um excesso de movimentação corporal, mas também podem ser desajeitadas ao executar as habilidades motoras, surgindo deste modo as dificuldades de aprendizagens.

Os primeiros estudos realizados sobre esta temática remontam ao ano de 1800, no entanto, a expressão “dificuldades de aprendizagem” surgiu somente em 1962 com a definição de Kirk, que centrava estas dificuldades nos processos implicados na linguagem e no rendimento académico, apontando como causas uma disfunção cerebral ou uma alteração emocional ou comportamental Coelho (2016).

Muitas outras definições foram surgindo, o que tem dificultado uma proposta globalmente aceite. No entanto, as do *U. S. Office of Education* (em 1977) e do *National Joint Committee on Learning Disabilities* (em 1994) são, talvez, as mais conhecidas e referidas na literatura especializada.

Expressão “dificuldades de aprendizagem”, no entanto, agrupa todos os problemas de aprendizagem, quer sejam intrínsecos ao indivíduo ou relacionados com fatores externos, por exemplo, uma metodologia de ensino desadequada. Porém, passamos a descrever apenas as que, por possuírem definições exclusivas, causas próprias e características muito particulares, são comumente consideradas “dificuldades de aprendizagem específicas”, ou seja, a Disgrafia, a Disortografia a Dislexia e a Discalculia.

Disgrafia é o distúrbio da palavra escrita que se caracteriza por uma leve incoordenação motora, apresentando a mesma letra com movimentos diferentes e escrita confusa, devido a uma incapacidade de recordar a grafia da letra. Para Garcia (1998), a disgrafia é uma dificuldade no desenvolvimento da escrita, mas só se classifica como tal quando, por exemplo, a qualidade da produção escrita mostra-se muito inferior ao nível intelectual de quem a produz.

Segundo Cardoso e Capellini (2016) este diagnóstico exige a presença de uma dificuldade em relação à expressão escrita, com persistência de seis meses, no mínimo, apesar das sessões de intervenção. A disgrafia é caracterizada por problemas com a linguagem escrita, que dificulta a comunicação de ideias e de conhecimentos através desse específico canal de comunicação.

Os digráficos, com frequência, experimentam em diferentes graus sensações de insegurança e desequilíbrio com relação a gravidade desde a infância. Assim, o sujeito com este transtorno pode apresentar como características as seguintes: letra ilegível,

lentidão na escrita, escrita desorganizada, traços irregulares, ou muitos fortes que chegam a marcar o papel ou mais leves, desorganização das letras retocadas, hastes mal feitas, atrofiadas, omissão de letras, palavras, números, forma distorcidas, movimentos contrários a escrita.

Estudos realizados por Souza (2015) enfatizam a existência de dois tipos de disgrafia. Disgrafia motora (discaligrafia) a criança consegue falar e ler, mas encontra dificuldades na coordenação motora fina para escrever as letras, palavras e números, ou seja, vê a figura gráfica, mas não consegue fazer os movimentos para escrever.

Disortografia é um transtorno de aprendizagem específico que, conforme nos dizem Döhla e Heim (2015), se caracteriza por dificuldades acentuadas na aquisição das competências de escrita e por um desempenho abaixo do esperado para a sua idade e escolaridade.

Este transtorno caracteriza-se pela troca de fonemas na escrita, junção ou separação incorreta das palavras, confusão de sílabas, omissões de letras e inversões. Uma pessoa com disortografia comete um grande número de erros.

O sujeito portador de disortográfica, como dificuldade de aprendizagem a troca de letras que se parecem sonoramente: faca/vaca chinelo/ jinele, porta/ borta, confusão de sílabas como: encontra-ram/ encontrarão, adições: ventilador, omissões: cadeira/cadera, prato/pato, fragmentações: em saiar, a noitecer, inversões: pipoca/picoca.

Outro traço distintivo neste tipo de transtorno é a dificuldade em monitorizar a posição da mão que escreve, com a coordenação do direcionamento espacial necessário à grafia da letra ou do número, integrados nos movimentos de fixação e alternância da visão. Pode reforçar pesadamente o lápis ou a caneta no ponto do seu foco visual, para controlar o que a mão está a traçar durante a escrita. Pode também inclinar a cabeça para tentar ajustar distorções de imagem no seu campo de fixação ocular.

Dislexia é o transtorno que afeta a aprendizagem e utilização instrumental da leitura, resultando de problemas ao nível da consciência fonológica, independentemente do quociente de inteligência (QI) dos indivíduos. Em vários estudos realizados postulam que, contrariamente ao que alguns julgam, a dislexia não está associada a um baixo nível intelectual; pelo contrário, um disléxico pode revelar padrões acima da média, para a sua faixa etária, noutras áreas que não a leitura.

Não existe uma causa exclusiva para a dislexia, algunos autores afirmam mesmo que se trata de uma perturbação de causas múltiplas. Os disléxicos parecem ter dificuldade em aceder às áreas localizadas na parte posterior do cérebro, isto é as regiões responsáveis pela análise de palavras e pela automatização de leitura, recorrendo mais á área de broca (área frontal inferior esquerda) e a outras zonas do lado direito do cérebro que fornecem pistas visuais.

Nos testes de inteligência, uma criança disléxica apresenta desempenhos superiores nas funções não-verbais, comparativamente às funções verbais (valores mais baixos nas subescalas de memória de dígitos, aritmética e códigos), isto é, um coeficiente não-verbal (QI) de realização superior ao coeficiente verbal (QI).

Demonstra, ainda, insegurança e baixa autoestima, culpabilizando-se e sentindo-se, muitas vezes, triste. Muitas destas crianças recusam-se a realizar atividades ligadas à leitura (e, por vezes, à escrita também) com medo de revelarem os erros que cometem Coelho (2016).

Podemos apresentar algumas ou várias das seguintes características que os alunos podem apresentar em uma sala de aula ou outro espaço onde realiza atividades em grupos. Bernardi e Stobäus, (2011)

Discalculia, etimologicamente deriva-se dos conceitos “dis” (desvio) mais “calculare” (calcular, contar), ou seja, é “um distúrbio de aprendizagem que interfere negativamente com as competências de matemática de alunos que nos outros aspetos, são normais.

Para outros autores, como Rebelo (1998) & Filho (2007) trata-se de “uma desordem neurobiológica específica que afeta a habilidade de uma pessoa compreender e manipular números. Não existe uma causa única e simples que possa justificar o aparecimento da discalculia.

O desenvolvimento neurológico é caracterizado pelas diferentes funções do sistema nervoso que se vão estabelecendo ordenada, progressiva e cronologicamente, ou seja, cada nível etário de maturação corresponde ao desenvolvimento de novas funções (percepção, espaço-temporal, lateralidade, ritmo) resultantes de experiências que produzam estímulos adequados.

As crianças com discalculia apresentam, em testes de inteligência, desempenhos superiores nas funções verbais comparativamente às funções não-verbais, isto é, um quociente verbal superior ao quociente não-verbal/realização.

Estas crianças revelam um ritmo de trabalho muito lento usando, muitas vezes, os dedos para contar. São ansiosas, desmotivadas e têm receio de fracassar, consequência do menosprezo ou repressão por parte dos colegas de turma, professores e/ou pais/familiares uma criança com discalculia apresenta dificuldades a vários níveis.

Na compreensão e memorização de conceitos matemáticos, regras e/ou fórmulas, na sequenciação de números (antecessor e sucessor) ou em dizer qual de dois é o maior, na diferenciação de esquerda/direita e de direções (norte, sul, este, oeste); na compreensão de unidades de medida, em tarefas que impliquem a passagem de tempo (ver as horas em relógios analógicos, em tarefas que impliquem lidar com dinheiro, na resolução de operações matemáticas através de um problema proposto.

O PROFESSOR COMO PODE INTERVIR NA IDENTIFICAÇÃO DE UM ALUNO COM DISCALCULIA:

Dificuldades na identificação de números: o aluno pode trocar os algarismos 6 e 9, 2 e 5, dizer dois quando o algarismo é quatro. Incapacidade para estabelecer uma correspondência recíproca: dizer o número a uma velocidade e expressar, oralmente, em outra. Escassa habilidade para contar compreensivamente: decorar rotina dos números, ter deficit de memória, nomear de forma incorreta os números relativos ao último dia da semana, estações do ano, férias, dificuldade na compreensão dos conjuntos: compreender de maneira errada o significado de um grupo de coleção de objetos, dificuldades na conservação: não conseguir identificar que os valores 6 e 4+2

ou 5+1 se correspondem, para eles somente significam mais objetos, dificuldades no cálculo: o deficit de memória dificulta essa aprendizagem, confusão na direccionalidade ou apresentação das operações a realizar. Bernardi e Stobaus (2011)

METODOLOGIA

Para a realização do presente estudo aplicou-se pesquisa descritiva, procurando métodos empíricos como a observação, entrevista, análises documental e bibliográfico. Observação permitido obter informacion do comportamento dos alunos. Entrevista aplicada aos professores e sub diretor da escola possibilito conhecer o nível de preparacion dos mesmos. Análises documental nos permito revisão as fichas individuais de cada criança e bibliográfico obter a informação teórica sobre ou tema.

ANÁLISES E DISCUSSÃO

No contexto angolano e especificamente na província do Huambo, existe apenas uma escola do ensino especial, onde existem muitas crianças com diversos problemas de aprendizagem, tendo como população estudantil de 258 crianças. Estão agrupadas por salas, onde cada sala conta com alunos de várias idades, e problemas de aprendizagem diferentes, e muitas delas não tem um bom acompanhamento por parte da família, ademais de um especialista em cada área.

A escola não conta com profissionais preparados para exercer o magistério com crianças com dificuldades de aprendizagem. O complexo escolar não conta com recursos económicos, métodos de trabalho para lidar com crianças portadoras de problemas de aprendizagem. Estes elementos fazem que as crianças não avançam para níveis superiores de aprendizagem.

Iniciação: conta com 30 crianças, com idades compreendidas entre: 6, 7, 8, anos, com diversos problemas de aprendizagem tais como: auditivos, visuais, psicomotores e crianças com autismos.

Primeira classe: conta com 40 alunos com idades compreendidas entre 8, 9,10, 12 é 14 anos e problemas de aprendizagem como: deficiência da fala, problemas auditivos e (TDAH)

Segunda classe: com 40 alunos com idades compreendidas entre; 6, 9,10,11,14,15 problemas de aprendizagem como: Dislexia, Discalculia, Disgrafia e TDAH.

Uma panorâmica geral depois de analisar as fichas de cada aluno, notou-se que os problemas de intelectualidade, problema auditivo, deficiência invisual, problema na fala, deficiência em andar. És de suma importância saber que a escola não conta com especialistas preparados na área como psicopedagogo, psicólogo, assistência especializada para cada criança. E poder acompanhar ou problema é causa de cada criança.

CONCLUSÕES

- O processo de ensino-aprendizagem na escola do ensino especial objeto deste estudo obedece as fases de planificação, execução e avaliação.
- Os alunos da escola objeto de estudo apresentam problemas de Transtornos de aprendizagem, Dislexia, Disgrafia, Disortografia, Discalculia.

- As turmas são muitas numerosas e representação de diversas idades o que dificulta a realização de um diagnóstico pedagógico para poder oferecer uma atenção individualizada aos alunos.
- A escola não conseguiu adquirir meios de ensino para ir de encontro as particularidades individuais dos alunos com transtornos de aprendizagem por falta de orçamento
- O ensino especial requer de profissionais com preparação e dotados de ferramentas de trabalho para poder obter avanços na aprendizagem deste tipo de alunos.

REFERÊNCIAS

Bernardi Jussara é Claus Dieter Stoubaus (2011). Discalculia: conhecer para incluir.

Cardoso, Mónica Herrera é Capelini Simone, (2016). Aparecida. Identificação e caracterização de disgrafia em estudantes com dificuldades e transtornos de aprendizagem.

Coelho, Tereso Diana (2015). Dislexia, Disgráfia, Disortográfia é Discalculia. Editorial pg. 8-7-9.

Magalhães Aniuzo, P. de Souza. (2015). DISGRAFIA: CAUSAS E ESTRATÉGIAS DE CORREÇÃO NO ENSINO/APRENDIZAGEM Burity-MG 2015. Pg. 13-14.

Mendonça, Cristiane Ruth e outros (2015). Cristiane Ruth Mendonça de Andrade, Wagner Augusto Parreiras da Silva, José Ferreira Belizário Filho e José Carlos Cavalheiro da Silveira. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) pg. 56-57.

Neves, Jaila do Carmo(2016). Disortográfia: Das concepções de professores e gestores ás práticas pedagógicas e medidas educativas. Porto, (2016) 5-6

Pilar Rico é Margarida Silvestre (2002). Processo de Ensino de Aprendizagem, Cuba, p. 68-70.

ÁGUA POTÁVEL NOS BAIRROS SUBURBANOS DA CIDADE DO DUNDO: UM CAMINHO PARA A SUSTENTABILIDADE

DRINKING WATER IN THE SUBURBAN NEIGHBORHOODS OF THE CITY OF DUNDO: A ROAD FOR THE SUSTAINABILITY

José Luciano Cuango¹

Gretter Ledesma Santos²

Dianelys Martínez Torres³

RESUMO

O Trabalho teve como objectivo elaborar um grupo de tarefas para contribuir na distribuição, uso e tratamento da água potável nos bairros suburbanos da cidade do Dundo, como contribuição ao desenvolvimento sustentável de este recurso essencial. As tarefas propostas têm como característica: apresentar dois grupos, as educativas e não educativas; também estabelecem de maneira direta o vínculo escola e comunidade e contribuem no desenvolvimento da sustentabilidade da população no município do Tchitato, na Cidade do Dundo, na província da Lunda Norte, em Angola. Seguiu-se uma metodologia investigativa preferentemente quantitativa, embora realiza-se uma etapa inicial descritiva, não experimental, de tipo transversal que contem uma descrição do estado inicial do processo de distribuição, uso e tratamento da água potável. Empregaram-se diversos tipos de métodos: os teóricos, entre os que se encontram o histórico-lógico, análise-síntese o estudo documental e o indutivo-dedutivo; os empíricos, entre os que se encontram a observação, as entrevistas; e métodos estatísticos da estatística descritiva. As tarefas constituem uma novidade científica porque desenhou-se um conjunto de acções que com sua aplicação conseguem aumentar conhecimentos em directivos e populações, minimizar riscos a saúde humana, e uma distribuição sustentável da água potável.

PALAVRAS-CHAVE: Água, Sobrevivência biológica, Distribuição sustentável.

ABSTRACT

The article has as main objective a proposal about how to elaborate a group of tasks to contribute in the distribution, use and treatment of the drinking water in the suburban neighborhoods of the city of Dundo, as a contribution to maintain the development of this

¹ Licenciado em Medicina Veterinária, Chefe do Departamento de Ensino e Investidação de Biologia, Docente Assistente na Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte, Universidade Lueji A`Nkonde, República de Angola, e-mail: jolucua@yahoo.com, telemóvel: 930733419.

² Engenheira Química, Doutora em Ciências Pedagógicas, Docente auxiliar, trabalha actualmente na Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte, Universidade Lueji A`Nkonde, República de Angola, e-mail: gretterledesma1@gmail.com, telemóvel: 925611451

³ Licenciada em Biologia, Mestre em Ciências da Educação, Docente Assistente, trabalha actualmente na Escola Superior Pedagógica da Lunda-Norte, Universidade Lueji A`Nkonde, República de Angola, e-mail: dianem@gmail.com, telemóvel: 938010116.

essential resource. The proposed tasks have are divided in two groups: the educational ones and no educational, establishing in a right way a bond school and community, contributing with the development of the sustentavility of the population in the Municipal District of Tchitato, in Dundo city, in Lunda Norte province, Angola. Fallowed preferably by quantitative methodology, although it takes place in a initial descriptive stage, non experimental, of transverse type that count a description of the initial stage of the distribution process, use and treatment of drinking water. Several methods were used: the theoretical ones, among the ones that are the historical-logical, analysis-synthesis the documental study and the inductive-deductive; the empiric, among the ones that meet the observation, the interviews; and statistical methods of the descriptive statistics. The tasks constitute a scientific novelty because it was drawn an actions group that let to increase the learning of management bodies and populations with it`s application, to minimize risks in human health, and a maintainable distribution of drinking water.

KEY WORDS: Water, biological survival, maintainable distribution.

INTRODUÇÃO:

A historia da civilização humana está interligada com a capacidade que os humanos tem vindo a desenvolver ao longo dos tempos, para manipular a natureza, nomeadamente os cursos de água doce. A expansão das zonas urbanas exigiu o desenvolvimento de condutos e aquedutos mais sofisticados, para levar a água aos utilizadores, e de sistemas inovadores para remover os resíduos (Nunes et al, 2009).⁴

As discussões actuais sobre a limitação nas reservas de água doce do planeta, vinculadas a preocupações sobre uma possível escassez futura do mais simples e precioso dos líquidos, conduzem obrigatoriamente a uma reflexão sobre a real gravidade destas previsões. A par da questão da qualidade das águas sabidamente comprometidas em escala global, por actividades antrópicas ainda pouco controladas resta a dúvida sobre a efetiva disponibilidade dos recursos hídricos (Sperling, 2006)⁵

Até agora é desconhecida a quantidade exata de água existente nos direntes compartimentos hídricos como:

- Oceanos,
- Geleiras,
- Água subterrâneas,
- Vapor atmosferico,
- Lagos,
- Rios.

Água dos oceanos:

⁴ Nunes, L.; Fernandes, J.; Cardoso, J.; et al. (2009). Disponibilidade de água doce no planeta. Relatório submetido para satisfação parcial do PROJECTO FEUP. Faculdade de Engenharia. Universidade do Porto.

⁵ Sperling, E. (2006). Afinal quanta água temos no planeta? Revista brasileira de recursos hídricos. V.11. Nº 4. P. 189-199. Universidade Federal de Minas Gerais-Belo Horizonte-MG.

Estima-se que o volume total de água oceânica (incluindo-se os lagos salgados) mostram valores com diferença de até 6%.

Água das geleiras:

Este estoque hídrico é formado pela água acumulada nas enormes massas de geleiras, situadas normalmente próximas às calotas polares norte e sul. Como a origem desta água é pluvial, as geleiras são constituídas de água doce, menos densa, que se encontra flutuando sobre a água salgada do oceano.

Água subterrânea:

Esta apresenta fortes variações enquanto a profundidade, podendo encontrar-se até 500m em países tropicais e 2000m em países desérticos.

Água do vapor atmosférico:

Este compartimento hídrico é formado por água intersticial existente no solo, não sujeita a lei da gravidade, mais sim a ação da capilaridade. Esta grande massa de água, por não participar diretamente do ciclo hídrico, geralmente não é considerado nos balanços hídricos.

Água dos lagos:

Os lagos constituem-se em corpos de água cercados por terra, tendo diversas origens naturais como:

- Deslocamento de placas tectônicas,
- Vulcanismos,
- Deslizamento de terras,
- Dissolução de rochas,
- Derretimento de gelo,
- Inundação,
- Fechamento de enseadas,
- Queda de meteoritos.

Água dos rios:

Os rios, que frequentemente são pensados no imaginário popular, como a principal fonte de água, constituem-se na verdade, no compartimento que acumula a menor quantidade deste líquido, cerca de 200 vezes inferior a água existente nos lagos e 10.000 vezes menos que as águas subterrâneas.

Água potável (do latim *potus*, bebida; *potabilis*, bebível; e *potare*, beber), é a água destinada para o consumo humano cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendem ao padrão de potabilidade e que não oferece riscos a saúde (Brasil, 2005)⁶

⁶ Brasil, (2005). Ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, coordenação geral de vigilância em saúde Ambiental. Brasília. Editora do Ministério de saúde. P.92.

O fornecimento de água potável é um problema que tem preocupado o homem desde a antiguidade. Na Grécia antiga eram constituídos aquedutos e tubulações de pressão para assegurar o abastecimento de água.

Esse problema se torna mais importante quando se trata de áreas onde há escassez de água, e se agrava quando ocorre associado a falta de saneamento básico.

Perante esta situação nos encontramos com a seguinte problemática:

- 1- Falta de canalização de água potável na maioria dos bairros periféricos da cidade de Dundo.
- 2- Fraco aproveitamento das águas subterrâneas ao redor da cidade de Dundo.
- 3- Fraco aproveitamento da grande bacia hídrica ao redor da cidade de Dundo, nomeadamente o rio Luachimo.
- 4- Alto consumo de água das cisternas e das cassimbas com altos índices de poluição.
- 5- Falta de saneamento básico nos bairros periféricos da cidade de Dundo.

A relevância deste trabalho visa despertar a população da cidade de Dundo, sobre a distribuição da água potável nos bairros suburbanos, constitui também uma valiosa contribuição na produção do material científico e sobretudo chamar a atenção aos profissionais, para a importância da investigação científica na matéria do Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental no aspecto do papel da Universidade; o respaldo adquirido na investigação, nos permite afirmar que com o desenvolvimento de este material de carácter científico, o profissional não é somente visto na sua área de actuação, mais sim é visto como um profissional capaz de actuar em diversas áreas do conhecimento e produzir ciência.

O trabalho tem como objectivo elaborar un grupo de tarefas para contribuir na distribuição, uso e tratamento da água potável nos bairros suburbanos da cidade do Dundo como tributo ao desenvolvimento sustentável. As tarefas desenvolvidas aplicam-se na zona afectada e se obtem resultados favoraveis.

Materiais e métodos:

Métodos de investigação.

Métodos teóricos: Análise e síntese, Histórico-Lógico, Indução e dedução.

Métodos empíricos: Observação, Entrevistas, análisis de documentos, criterios de expertos.

Métodos do nível estadístico e matemático: utilizaram-se métodos da estatística descriptiva como: Métodos que permitem a busca e a obtenção da informação como amostragem probabilístico; método analítico com dados percentuais, método para o processamento da informação adquirido como resultado do diagnóstico realizado.

Os instrumentos aplicados tiveram como objectivo fundamental, constatar as deficiências que existem na distribuição, uso e tratamento da água potável e melhorá-la, partindo dos critérios recolhidos.

População e amostra: utilizou-se uma população de 2000 habitantes da Cidade de Dundo entre os adolescentes, adultos e velhos consumidores de água; de estes utilizou-se um total de 1500 Habitantes seleccionados por amostragem probabilístico aleatório simples, fazendo um total de 75%.

Metodología aplicada no diagnóstico.

Seguiu-se uma estratégia investigativa preferentemente quantitativa, embora realiza-se uma etapa inicial descritiva, não experimental, de tipo transversal que contem uma descrição do estado inicial do processo de distribuição, uso e tratamento da água potável no período compreendido entre Setembro 2017 e Julho de 2018.

Em um segundo momento e a partir da descrição do estado do processo da distribuição, uso e tratamento da água potável elaborou-se um grupo de tarefas educativas e não educativas que estabelecem de maneira direita um vínculo escola e comunidade, contribuindo para o desenvolvimento da sustentabilidade da população no Município de Tchitato, na Cidade do Dundo da provincia Lunda Norte em Angola.

A combinação de procedimentos, técnicas e enfoques qualitativos e quantitativos permite uma visão mais profunda, detalhada e ao unísono rigurosa e confiável do objeto de estudo (Hernández, Fernández, Baptista, 2006)⁷

Variável: estado do processo de distribuição, uso e tratamento da água potável.

Avaliaram-se três categorias de análise (cognitiva, procedimental e atitudinal) relacionadas com o processo de distribuição, uso e tratamento da água potável.

DESENVOLVIMENTO

As tarefas propostas têm em conta parâmetros para o controlo e vigilância da qualidade de água para o consumo humano, o diagnóstico da situação actual da distribuição da água potável nos bairros suburbanos da cidade do Dundo e procedimentos para minimizar os riscos à saúde humana no abastecimento de água.

Parâmetros para o controlo e vigilância da qualidade de água para o consumo humano:

- Grupos de coliformes totais;

Este grupo inclui espécies de origem não exclusivamente fecal, podendo ocorrer naturalmente no solo, na água e em plantas.

Neste grupo destaca-se a *Escherichia coli* (*E. coli*), basilo abundante no intestino humano e de outros animais de sangue quente.

- a) A água para o consumo humano em toda e qualquer situação, deve estar livre de *E. coli* e de coliformes termotolerantes.

⁷ Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación. 4ta edición*. Méjico D.F: Editorial Mc Graw and Hill/ interamericana editores, S.A. de C.V.

b) A presença de *E. coli* é um indicador de contaminação fecal.

➤ Turbidez e cloro residual;

Também constituem indicadores fundamentais da qualidade de água.

A turbidez da água é determinada por diversos materiais em suspensão, de tamanho e natureza variada, tais como:

- Areia,
- Materia orgânica,
- Materia inorgânica,
- Compostos corados soluveis,
- Plancton e outros microorganismos.

A presença destes materiais em suspensão numa amostra de água causa a dispersão e a absorção da luz que atravessa a atmosfera em lugar da sua transmissão em linha recta. A turbidez é a expressão desta propriedade óptica da água.

➤ O cloro;

É um parâmetro fundamental no processo de desinfecção da água. Este é capaz de inativar alguns grupos de microorganismos (coliformes), assim como a desinfecção dos canos da rede de distribuição.

Na água o cloro se dissocia e forma compostos como o ácido hipocloroso (HOCl) ou o ião hipocloro (OCl⁻). Nesta condição o cloro presente na água é chamado de cloro residual livre.

O teor máximo de cloro residual livre, em qualquer ponto de sistema de abastecimento, deve ser de 2,0 mg/L.

➤ O PH ou potencil hidrogeniônico;

Este relaciona-se com a quantidade de íons hidrogênio livre em solução aquosa. O valor de PH é influenciado pela quantidade de materia orgânica a ser decomposta.

Sendo que, quando maior for a quantidade de materia orgânica disponível, menor é o PH. Para o consumo humano recomenda-se no sistema de distribuição que o PH da água seja mantida na faixa de 6,0 a 9,5.

➤ Nitratos;

A água pode ser contaminada por nitratos, principalmente por esgotos humanos, esterco de animais e resíduos de fertilizantes nitrogenados. Os nitritos também fazem parte da dieta, posto que são abundantes em alguns vegetais folhosos (como alface por exemplo) e também são encontrados como aditivos alimentares em carnes curadas e processadas.

Os nitratos associam-se a duas condições médicas:

- O câncer do estômago, principalmente em adultos,
- A metahemoglobinemia em crianças.

A metahemoglobinemia é caracterizada por cianose na ausência de doença cardíaca ou pulmonar. Ocorre quando se forma metahemoglobina a partir da oxidação do ferro, no radical heme, do estado ferroso (Fe^{2+}) para o férrico (Fe^{3+}), tornando-se inábil na fixação e no transporte do oxigénio aos tecidos.

Diagnóstico da situação actual da distribuição da água potável nos bairros suburbanos da cidade de Dundo:

Dundo é uma cidade e distrito de Angola, sendo a capital da Província da Lunda Norte, limitada a norte pela República Democrática do Congo, a sul pela província da Lunda Sul e a oeste pela Província de Malange. A cidade tem cerca de 260 mil habitantes, segundo o Censo Geral da População realizado em 2014.

Foi fundada e construída em 1912 pela antiga empresa portuguesa DIAMANG, que tinha a concessão de exploração de diamantes na Lunda, tendo deixado de existir e sido substituída pela actual empresa “Empresa Nacional de Diamantes; (ENDIAMA)”, e consta com os seguintes bairros⁵:

- Samakaka,
- Camaquenzo I,
- Camaquenzo II,
- Bairro Norte,
- Bairro Sul,
- Bairro Estufa,
- Sachindongo,
- 4 de Abril,
- Caxinde,
- Tuliveno,
- Ngakumona,
- Aeroporto,
- Cacanda,
- Camatundo.

A população da cidade é abastecida pela única rede de abastecimento de água que data desde a era colonial e somente é utilizada na zona urbana.

Na periferia ou na zona suburbana o abastecimento de água é feita através de carros cisternas e muitos populares de baixa renda utilizam a água das cassimbas com alto grau de contaminação.

Procedimentos para minimizar os riscos à saúde humana no abastecimento de água:

- ✓ O sistema de abastecimento de água deve contar com um responsável técnico profissional habilitado.

⁵ Agencia Lusa. (2014).Dundo oficializada como capital da Lunda Norte. Disponível em: <http://www.redeangola.info/dundo-oficializada-como-capital-da-lunda-norte/>.

- ✓ Toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processos de desinfecção.
- ✓ Toda água para o consumo humano suprida por manancial superficial e distribuída por meio de canalização deve incluir tratamento por filtração.
- ✓ Em todos os momentos e em toda sua extensão, a rede de distribuição de água deve ser operada com pressão superior à atmosférica.
- ✓ Manter registo actualizado das análises de controle de qualidade da água.

As propostas de tarefas tem como características: apresentam dois grupos, as educativas e não educativas; também estabelecem de maneira direta um vínculo escola e comunidade; contribuem com o desenvolvimento da sustentabilidade da população no município do Tchitato, cidade do Dundo, na província da Lunda Norte em Angola.

Proposta de tarefas que visam a distribuição sustentável da água potável nos bairros suburbanos da cidade de Dundo:

Grupo de tarefas não educativas:

- Fazer um estudo profundo das reservas aquíferas da cidade de Dundo.
- Localização do manto friático existente na cidade de Dundo.
- Aproveitamento do potencial hídrico do rio Luachimo.
- Construção de tanques reservatórios de água em todos os bairros da cidade do Dundo.
- Construção de laboratórios de análise de água nas principais fontes de abastecimento.
- Canalizar água nos bairros suburbanos da cidade do Dundo através de construção de chafarizes.

Grupo de tarefas educativas:

- Capacitar recursos humanos para análise laboratorial de água.
- Criação e distribuição de editais informativos com a temática de água.
- Criação de disticos sobre a temática.
- Apresentação em eventos dos resultados para sua socialização.
- Envio de trabalho para publicar os resultados em diferentes materiais, e conseguir a visibilidade do impacto que se pretende.

2. Resultados do diagnóstico sobre o processo de distribuição, uso e tratamento da água potável.

Análise de documentos: os documentos consultados são os seguintes: Diário da República de Angola de 21 de Junho de 2002, Decreto Presidencial nº 9/13, 5º Encontro Técnico-Científico dos Laboratórios de Engenharia da Comunidade dos

Países de Língua Portuguesa (CPLP) em Luanda de 10 a 14 de Março de 2014, 1º Conselho consultivo alargado no Uíge de 23 e 24 de Junho de 2011, Água e Saneamento no Orçamento Geral de Estado (OGE) de 2016.

Na entrevista realizada ao grupo de interesse integrado pelos organismos, organizações e instituições do município que atendem os casos sociais críticos com falta de água, pode-se constatar que há dificuldades no processo de comunicação entre estes; pelo que é fatível a melhora do dito processo.

Considerações finais sobre o diagnóstico

Ao concluir o diagnóstico constatou-se que o grupo constituído por organismos, organizações e instituições do município que atendem os casos sociais críticos com falta de água, não tem funcionado sistematicamente. Um elemento que leva a esta dificuldade é a falta de coordenação entre os membros, os que levaram ao descuido do trabalho intersectorial e a comunicação adequada entre estes, como um aspecto valioso que garanta a relação e favorece a obtenção dos resultados satisfatórios na atenção social.

Resultados do desenho e aplicação de tarefas.

Tabla 1: Caracterização das tarefas não educativas tendo em conta a percentagem (%) de cumprimento.

Estudo profundo das reservas aquíferas	Localização do manto friático	Aproveitamento do potencial hídrico	Construção de tanques reservatórios de água	Construção de laboratórios de análise de água	Canalizar água nos bairros suburbanos
68%	54%	25%	28%	10%	12%

Fonte; elaboração própria.

Tabla 2: Caracterização das tarefas educativas tendo em conta a percentagem (%) de cumprimento.

Capacitar recursos humanos	Criação e distribuição de editais informativos	Criação de disticos	Apresentação em eventos dos resultados	Envio de trabalho para publicar os resultados
80%	90%	100%	50%	60%

Fonte; elaboração própria.

A implementação das tarefas se realiza ao concluir sua proposta, a socialização com os directivos e a população e sua execução permitio:

- Contar com um estudo profundo das reservas aquíferas da cidade do Dundo.

- Localizar grande parte do manto friatico existente na cidade de Dundo.
- Aproveitar o potencial hídrico do rio Luachimo.
- Construir tanques reservatórios de água em 28% dos bairros da cidade do Dundo, com projeção a continuar a construção de outros.
- Melhorar condições dos laboratórios de análise de água nas principais fontes de abastecimento, com possibilidades de construir novos.
- Canalizar água nos bairros suburbanos da cidade do Dundo através de construção de chafarizes.
- Capacitar recursos humanos para análise laboratorial de água.
- Criar e distribuir editais informativos com a temática de água.
- Criar e distribuir disticos sobre a temática.
- Apresentar em eventos científicos os resultados para sua socialização.
- Enviar o trabalho para publicar os resultados e conseguir visibilidade do impacto que se pretende.

As tarefas foram submetidas a avaliação, mediante critério de expertos.

Calculo-se o coeficiente de competência K, mediante o critério de 15 expertos que estão vinculados ao tema da investigação. Obteve-se a partir da caracterização dos expertos, que 8 destes têm uma competência alta e 7 uma competência media. Decidiu-se utilizar os critérios de todos os expertos, tal como se permite na utilização de este método estadístico.

CONCLUSÕES

1. Os fundamentos teóricos permitiram elaborar uma proposta de tarefas para contribuir na distribuição, uso e tratamento da água potável nos bairros suburbanos da cidade do Dundo como contribuição ao desenvolvimento sustentável de este recurso essencial.
2. A partir do diagnóstico realizado pode-se constatar, que o grupo constituído por organismos, organizações e instituições do município, não tem funcionado sistematicamente, apresenta insuficiências no processo de comunicação com os casos críticos com falta de água da cidade do Dundo.
3. As tarefas propostas encaminham-se em dois grupos; as educativas e as não educativas, que estabelecem de maneira direita um vínculo escola e comunidade, contribuindo com o desenvolvimento da sustentabilidade. A posta em prática destas tarefas, permite aumentar conhecimentos teórico- práticos com respeito ao processo de distribuição, uso e tratamento da água potável mediante acções activo-participativas. Caracterizando-se por ser reflexivas, dinâmicas, criativas, sistematicas, socializadoras, e facilitam a comunicação, possibilitando a população e os seus dirigentes ser protagonistas da sua propria actuação e modificar suas actitudes para conseguir maior qualidade de vida no Dundo.

4. Os expertos que validaram as tarefas para contribuir com uma distribuição, uso e tratamento da água potável nos bairros suburbanos da cidade do Dundo, coincidem em afirmar que a mesma é fátivel, aplicavel, original e com rigor científico.

REFERENCIAS.

Agencia Lusa (2014). Dundo oficializada como capital da Lunda Norte. Disponível em: <http://www.redeangola.info/dundo-oficializada-como-capital-da-lunda-norte/>

Brasil, (2005). Ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, coordenação geral de vigilância em saúde Ambiental. Brasília. Editora do Ministerio de saúde. P.92.

Catarina Teixeira. (2007). JPN: Escassez da água é um problema para a humanidade. Disponível em: http://jpn.icicom.up.pt/2007/03/22/escassez_da_agua_e_um_problema_para_a_humanidade.html. [Consultado el 7de septiembre de 2017]

Sperling, E. (2006). Afinal quanta água temos no planeta? Revista brasileira de recursos hídricos. V.11. Nº 4. P. 189-199. Universidade Federal de Minas Gerais-Belo Horizonte-MG.

Nunes, L.; Fernandes, J.; Cardoso, J.; et al. (2009). Disponibilidade de água doce no planeta. Relatório submetido para satisfação parcial do PROJECTO FEUP. Faculdade de Engenharia. Universidade do Porto.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación. 4ta edición*. Méjico D.F: Editorial Mc Graw and Hill/ interamericana editores, S.A. de C.V.

UMA APROXIMAÇÃO A GESTÃO DA FORMAÇÃO CIENTÍFICA DO ENGENHEIRO HIDRÁULICO DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA EM INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

AN APPROACH IN THE MANAGEMENT OF SCIENTIFIC TRAINING OF THE HYDRAULIC ENGINEER FROM THE DISCIPLINE OF CHEMISTRY AT THE HIGHER POLYTECHNIC INSTITUTE OF HUAMBO

Francisco António M. Catanya

Silvia María Baglan Favier (silviacar1955@gmail.com)

RESUMO

A República de Angola nos últimos anos mostra um desenvolvimento notório do ensino superior. A criação de novos cursos e universidades, colocam a o país numa posição de privilégio diante dos desafios do desenvolvimento económico e social nos próximos anos. Perante essa realidade, a formação dos engenheiros hidráulicos em Huambo, deve responder há essas necessidades da época contemporânea. Sendo assi, definio-se como objectivo instrumentais ações da atividade científica de perfil abrangente, que permitisse formar-lo desde a disciplina Química com uma sólida formação científica básica, com habilidades para a solução dos problemas mais gerais e frequentes da profissão. Incursiona-se uma investigação-ação- participativa com diferentes técnicas e métodos de investigação. Seu aplicação garantir qualidade profissional compatível com os desafios da realidade nacional.

PALAVRAS-CHAVE: Formação, Formação científica básica, ação da atividade científica, Qualidade profissional

ABSTRACT

Lately the Rpublica of Angola has shown a great development in Hight Level Education. The creation of new courses and universities moves this country into a privileged position to face the challenges of the economical and social development during next years. Facing these realities, the hydraulic engineering traing in Huambo, should answer to these contemporary needs. It is defined as na objective, instruments and actions in the scientific activity of a broad background that permitis to train them from Quemestry subject with a basic solid scientific formation, with abilities in solvingthe most general and frequent problems in their profession. It makes incursion into a participative research-action with different techniques and searching methods. It's application guarantice the quality of the professionals and their compatibility with the challenges of the national reality.

KEY WORDS: Formation, Basic scientfc formation, Action of the scientfc activity, professional cuality

INTRODUÇÃO

A República de Angola tem mostrado nos últimos anos um desenvolvimento notório do ensino superior. A criação de novos cursos e universidades, o aumento do número de estudantes e da qualificação e número do quadro de professores, colocam ao pai numa posição de privilégio diante dos desafios do desenvolvimento económico e social nos

próximos anos. Perante essa realidade, a formação dos engenheiros e particularmente, a formação dos engenheiros hidráulicos, deve responder às necessidades do desenvolvimento social, técnico e econômico do país no âmbito histórico social da época contemporânea.

A partir dos elementos supracitados definiu-se estabelecer um curso de engenharia hidráulica na República de Angola em a província do Huambo de perfil abrangente (2013), que permitisse formar engenheiros hidráulicos com uma sólida formação básica, com habilidades para a solução dos problemas mais gerais e frequentes da profissão no país, capazes de formar equipas multidisciplinares nas áreas prioritárias do desenvolvimento no âmbito nacional e internacional, e garantir uma qualidade profissional desejável e compatível com os desafios da realidade nacional, assegurando a modernização do tecido industrial, a renovação e manutenção do equipamento tecnológico, a economia de recursos, e melhoramento da vida das populações.

Apesar do destaque que Huambo ostenta, de cidade e vida bem como a capital ecológica de Angola devido as zonas verdes e o cuidado que ela tem merecido, continua sua atenção no sector do meio ambiente, mecanização e hidrografia, não obstante, neste momento, é evidente a formação e superação de técnicos com dotes dirigidos em áreas específicas para o tratamento, desinfeção, abastecimento e distribuição do recursos hídricos desde as diferentes disciplina em do plano curricular, de ela a disciplina Química, os quais precisa-se a aplicação de busque-a científica e tecnológicas para fazer frente aos desafios do processos que nos impulsionam a atualizar os programas de formação e investigação da universidade em função das necessidades do desenvolvimento económico e social dele país e das novas tecnologias, precisadas em:

- diminuí a influencia negativa que pode ocasional os insuficientes antecedentes científicos do território nas especialidades dos cursos e
- a necessidade de trabalhar em a gestão do proyecto integradore dirigido a atividade científica em a instituição do Huambo onde forman-se profissionais dos cursos de engenharia hidráulica, para dar respostas as problemáticas atuais del desenvolvimiento local.

Al revisar os questionamentos que permitem abordar as causa-lhes científicas, subface o papel do departamento e disciplina o cual apreciam-se debilidades em o modo de organizar e executar os processos de conjunto (perspetiva fragmentada dos processos que dirige), asi como limitações em a busque-a de coordenação e coerência em a atenção a diversidade sociocultural do estudante desde lo individual ou coletivo, que não permitem a necessária conceção integradora que revele as potencialidades do citado processo, elementos que revelam carências em a atividade científica.

O anterior conduce a plantearnos o sigente problema científico: Cómo contribui desde o colectivo de disciplina Química aperfeçoar a atividade científica aos estudantes de engenharia hidráulica durante seu formação?

Cuyo objetivo está dirigido a diseñar ações organizativas desde os coletivo de disciplina Química em o curso de engenharia hidráulica a partir delos processos académicos que tem lugai a formação do profissional em Huambo.

Teve-se em consideração as ações organizativas para curso de engenharia hidráulica, a partir de a projeção da profissão dentro do país, e as circunstâncias que atualmente oferecem as instituições que marcam o rumo no ensino da engenharia hidráulica no resto do mundo sobre a base do princípio de a atividade científica como via estratégica para elevar os serviços hidráulico e os insuficientes antecedentes científicos nas especialidades do curso em do território.

As ações instrumentadas, permitirá a búsqueda científica para lograr que o pessoal docentes e estudantes em formação, adquir- se os elementos teóricos e científicos em função de ter comportamentos adequados para proteger os recursos hídricos e do meio ambiente e lograr um estado de saúde que reverta- se em aprendizagem básicos para sua vida individual e profissional desde aprendizagem da Química.

Sobre a base de essa búsqueda científica elaborara-se ações desde o teórico-investigativo, que repercutam em o formativo e permitirá a contribuição de melhor preparação delos futuros profissionais para abordar as principais problemáticas del área tan sensível como é abastecimento e tratamento da água a população e converter-se em os principais promotoes para a solução de os mesmos.

Desde estas perspectiva traza-se como objetivos específicos:

- Fundamentar teóricamente a gestão da atividade científica em a formação del profesional universitario
- Caracterizar a disciplina Química do curso de engenharia hidráulica.
- Elaborar o sistema de ações organizativas para a atividade científica desde a disciplina Química.
- Implementai as ações da atividade científica
- Avaliar o impacto das ações da atividade científica em o processo de formação del profesional.

Com usso dos métodos de investigação de análise-síntese, histórico y lógico, indução – dedução, análise documental, modelação e cálculo porcentual.

AÇÕES DÁ ATIVIDADE CIENTÍFICA DESDE A DISCIPLINA QUÍMICA

As profundas transformações que vêm sendo operadas na sociedade Angola, exigem uma permanente e actualizada formação para corresponder as demandas técnicas científicas num mundo cada vez mais concorrente e competitivo. Por razões históricas, e com vista a fazer aos desafios presentes e futuros do desenvolvimento do país, revela-se a necessidade premente para Angola a formação dos engenheiros hidráulicos.

O engenheiro hidráulico é um profissional com conhecimentos, habilidades e valores, que lhe permitam pôr ao serviço da humanidade o desenvolvimento da ciência e as tecnologias vinculadas ao curso, com racionalidade econômica, adequado uso dos recursos humanos e materiais, minimizando o deterioro do meio ambiente e preservando os princípios éticos da sociedade angolana.

O curso de Engenharia Hidráulica visa à formação de um profissional com amplo conhecimento e possibilidades de aplicação das ciências básicas e das ciências da

engenharia, aptos para propor soluções racionais e criativas de engenharia focadas ao campo das obras hidráulicas para a captação, armazenamento, condução, potabilidade, distribuição, uso, coleta, evacuação e tratamento de águas tanto potáveis como residuais antes de seu vazamento.

Em conseqüência, o curso assume o encargo social de preparar um técnico com capacidade para desenhar, projetar, planificar, gerir e administrar os projectos de implementação de ditas soluções, e desenvolver também, no campo da hidráulica, actividades como conservador de estruturas construídas ou de produtor de construções a pé de obra.

Com estas premissas, é necesario ter em conta cómo contribui a desenvolvimento das capacidades descritas, para elo se analise de referencia o término gestão, reconhecida para Dávila (1996), citado por Santiesteban (2013), Bringas (2003), Vermelhas (2007), Marconi (2011), entre outros, que manifestam todos o mérito científico de modelar, conceptualizar, avaliar e proyetar o trabalho científico, que constituem génesis do processo de transformações do modelo de gestão.

Desde esta posição se reconhece pela investigadora à gestão da atividade científica, que centra sua ação principal no trabalho de cooperação, organização e realização das atividades que se programa na instituição e dentro dela o trabalho do docente e seu coletivo, ao ser uma expressão concreta da realidade particular que permite a transformação de seu objeto de trabajo de forma ativa, independente e criadora dentro de suas ações, em que sua articulação, empatia e sistematização dinamizam o crescimento e melhoramento das influências científicas para o lucro da formação de um engenheiro em um clima favorável.

A tais efeitos são manifestações de insuficiências explícitas no trabalho que deve realizar o docente visto desde sua consistência teórica no plano de estudo hidráulico que limita a lógica essencial do conteúdo de seu trabalho científico do estudo anticipatorio de seu entorno, a orientação e a atenção diferenciada e por ende as relações interpersonales que estruturalmente o caracteriza.

Pelo anteriormente exposto, infere-se da definição assumida, que toda gestão da actividad científica que realiza o docente deve orientar-se ao como, por que e para quanto a atuação, o que determina sua origem em uma necessidade específica, e uma vez justificada, sua articulação operativa para a busca de um clima favorável, exige modalidades de atuação transformadora na formação integral do engenheiro em seu contexto de atuação.

Ou procedimento seguido para a execução dou trabalho, transita por dois processos que permitem disenhar ás açoes didáticas para ou desenvolvimento dá atividade científica de maneira integrada e sistemática desde a disciplina Quimica, según Baglan, (2014).

A tal efecto a metodología empregada concreta- se em uma sequencia sistémica de passos, cada umo das cuales incluem a sua vez ações ou procedimientos dependentes entre sí que permitem o alcance dos objectivos com um carácter flexível, e responde a um ordenamento lógico que le atribue identidade propia como resultado de concebir a metodologia como resultado científico e develar a unidade/diversidade de enfoques, a asumir os investigadore: Bermúdez , R. & Pérez, L. (2002) , F. Addine (2002),.

Na metodologia que se propõe, o corpo teórico ou cognitivo, está composto pelas ações de exploração da realidade inquiridoras e a determinação do proceder sendo ações dirigidas a estudo de cada um dos programas que coletam esta formação e que têm seu ponto de partida do estudo da Química, logo a seleção dos temas para a produção inquiridora assim como em um seguinte momento a determinação das formas de organização a empregar.

O corpo metodológico ou instrumental, está formado pela planificação das atividades inquiridoras em cada disciplina (Química Geral I, Química Geral II, Qualidades da Água, Fundamentos de estudos ambientais, Saneamento ambiental e proteção de correntes, abastecimentos da água, tratamento da água potável e tratamento das águas residuais), as aplicações em seu proceder e logo o processamento das informações, sua comunicação e avaliação com seus correspondentes ações e instrumentação metodológica, em alçada de alcançar o propósito da mesma.

Em o corpo teórico ou cognitivo, tem em conta o estudo da exploração da realidade inquiridora desde o conteúdo de cada disciplina em um estudo dos programas e a seleção das até a identificação das condições físicas e intelectuais dos estudantes assim como os recursos humanos e materiais com que conta para sua aprendizagem. Também é preciso a determinação das delimitações de trabalho inquiridor que o departamento se propõe, diga-se um reconhecimento dêem política científica e seu prognóstico científico potenciador que -como resultado- promove uma qualidade estimuladora interativa científica favorável não sistema de relações, a fim de propiciar uma melhor gestão em o tratamento a conhecimentos químicos com antecipação.

A correlação entre as ações de exploração, identificação e reconhecimento do princípio científico, sintetizam-se em uma unidade qualitativamente superior de estimulação interativa favorável em sua aprendizagem que ajuda em sua gestão a docente em o alcance de um clima escolar cientista propício na educação superior e promove uma atitude empática em cada um de os conhecimentos a investigar por os estudantes, a participação ativa- colaborativa, a comunicação, e a preocupação por atender às necessidades de conhecimentos.

As ações principais que contêm parte do momento conduzem a sensibilização que garantir motivação, complicitade, e mobilização para estudar, ademais de requerer preparação e execução das ações.

Não é possível falar em termos de estimulação para o alcance de um clima escolar cientista, sim não condiciona-se o sistema de ajudas para seu êxito; daí as relações de subordinação e interdependência com a ação de estudo do docente do modelo do profissional em Angola.

Desde a perspectiva anterior o corpo metodológico o instrumental consiste na constituição das formas básicas de organização das atividades científicas nas disciplinas. Para o tem em conta-lhes programas do governo projetados em o quinquênio alar desde a disciplina sentar as apoiar em o desenvolvimento de habilidades inquiridoras.

Em este sentido cobra relevante significado a ação de orientação das atividades por quanto o docente regula as relações entre a realidade existente em seu contexto escolar e suas necessidades, com uma fiscalização sistemática na realização, que assegure o modo de atuação individual e coletivo na execução e o controle das

atividades programadas em os estudantes, a partir dos objetivos propostos desde seu interactividad socioemocional e seu nível de ajuda, ao constituir o vínculo interpersonal onde se mobilizam, em função do crescimento pessoal e/ou profissional, os recursos pessoais afetivos motivacionais dele em ou estudos hidráulicos.

Logo, a ação de execução contribui a desenvolvimento dá atividades científicas em suas habilidades inquiridoras em sua participação em seminários, mesas redondas, debate de conhecimentos, em eventos científicos convocados descascamento instituição.

Ou anterior permite a docente avaliar ás ações propostas em ou desenvolvimento delos conhecimentos inquiridores e seus posições científicas desde a participação contínua e sistemática dois estudantes em diferentes atividades.

Para a avaliação utiliza-se os indicadores: funcionalidade e utilidade das atividades científicas desenvolvidas. A funcionalidade tem em conta a execução das atividades, e um maior acercamento das relações docente- estudante, estudante-estudante desde a nova mirada das ações. A utilidade: É entendida em a medida em que vai alcançando logros, a partir do emprego de novos procedimentos para o estabelecimento das relações em o desenvolvimento das aulas. Os beneficios se evidencian com o comportamento de cada estudante implicado e em as transformações em o accionar delos processos concurrentes em o contexto da instituição.

ANALISE DOS RESULTADOS DESDE A APLICAÇÃO DAS AÇÕES

Validar a factibilidadde das ações planificadas, a partir de corroborar e contrastar o desenvolvimento alcanzado em a implementação das atividades científicas desde as disciplinas, permitió - a implicação em as tarefas- reconhecimento da política científica, os estudos do modelo del profesional de engenharia hidráulica e as formas organizativas das atividade desde ensino em cada uma delas actividades proyectadas.

Em este sentido, se valida em a investigação com os métodos da investigação qualitativa com o uso da observação participante, a entrevista em profundidade e talleres de opinião crítica e construção coletiva com docentes e diretivos, em uma triangulação de métodos e técnicas.

Toma-se como población os 133 estudante de 1er ano a quinto do curso de engenharia hidráulica del Instituto Superior Politécnico de Huambo e como mostra 79 estudantes que representa o 60 % del total, turma em que não había aplicado com anterioridade ninghem experiencia como se pretendía desenvolver, así como se escolhem 3 professores do coletivo das disciplinas relacionadas com Química e cheff de departamento, a obter os resultados que presenta-se a continuação.

Todos os indicadores foram avaliados de satisfatório, ao ser se localizados nas filas de nível superior, (4 e 5) nos resultados dos instrumentos e técnicas aplicados.

Tabela 1: Indicadores

Indicadores	Método	5	4	3	2	1
Concepção teórica das ações.	E. P	76(96,3%)	3(3,7%)			
	T.C.	79(100%)	-			
Concepção estrutural	E. P	74(93,6%)	5 (6,4%)			
	T.C.	76 (96,3%)	3(3,7%)			
Concepção estrutural funcional	E. P	74(93,6%)	5 (6,4%)			
	T. C.	79(100%)				
Compreensão da funcionabilidade das ações.	E. P	76(96,3%)	3(3,7%)			
	T. C.	79(100%)				
Possibilidade de incorporar as ações trazadas em outros anos da especialidade e outras disciplinas	E. P	(100%)79(100)	-			
	T. C.		-			

Leyenda: E.P: entrevista a profundidade desde primeiro ate quinto ano

T.C.: trabalhos colectivo

Se tem tambem como resultado a incorporación de 12 trabajos de investigación (trabajos de fin de curso) de los 21 estudiantes del quinto ano en la línea de investigación trazada por el departamento acerca de ingenheria hidráulica aplicada en las sublineas de gestión ambiental, tratamientos de aguas residual e desinfección de las aguas , sendo avaliados com mais de 14 valores.

Outro dos resultados obtidos corresponde-se em a participação de mais de 15 estudantes en a Jornada Científica Estudiantil convocada em a instituição em modalidade de poster.

CONCLUSÕES

- As ações que se propõem concebem a gestão na formação científica desde a disciplina Química em Instituto Superior Politécnico dou Huambo, a partir de um sistema de relações cooperadas e integradoras de carácter sistêmico revelando componentes e suas relações essenciais que tipifican a identificação da política científica, o estudo do modelo do profissional de engenharia hidraulica e as formas de organização da atividade científica dsde a disciplina Química em sua dinâmica, que

distingue a organização do processo de formação do engenheiro hidráulico e seus docentes no cenário atual do Huambo, mediante a apropriação e sistematização de ações identificadas com a profissão.

- Como solução à problemática investigada desde sua valoração epistêmica, gera-se a necessidade de ações que constitui uma ferramenta prática em sua dinâmica, na direção metodológica das atividades científicas que se erige na formação de engenheiros. Dichas ações endereça e orienta para a implementação das relações, comportamentos e procesosque se localizam no contexto integrador em que vivem, com a intenção de obter uma participação protagónica motivacional afetiva que permita a gestão da atividade científica do trabalho dos docentes como qualidade superior.

- Os resultados obtidos no processo de validação evidenciaram a viabilidade e efetividade das ações concebidas para a gestão da atividade científica do trabalho do docente da Química na direção metodológica das atividades, ao contrastar satisfatoriamente os resultados das experiências revelados nos níveis de transformação da comunidade escolar na solução das atividades concebidas.



REFERÊNCIAS

- Addine, F. (2002). Principios do processo pedagógico. Em Pedagogia. Povo e Educação, Havana, Cuba.
- Baglan, S. M. (2014). A direção do trabalho científico na formação do bachiller na província Guantánamo no século XXI. Em Revista IPLAC janeiro – fevereiro. Havana, Cuba.
- Bermúdez, R. & Pérez, L. (2002). Dinâmica de grupo em Educação: sua facilitação. Povo e Educação, Havana.
- Bringas, J. A. (1999). Proposta de modelo de planejamento estratégico universitária. Tese apresentada em opção ao grau científico do Doutor em Ciências Pedagógicas. Cidade de Havana,
- Marconi, J. A. (2012). Gestão educativa. Curso 10: (Educational management). A Ceiba, Honduras, c.a. Disponível em <http://www.monografias.com/trabajos94/gestion-educativa/gestion-educativa.shtml#ixzz2jKYAnPij> . Consultado em agosto, 2 de 2018.

Plano de estudo dou Engenharia Hidráulica (2015). República de Angola

Vermelhas L, D. (2007). Gestão directoral e ou clima institucionais em ás instituições educativas em Requena, Peru. Disponível em www.monografia.com. Consultado em março 2018.

Santiesteban, M. M. (2013). A gestão educativa de prevenção dá violência universitária na formação inicial dou profissional dá educação. Tese apresentada em opção ao Grau Cientista do Doutor em Ciências dá Educação. Santiago de Cuba,.

Sandoval, R. (2008). A conformação dá cultura científica e tecnológica em sociedades culturalmente diversas Disponível em:<http://www.sociedadconocimiento.unam.mx/SSRculturacientificaymulticulturalism.pdf>. [Consulta: 29 de março 2018].

CRITÉRIOS DE DESENHO SUSTENTÁVEL NA REQUALIFICAÇÃO DE ESPAÇOS URBANOS

SUSTAINABLE DESIGN CRITERIA IN REGENERATION OF THE URBAN SPACES

Arnaldo Sombo Camunda Justino (arnaldodadd27@gmail.com)

José Antonio Dorado Rodriguez (jadorado.ha18@gmail.com)

Pedro Gomes Ruiz (pg258570@gmail.com)

RESUMO

Devido a várias transformações físicas, sociais e ambientais que as cidades têm enfrentado resultam geralmente em alterações negativas provocando a degradação e consequentemente o sub aproveitamento dos espaços urbanos, comprometendo assim a qualidade de vida dos utentes. O presente trabalho visa apresentar um estudo sobre o processo de requalificação urbana como conteúdo para inserção e actualização do programa temático das cadeiras de Arquitectura e Urbanismo I & II do curso de Arquitectura. A metodologia de trabalho contempla a busca de referentes teóricos, a observação, assim como a análises e síntesis. Todas intervenções urbanas têm sempre um proposito diferente tendo em conta o grau de deterioração e os objetivos que se pretende alcançar com o lugar a ser transformado. Geralmente elas não têm simplesmente a visão de transformar a área deteriorada bem como as áreas circunvizinhas.

PALAVRAS-CHAVE: Requalificação urbana, Espaços urbanos, Proteção e valorização do património

ABSTRACT

Due to physical, social and environmental transformations that cities suffer generally result negative alterations that cause consequently degradation of the life quality of the inhabitants. It is presented in the following research results of a study on urban requalification whose contents are proposed to integrate in the program of the discipline Architecture and Urbanism I & II, to update pre-professional training. It was used the bibliographic analysis and observation methodology. All urban interventions have always different aims regarding to the level of the deterioration and the objectives need to be achieved of the place in question. In general, they do not have simply the aim of transforming the deteriorated zone but also the adjacent areas.

KEY WORDS: urban requalification. Urban spaces, protection of urban architectural heritage

INTRODUÇÃO

A implementação das estratégias de reconstrução das cidades europeias foi marcada com o fim da segunda guerra mundial, Guimarães (2017). Afirma-se que estas estratégias foram implementadas graças ao capital adquirido pelos governos europeus devido a expansão da produção e abertura de novos meios de consumo pelo capital industrial, tendo uma convergência com novos meios de criação de espaço nos centros urbanos.

Atualmente, as cidades têm sofrido constantes mudanças através de vários fenômenos urbanos tais como físicos, ambientais, mudanças econômicas e necessidades sociais, Healey *et al.* (1992); Roberts e Sykes (2000). De facto, estas mudanças urbanas estão podem acontecer somente com um destes fenômenos ou até mesmo em através de todos ao mesmo tempo que geralmente altera negativamente a qualidade dos espaços urbanos.

Segundo Roberts e Sykes (2000); Keresztely (2016) desde os finais de 1990 e princípios de 2000 os programas de requalificação urbana têm sido implementados como solução para melhorar a depreciação dos espaços urbanos bem como promover um desenvolvimento urbano harmonioso das zonas urbanas e edifícios em estado de degradação. Este trabalho é vinculado no ramo de urbanismo e planeamento com o propósito principal de proteger e valorizar a paisagem, o patrimônio natural e edificado com valor ecológico, cultural, histórico e turístico-paisagístico com objetivo principal de proporcionar melhor qualidade de vida aos utentes da cidade.

ANTECEDENTES

Os critérios de intervenção urbana como solução para os espaços urbanos em mau estado de conservação como principal enfoque na Europa. A Carta de Lisboa sobre a Reabilitação Urbana Integrada criada em 1995 no primeiro encontro Luso-Brasileiro de Requalificação Urbana em Lisboa, teve como interesse contribuir para a conservação do patrimônio cultural-edificado das cidades bem como aspectos sociais para assegurar a sua identidade. Esta carta tinha como objetivos criar uma linguagem de intervenção comum, estabelecer os princípios principais para direcionar as intervenções tal como os caminhos a seguir para implantação das mesmas. Com o objetivo bem patente criou-se conceitos e definições das intervenções urbanas comuns nos dois países como identificados no artigo 1; Renovação urbana, reabilitação urbana, revitalização urbana, requalificação urbana, reabilitação de um edifício, restauro de um edifício, reconstrução de um edifício, renovação de um edifício, conservação e manutenção de um edifício.

Vargas (2006) acredita que as estratégias de intervenção adotadas podem explicar de alguma forma o período de histórico em que foi implementado em função das tendências de cada período, por exemplo, a Renovação Urbana 1950-1970, corresponde às ideologias modernas como a valorização dos espaços públicos, Lycon Center em Nova York (USA) é um bom exemplo desta intervenção onde as principais causas da sua decadência foi o congestionamento das áreas centrais, sub urbanização e o abandono do centro.

A preservação urbana 1970-1990 a ideologia histórica e a tradição símbolo de status e distinção, exemplo a Quincy Market Boston, USA. Reinvenção urbana 1980-2006 surge com o ideal de promover a imagem do lugar para colocá-la em competição com outros de maneiras a atrair investimentos e turistas, assim algumas das suas estratégias de intervenção são a valorização da imagem, encorajamento ao uso residencial, melhoria do ambiente construído; conscientização, informação e comunicação, melhoria na sinalização, acessibilidade e segurança; por exemplo Barcelona, Espanha Olimpíadas 1992.

O tema em questão é importante por ser inserido nas cadeiras de Arquitectura e Urbanismo I & II no terceiro e quarto ano do curso de Arquitectura servindo como base

de aplicação de exercícios práticos aos estudantes sobre o tema (processo de requalificação urbana) de maneiras que se possa juntar a teoria e a prática em projectos, bem como abrir uma linha de investigação no Departamento de Arquitectura do ponto de vista arquitetónico e urbano e cooperar com as instituições encarregadas ao planeamento da cidade.

Situação problemática_. Há muitas ruas e / ou espaços urbanos deteriorados ou subaproveitados no nosso país e muitos espaços urbanos da cidade do Huambo não estão isentos desta realidade. De igual modo que não há um conteúdo sobre revitalização urbana na disciplina de Arquitectura e Urbanismo que possa servir de base para de intervenção projectual dos futuros profissionais de Arquitectura para que possam dar resposta aos problemas arquitetónicos e urbanísticos que a cidade apresenta ou apresentará.

Objecto de estudo_ processo de requalificação urbana e Campo de acção _ requalificação sustentável dos espaços urbanos da cidade do Huambo

Problema científico_ necessidade de conteúdo sobre requalificação urbana sustentável na disciplina de Arquitectura e Urbanismo.

Objectivo Geral_. Aplicar os critérios de desenho sustentável na requalificação de espaços urbano sem exercícios práticos de (soluções projectuais) para combinar com a teoria.

Objectivos específicos e tarefas de investigação

- Caracterizar os fundamentos teóricos referenciais sobre requalificações urbanas sustentáveis
 - a) Busca de informação atualizada sobre requalificação urbana sustentável
- Avaliar os critérios de requalificação urbana sustentável da cidade do Huambo
 - a) Criação de uma base de informação onde explica como intervir em espaços urbanos de maneira sustentável conforme o grau de deterioração
- Validar os critérios de desenho de requalificação sustentável a espaços urbanos aplicados na disciplina de arquitectura e urbanismo
 - b) Inserção dos critérios de desenho urbano sustentável em exercícios práticos da disciplina

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO APLICADA:

Métodos do nível empíricos

- Observação_ visita da área em estudo para permitir elaborar o diagnostico técnico-construtivo da situação atual da área de intervenção.
- Análise bibliográfica_ permitiu fazer a recolha de referências bibliográfico sobre o tema em estudo para uma análise teórico - critica

Método do nível teórico

- Analise-Sínteses_ permitiu saber os elementos a se ter em conta no processo de requalificação urbana

- Dedutivo-indutivo_ para analisar a situação a nível geral de requalificação urbana sustentável até a situação particular da cidade do Huambo
- Histórico-lógico_ análise feita para ajudar a estudar e analisar desde sua origem e evolução histórica a requalificação urbana no mundo e especificamente em Angola

Resultados esperados: Critérios de desenho sustentável na requalificação de espaços urbanos aplicados no programa da disciplina

ANÁLISE CRÍTICA DO PROGRAMA DE ARQUITECTURA E URBANISMO

A forma do espaço urbano e a apreensão de suas representações. Suporte físico, infraestrutura e legislação urbana. Noções de estrutura das edificações, de instalações prediais e do desenvolvimento dos detalhes construtivos. Planeamento e projeto da habitação e espaços urbanos em áreas de interesse social: projecto de urbanização, melhoria habitacional e integração dos assentamentos precários à cidade formal. Abordagem de projetos de habitação de interesse social, com vistas ao equilíbrio ecológico e ao desenvolvimento sustentável, seja por meio de compatibilização de áreas de especial interesse social com áreas de preservação ambiental, seja na inserção da proposta na cidade formal.

Projeto de intervenções urbanas articuladas territorialmente, considerando além do programa habitacional, acesso à infra-estrutura urbana e saneamento ambiental, acessibilidade, mobilidade e transporte, visando garantir o direito à cidade.

Aspectos legais. Parcelamento, uso e ocupação do solo, legislação edilícia. Elementos transversais enfatizados nesta disciplina: diagnóstico e programa participativo, princípios de sustentabilidade orientadores do projeto, acessibilidade, conforto ambiental, salubridade, técnicas construtivas e inovação do sistema construtivo.

Temas sugeridos: assentamento habitacional popular composto de edificações unifamiliares, multifamiliares ou mistas. Urbanização de assentamentos precários, melhorias habitacionais e projetos de novas habitações. Reabilitação de imóveis existentes ociosos para destinação à habitação social.”

Embora o programa de Arquitectura e Urbanismo prevê o aplicação de projectos sobre intervenções urbanas, mas não as tem como base ou não está directamente assente sob os critérios ou principios sustentáveis. Assim não permitirá aos estudantes desenvolverem habilidades para criar projectos ou dar soluções arquitectónicas e urbanísticas pensando na sustentabilidade.

Re-qualificação urbana: A requalificação urbana começa a ter mais ênfase como parte de projectos urbanos ou em projectos de intervenção urbana desde as últimas décadas devido a decadência de funções produtivas de carácter económico, degradação urbana e socio-ambiental, Gaspar *et al.*, (2017).

Entre as demais intervenções a reabilitação, revitalização e requalificação urbana parecem ter uma relação. Requalificação urbana segundo, Luso-brasileiro *et al.*, (1995) aplica-se geralmente em locais funcionais da “habitação”, tratando-se de operações designadas a dar novamente actividade adaptada a esse local e no contexto actual.

Existem várias cidades ou muitas áreas urbanas no mundo que se beneficiaram destes tipos de intervenções como é o caso concreto das cidades de Espanha, USA, algumas brasileiras. De acordo com Cássia, Januzzi e Razente (2007) no caso exemplo de revitalização ou requalificação do Porto de Baltimore em USA tal como mostra a (Figura 1), no final da década 50, as áreas centrais da cidade começou a perder populações e a decadência do porto foi elaborada pela iniciativa privada um plano de



Figura 1. Porto de Baltimore, USA.

Fonte: Cássia, Januzzi e Razente (2007)

privada um plano de qualificação da zona portuária incluindo a conservação de alguns edifícios com grande valor histórico e uma proposta de edifícios de uso misto de atividades.

Já a revitalização ou requalificação dos espaços urbanos da cidade de Barcelona na Espanha esteve associada a realização dos Jogos Olímpicos de 1992, onde criou-se uma plataforma estrutural para esportes navais. Para Sales (1999) embora primariamente pensando para albergar as atividades dos jogos olímpicos buscou-se uma a integração com a cidade com mais espaços de lazer, mais atrações turísticas e uma melhoria na circulação (Figura2).

Através de fluxos migratórios, queda econômica e ambiental, viu-se a cidade de Bilbao a decair e como resposta a isso, em 1970 foi criado um plano de recuperação das para as áreas afetadas pela deterioração. O plano constava o saneamento do rio Nervión bem como a toda extensão metropolitana de Bilbao e tinha como objetivo tornar a cidade num centro financeiro, Cássia, Januzzi e Razente (2007).

O plano previa o saneamento do Rio Nervión e de toda extensão metropolitana de Bilbao. A finalidade era tornara cidade num centro referencial de serviços e finanças industrial e comercial (Figura 3). A intervenção urbana traduz uma nova postura de intervenção, que procura dar vitalidade as áreas através de um conjunto de ações, levando em consideração aspectos econômicos, sociais, funcionais e ambientais.

REQUALIFICAÇÃO URBANA SUSTENTÁVEL

Atualmente, as cidades vêm enfrentando constantes processos de mudanças, caracterizadas por diferentes



Figura 2. Vila Olímpica, Barcelona

Fonte: Cássia, Januzzi e Razente (2007)



Figure 3. Vista aérea de Bilbao, Espanha

Fonte: Cássia, Januzzi e Razente (2007)

transformações, mudanças contemporâneas, tecnologia emergentes, necessidades da população e alterações na natureza. Com isto, Guimarães (2017) acredita que ainda constata-se a falta de novas estratégias urbanas, novos modelos de gestão que transformem as cidades de maneira diferente sob a perspectiva de um desenvolvimento sustentável. Estas estratégias são importantes, pois pode assegurar o futuro das cidades tendo os seus habitantes como foco principal.

Espaços Urbanos: O espaço urbano é constituído por edifícios, ruas, praças, mas primordialmente por pessoas, sendo as estratégias de intervenção centradas para os utentes, Castanheira e Bragança (2012). O espaço urbano público segundo Kevin Lynch (1981) e citado por Serdoura e Silva (2006), é capaz de proporcionar uma vida urbana intensa se nele ter “vitalidade”; “sensação”; “adequação”; “acesso” e “controlo”, realçando o crucial papel que o mesmo tem no processo de desenho urbano na edificação da cidade moderna.

Os espaços urbanos podem ser públicos e privados e eles servem para o desenvolvimento das atividades humanas nas cidades quer seja atividades recreativas ou obrigatórias. Gehl e Gemzøe (2000) analisam o uso do espaço público, como essencialmente para desenvolver atividades sócias e recreativas; sugerindo assim uma diferença de uso para os espaços privados.

Vê-se a construção de espaços públicos de qualidade em sete desígnios como: “a vivência; a identidade e o controle; o acesso a oportunidades, imaginação e distração; a autenticidade e significado; a vida pública e comunitária; a autoconfiança urbana e o bom ambiente para todos”, Serdoura e Silva (2006).

CRITÉRIOS OU INDICADORES URBANOS SUSTENTÁVEIS

Abordar sobre os critérios urbanos sustentáveis é retratar dos indicadores da sustentabilidade, sendo os mesmos primeiramente introduzidos nas conferências das Nações Unidas como resposta da Agenda 21. Como referenciado por Amado (2005) os indicadores de sustentabilidade devem ser implementados no processo de planificação urbana e actualmente já é fortemente aceite, embora ainda faltando a sua implementação a nível mais abrangente devido a existência de um quadro legal de apoio.

Rosales (2011) afirma que os indicadores convertem-se em instrumentos indispensáveis para a análise urbana, delimitação de políticas e estratégias, atuações e programas de desenvolvimento urbano sustentável. Também eles são geralmente usados por instrumentos de avaliação da sustentabilidade que são genericamente juntos por categorias apoiando-se nos três pilares (ambiental, social e económico) do desenvolvimento sustentável, Castanheira e Bragança, (2012).

CONCLUSOES

- Os critérios sustentáveis na intervenção urbana para a planificação de espaços urbanos com melhores condições de habitabilidade para os residentes.
- Como foi observado todas intervenções urbanas tem sempre um proposito diferente tendo em conta o grau de deterioração e os objetivos que se pretende alcançar com o lugar a ser transformado. Geralmente elas não têm simplesmente a visão de transformar a área deteriorada bem como as áreas circunvizinhas.

REFERÊNCIAS

- Cássia, D. De, Januzzi, R. and Razente, N. (2007) 'Intervenções urbanas em áreas deterioradas Urban interventions in deteriorated areas', pp. 147–154.
- Castanheira, G. and Bragança, L. (2012) 'Estratégias de intervenção para a regeneração urbana sustentável', *Universidade do Minho*, pp. 79–94. Available at:http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/21860/1/WCRS_Castanheira_Braganca.pdf<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/2186>.
- Gaspar, J. V. *et al.* (2017) 'A Revitalização de Espaços Urbanos : O Case do Centro de Sapiens em Florianópolis', pp. 183–205.
- Guimarães, A. C. M. (2017) 'Requalificação urbana , consumo e diversidade : o caso da região central de São Paulo Urban requalification , consumption and diversity : the case of the central region of São'.
- Independente, S. (2013) 'A requalificação da baía de Luanda Semanário Independente', p. 2013.
- Luso-brasileiro, E. *et al.* (1995) 'CARTA DE LISBOA SOBRE A REABILITAÇÃO URBANA INTEGRADA 1º Encontro Luso-Brasileiro de Reabilitação Urbana Lisboa, 21 a 27 de Outubro de 1995'. Available at: https://www.culturanorte.pt/fotos/editor2/1995__carta_de_lisboa_sobre_a_reabilitacao_urbana_integrada-1o_encontro_luso-brasileiro_de_reabilitacao_urbana.pdf.

- Romão, A. M. S. (2015) 'Reabilitação Urbana Sustentável – Modelo de Intervenção para o Espaço Público', p. 137.
- Serdoura, F. M. and Silva, F. . N. (2006) 'Espaço Público. Lugar de Vida Urbana Francisco M. Serdoura 1,†', (December 2006), pp. 5–16.
- Vargas, C. H. (2006) 'CENTROS URBANOS: POR QUÊ INTERVIR? Heliana Comin Vargas Palestra apresentada no Seminário Internacional de Reabilitação de Edifícios em áreas centrais . São Paulo: CENTROS URBANOS: POR QUÊ INTERVIR?'

TECNOLOGIA BIM NO PLANO CURRICULAR DO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

BIM TECHNOLOGY IN THE MODULES OF THE INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

Miguel Faustino (gguelmy@gmail.com)

Pedro Gomes Ruiz (pg258570@gmail.com)

José Antonio Dorado Rodríguez (jadorado.ha18@gmail.com)

RESUMO

Este trabalho pretende estudar maneiras eficazes de implementar a Tecnologia BIM no plano curricular do Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH) tendo como foco principal o Departamento da Engenharia Civil e Arquitectura. Para esta finalidade, analisou-se o actual plano do curso de arquitetura e notou-se a necessidade de se implementar a Tecnologia BIM. Foram aplicados métodos de investigação científicos como análise bibliográfica, observação e os métodos teóricos para obter referentes na implementação da tecnologia. Estudou-se especificamente a exposição cronológica da implementação BIM em unidades curriculares específicas nos projetos de ensino do Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho. Como conclusão, se demonstrou que para o êxito da implementação da tecnologia é fundamental criar estratégias que sensibilizem a participação de todos. E inserir uma unidade curricular dedicada exclusivamente a BIM, e aplicar O Software BIM- ArchiCAD.

PALAVRAS-CHAVE: Implementação, Plano curricular, Tecnologia Bim.

ABSTRACT

This work intends to study effective ways of implementing BIM Technology in the Modules of the Institute Superior Polytechnic do Huambo (ISPH), with the main focus being the Department of Civil Engineering and Architecture. For this purpose, the current architecture course curricular plan was analyzed and the need to implement BIM Technology was noted. Scientific research methods such as literature review, observation and the theoretical methods to obtain referents in the implementation of BIM technology were applied. Specifically the chronological exposition of BIM implementation in specific curricular units in the teaching projects of the University of Minho Civil Engineering Department. As a conclusion, it has been demonstrated that for the success of the technology implementation, it is essential to create strategies that sensitize the participation of all. And insert a course exclusively dedicated to BIM, and apply the ArchiCAD as BIM-Software.

KEY WORDS: BIMTechnology, Implement, Modules,

INTRODUÇÃO

O avanço Tecnológico na industria da Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) tem conotado mudanças de paradigma no processo de Projectar e executar projetos. Actualmente a ferramenta BIM (Building Information Modelling) é reconhecida como um

indispensável instrumento para essas mudanças, em países desenvolvidos tais como o Reino Unido, a implementação do BIM em Projectos do Governo é agora obrigatório.

Com o surgimento do BIM, a perspectiva do sector da construção mudou drasticamente. A Tecnologia BIM fez com que o que muitas vezes era visto de maneira arcaica devido aos modelos clássicos de materiais e métodos empregados, essa está cada vez mais favorável devido a otimização do trabalho, poupando-se tempo e dinheiro. O BIM traz consigo uma verdadeira revolução no que diz respeito às técnicas utilizadas no planeamento e na execução de obras. Por ser um procedimento razoavelmente novo, a sua implementação é ainda desconhecida em muitos países especialmente em países em desenvolvimento.

A implementação da Tecnologia BIM no ramo da construção, no Ensino e outros sectores é uma realidade em muitos países. Infelizmente, no actual contexto nacional não se verifica casos práticos de aplicação desta metodologia em projetos de construção, a falta da Tecnologia BIM no Plano Curricular nos cursos de Arquitectura e Engenharia Civil tem contribuído para este défice o qual constitui uma Situação problemática.

Como contribuir para implementar a Tecnologia BIM no Sistema de Ensino do curso de arquitectura do Instituto Superior Politécnico do Huambo? Este constituiu-se como o Problema científico deste estudo, tendo como Objecto de estudo os Sistemas Gráficos. Para a resolução do problema se propõe uma investigação cujo Objectivo geral é actualizar o conteúdo programático das Cadeiras de Introdução aos Computadores e Computação Gráfica do Curso de Arquitectura com implementação da Tecnologia BIM. E para alcançar o objetivo geral se desenvolvem os Objectivos específicos:

- Buscar referentes teóricos conceptuais sobre Tecnologia BIM.
- Avaliar o atual conteúdo programático para a implementação da Tecnologia;
- Implementar um conteúdo programático atualizado nas Cadeiras de Introdução aos Computadores e Computação Gráfica que inclua a Tecnologia BIM.

A Idea a defender é que a Tecnologia BIM no plano curricular do Curso de Arquitectura, possibilita a formação de quadros hábeis em dar respostas aos problemas mais pertinentes da Arquitectura, Engenharia e Construção e os formados desenvolveriam uma visão integral dos projetos. Para a resolução do problema acima supracitado, foi necessário utilizar os métodos de investigação de nível empíricos como: Observação: que possibilitou fazer uma análise crítica da situação atual do plano Curricular e dos conteúdos programáticos do curso de Arquitectura. A análise bibliográfica para perceber o que já foi publicado em relação a implementação da Tecnologia BIM no plano de ensino.

Os métodos de nível teórico como: Histórico-lógico proporcionou uma análise cronológica da evolução dos sistemas gráficos na área de arquitectura. Análise-Sínteses para avaliar os sistemas gráficos de uma visão geral para específica. E Método Dedutivo permitiu obter uma conclusão mais lógica e verdadeira a partir de diferentes referentes teóricos já predominantes.

JUSTIFICATIVA DA INVESTIGAÇÃO

Ao longo dos anos o processo de conceber e desenhar projetos arquitetónicos vem sofrendo tremendas mudanças em especial com os avanços tecnológicos. Desde a era dos lápis onde os projetos eram inteiramente feitos a mão até a era do CAD (Computer Aided Design) onde os desenhos são assistidos por computador. Agora, com surgimento da Tecnologia BIM há uma grande necessidade dos profissionais transitarem de CAD para BIM devido as suas inúmeras vantagens comparadas ao CAD.

Para ter profissionais aptos a essas mudanças é fundamental que as Instituições capacite-os durante a sua formação. Assim, a necessidade de inserir a Tecnologia BIM no Ensino esta cada vez maior e é notável a preocupação dos países desenvolvidos na dissipação de informações académicas em relação o BIM. O sistema de Ensino em Angola e do Instituto Superior Politécnico do Huambo em particular, precisa estar a par desses avanços.

Com o presente trabalho espera-se apoiar na implementação da Tecnologia BIM que contribuirá na atualização do conteúdo programático das cadeiras de Introdução aos Computadores e Computação Gráfica.

CONCEITO BIM E SUA IMPLEMENTAÇÃO NO ENSINO

A necessidade de desenhar surge desde os tempos remotos, quando o homem manteve os seus registros por meio de gravuras ilustrativas inscritas em pedras. Ao longo dos anos houve a necessidade de desenhar para conceber um projeto arquitetónico. Entre outros instrumentos utilizados, o lápis foi o que mais se destacou na área de arquitetura.

Com o tempo surge a necessidade de criar meios de auxilio ao desenho. Em 1982, John Walker funda a Autodesk e apresenta o primeiro programa CAD significativo para o PC que mudou o mundo de design para sempre (Azhar, 2015). Em 2000, a Revolução Tecnológica muda (Fig.1) mais uma vez o modo como os edifícios são desenhados e concebidos com surgimento do Processo BIM.

A temática BIM- Building Information Modeling é um assunto de interesse de profissionais e pesquisadores de distintas áreas de saber. Por exemplo, Venâncio (2015) em sua pesquisa fala sobre avaliação do nível de conhecimento e implementação do BIM — em várias vertentes do sector da construção em Portugal. Faustino (2018) aborda sobre Implementação da Tecnologia BIM em Projectos de construção Angolanos. Por outro lado Ruschel (2013) fala do percurso do ensino de BIM no Brasil. E finalmente Eadie (2013) analisa a implementação do BIM em todo o ciclo de vida do projeto de construção do Reino Unido. Todos os autor supracitados têm algo em comum: a implementação da Tecnologia BIM. Independente do sector, os seus benefícios estão intimamente ligados, desde a redução de tempo, custo ou ainda melhoria do ambiente de trabalho.



Figure 1. Evolução do sistema gráfico
 Fonte: Editado pelo Autores

Mas o que é a Tecnologia BIM?

A Tecnologia BIM consiste em um modelo de edificação produzida virtualmente no computador antes de ser construído no terreno envolvendo programas de modelagem 3D e 4D, em que a quarta dimensão é a informação Andrade, 2009; Ruschel, (2013).

Distintamente de um simples modelador 3D, a plataforma BIM é uma filosofia de trabalho integrando Arquitetos, Engenheiros e Construtores (AEC) na composição de um modelo virtual definido, este que gera uma base de dados contendo informações topológicas tais como: os dados necessários para orçamento, cálculo energético e previsão das fases da construção, entre outras atividades Menezes, (2011). Além do mais, a partir de um modelo BIM por intermédio de um dos seus softwares, é possível atribuir propriedades ao desenho como por exemplo, o tipo de blocos que integra uma parede, seu revestimento, as suas dimensões, preços unitários, seus fabricantes, entre outras atribuições salvas no banco de dados, e que, por sua vez, geram a legenda do desenho Menezes, (2011).

A tecnologia BIM trouxe consigo inúmeros Benefícios comparados ao AutoCAD, destaca-se a redução de erros, interação e trabalho simultâneos, melhor compreensão do projeto, agilização da produção, maior exatidão no orçamento e no cronograma, redução de custos, entre outros, Andrade, (2009); Tarrafa, (2012). Esses benefícios tem levado Instituições Industriais a considerarem a Implementação da Tecnologia BIM, e

várias escolas de ensino superior e politécnico em Engenharia e Arquitetura, têm adotado iniciativas de divulgação do BIM pela comunidade estudantil, algumas mais integradas pelo quadro pedagógico oficial enquanto outras mais livres ou isoladas. Foi o que aconteceu no caso da Universidade do Minho.

IMPLEMENTAÇÃO BIM NOS PROJETOS DE ENSINO DA UMINHO

A proposta do programa denominou-se ‘Building Information Modeling (BIM): conceção, projeto e construção’, com cerca de 45 horas de contacto e avaliação por trabalhos práticos. A nova disciplina opcional foi selecionada por 12 alunos. Para o seu funcionamento, o corpo docente contou com o auxílio de um conjunto de colegas de outras instituições com experiências BIM em contexto académico e profissional e do apoio Azenha Lino, & Couto, (autores do artigo : Implementação BIM nos projetos de ensino do Departamento de Engenharia Civil da UMinho). A implementação do BIm foi um sucesso nesta primeira fase.

No ano lectivo seguinte 2013-2014, não foi possível a inserção exclusiva de UC dedicada a unicamente a BIM por razões explicadas pelo Azenha (2016). Neste ano Incluiu-se apenas no segundo semestre uma relevante parcela na UC ‘Integrated Design Process’ com cerca de 30 horas de BIM. A UC contou neste ano com 23 alunos, e a sua avaliação final foi efetuada por teste escrito. Em 2014-2015 voltou-se a implementar a UC opcional ‘ tendo um numero de 30 alunos. Neste ano inseriu-se aula específica sobre ‘Regulamentação BIM’, ‘Programação em contexto BIM’ e ‘Implementação BIM’. Evoluiu-se também o nível da avaliação dos trabalhos práticos realizados pelos alunos, onde a primeira etapa consistiu na redação de um plano de execução BIM (BEP – ‘BIM Execution Plan’), e a segunda etapa no projeto BIM completo em conciliação com o BEP inicialmente realizado. Voltou também a decorrer a edição do MCRS na UMinho, tendo sido a UC-BIM sido encetada em linhas semelhantes àquelas que foram descritas no contexto do ano letivo 2012-2013, i.e., com avaliação por teste escrito.

O processo de implementação do BIM decorreu no período de 4 anos lectivos onde foram introduzidos aperfeiçoamentos e conteúdos até conseguirem o que actualmente esta em funcionamento nesta Universidade. Depois desta experiência e dos seus resultados, mudou consideravelmente o número dos interessados na temática BIM levando a Universidade a lecionar uma turma de 30 alunos que funciona em pleno. Este foi portanto considerado um importante marco no ensino BIM em contexto de Engenharia Civil em Portugal, por ser uma a primeira implementação de uma Unidade Curricular exclusivamente dedicada a esta temática.

CARACTERIZAÇÃO DO CURSO DE ARQUITETURA ISPH

O Instituto Superior Politécnico do Huambo é um dos órgãos da Universidade José Eduardo dos Santos. Inaugurado em Agosto de 2008, começa a ministrar o curso de Arquitetura em 2011. Inicialmente com cerca de 30 estudantes, e o seu plano curricular bem como o conteúdo programático sofreu mudanças consideráveis ao longo dos anos. O curso de Arquitetura adota o seu conteúdo programático a partir da Faculdade de Arquitetura da Universidade Agostinho Neto em Luanda. O mesmo esta distribuído em

10 Semestres lectivos / 5 anos lectivos. Até ao presente já formou quatro 4 gerações de Arquitectos.

Ao se aprovar o curso de Arquitectura, o Departamento de Arquitectura e Engenharia Civil estimou como metas em relação ao curso, formar profissionais capazes de projetar, materializar e administrar os espaços destinados ao habitat humano. E, visto que o Profissional formado desta carreira deve ter a capacidade de transformar necessidades humanas concretas em espaços arquitetónicos, onde o homem possa realizar e desenvolver sua vida, é necessário que o mesmo tivesse o domínio de dimensões projetais morfológicas, tecnológicas e históricas - críticas, integradas na formação do Arquitecto, centradas em uma desenvolvida capacidade de criação para imaginar e concretizar os espaços do habitat.

Para capacitar os estudantes e atingir os objetivos traçados em relação ao curso, foi necessário um plano Curricular com um conteúdo programático que respondesse às necessidades exigidas no curso. O conteúdo programático a seguir dos cinco (5) anos espelha as temáticas administradas atualmente aos Licenciados nesta área.

O Atual Plano Curricular (PC) conta com um número total de horas (5612)4800 do curso classificados em N (nuclear), G (geral), C (complementar) conforme a Tabela 1, divididos em 1632 horas de aulas teóricas, 3340 horas de aulas práticas (em sala ou em laboratório) e 640 horas dedicadas a estágio ou projecto.

Tabela 1. Total de cadeiras por ano e sua classificação. Fonte: Programa de Arquitectura do ISPH

Ano	Total de cadeiras	Nuclear (N)	Geral (G)	Complementares (C)
1ro	14	8	3	3
2do	10	6	2	2
3ro	10	6	-	4
4to	9	7	-	2
5to	5	5	-	-
Totais	48	32	5	11

O número total de cadeiras para o curso de Arquitectura foi dividido em Cinco anos lectivos conforme resumido na Tabela 2 abaixo.

Os conteúdos dos Sistemas Gráficos são abordados nas cadeiras de Introdução aos Computadores e Computação Gráfica ambos administrados no Terceiro ano, no Primeiro e segundo semestre respetivamente. A cadeira de Introdução aos Computadores abrangem os seguintes conteúdos programáticos:

Tema No.1 Tecnologias de Informação: O que são as Tecnologias de Informação. Equipamentos e Outros Componentes. Tipos de Software. A Segurança da Informação. Comunicações, Redes de Dados e Internet. Multimédia e CAD.

Tema Nº 2. Sistema operativo Microsoft Windows: Introdução ao Windows. Iniciar Windows. Abrir aplicações. Barras de ferramentas. Explorador do Windows. Cesto de papéis de reciclagem. Compartilhar informação.

Tema Nº 3. Microsoft Word:Primeiro contacto com Word. Criação de documentos. Edição de documentos. Inserções. Formatos de documentos. Ferramentas de trabalho.

Tema Nº 4. Microsoft Excel:Primeiro contacto com Excel. Habilidades básicas com os livros de trabalhos. Trabalho com funções e fórmula. Criação de gráficos. Ferramentas de trabalho.

Tema Nº 5. Microsoft PowerPoint:Primeiro contacto com PowerPoint. Criação de apresentações. Edição de apresentações. Inserções. Ferramentas de trabalho. Boas práticas.

Tema Nº 6. Adobe PhotoShop:Primeiros passos no Photoshop. Manejo básico. Correção de cor. Ferramentas de pintura. Seleção. Capa. Ferramentas de retoque. Filtros. Texto.

A cadeira de Computação Gráfica cobre os seguintes conteúdos programáticos:

Tema 1.-Generalidades. Conhecimento da interface de usuário.

Tema 1.-Ferramentas de criação de Objetos

Tema 2.-Ferramentas de Modificação de Objetos.

Tema 3.-Ferramentas Avançadas (organização do desenho)

Tema 4-Apresentação e Impressão;

Tema 5.-Exercícios Práticos

Os temas para ambas as cadeiras são cobertos numa carga horaria de 60 horas semestral cada fazendo um total de 120 horas anual.

Ao observar o conteúdo programático de ambas as cadeiras é notável a inexistência de um conteúdo que aborda a Tecnologia BIM, isso comprova a importância desta pesquisa.

IMPLEMENTAÇÃO DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Começando pela sensibilização de estudantes e docentes do departamento, visto que há pouco conhecimento sobre a temática no departamento, seria recomendável criar estratégias tais como palestras que ajudarão a acelerar o interesse dos estudantes bem como dos docentes. A participação da parte da direção bem como de outros departamentos ajudaria muito no processo da implementação.

A criação da unidade curricular dedicada exclusivamente a BIM no departamento de Arquitetura e Engenharia Civil permitirá criar proposta de programas que poderá ser apresentado aos alunos. Essa programação pode ser feito por etapas. E, por que as disciplinas de Introdução aos computadores e computação gráfica são complementares, os programas criados podem ser implementados nestas cadeiras, isto evitará a inserção de uma nova cadeira.

Depois da criação do programa nas disciplinas já citadas, escolhe-se um software. Este servirá como base na compreensão por parte dos estudantes. E, visto que a intenção é começar a implementar a tecnologia no curso de arquitetura, pode-se optar o software ArchiCAD como instrumento para essa implementação. Por este ser criado por Arquitectos e para arquitectos Gaspar, (2014).

O método de avaliação pode ser adotado igual ao da UMinho. Onde cerca de 45 horas de contacto e avaliação por trabalhos práticos e avaliação por teste escrito. Por causa da insuficiência de docentes capacitados nesta área, seria recomendável contar com apoio de outras instituições com experiências BIM em contexto académico e profissional.

Na implementação dessa nova tecnologia certamente surgirão desafios, portanto deve-se prever estratégias que poderão inibir estas barreiras. Por exemplo, dada a inexistência de salas específicas para as aulas de Introdução aos e computação Gráfica para formação, pode-se optar na fase inicial, por solicitar aos estudantes que usassem os respetivos computadores pessoais para realização dos trabalhos durante as aulas e fora dela. Com o tempo, a instituição deve garantir meios (equipamentos) que permitirão uma implementação eficaz dessa Tecnologia, não apenas no curso de Arquitectura mas também em outros cursos que necessitam dessa tecnologia.

O conhecimento básico da informática deve ser um dos requisitos para os futuros ingressantes nos cursos de Arquitectura e Engenharia Civil no Instituto Superior Politécnico do Huambo. Isto permitirá o rápido enquadramento dos recém-admitidos no processo de Implementação da Tecnologia BIM;

As Cadeiras Introdução aos Computadores e Computação Gráfica se focalizassem inicialmente em quatro temas/ Capítulos Principais sendo: I Semestre: Tema I- Introdução aos Softwares úteis para Arquitectura Engenharia Civil; Tema II- Introdução ao AutoCAD II Semestre: Tema III- Introdução ao BIM; Tema IV- Introdução ao Software ArchiCAD.

CONCLUSÕES

Baseando-se na análise, chegou-se às seguintes conclusões:

- Para o êxito da Implementação da tecnologia é crucial criar estratégias que sensibilizem a participação de todos, desde o corpo directivo, a estudantes e docentes do Departamento bem como docentes de outros departamentos em especial instituições com experiências BIM em contexto académico e profissional.
- Criar uma unidade curricular dedicada exclusivamente a BIM que permitirá elaborar propostas de programas que poderão ser implementados no plano curricular;
- O Software BIM- ArchiCAD permitirá a compreensão por parte dos alunos durante a implementação nas aulas, por ser prático e feito para Arquitectos;
- As avaliações podem ser por trabalhos práticos e avaliação por teste escrito.

REFERÊNCIAS

- Azhar, S., Khalfan, M. and MAQSOOD, T., (2015). Building information modelling (BIM)- now and beyond.
- Azenha, M., Lino, J. C., & Couto, J. P. (2016). Implementação BIM nos projetos de ensino do Departamento de Engenharia Civil da UMinho. In 1º Congresso Português de Building Information Modelling (PTBIM) (pp. 195-205).
- Baroni, L. L. (2011). Os desafios para implementação do BIM no Brasil. Revista Construção Mercado. São Paulo: Pini, ed, 115.
- Andrade, M. L. V. X., & Ruschel, R. C. (2009). BIM: conceitos, cenário das pesquisas publicadas no Brasil e tendências. Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído.
- Menezes, G. L. B. B. (2011). Breve histórico de implantação da plataforma BIM. Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, 18(22), 152-171.
- Eadie, R., Browne, M., Odeyinka, H., McKeown, C., & McNiff, S. (2013). BIM implementation throughout the UK construction project lifecycle: An analysis. Automation in construction, 36, 145-151.
- Faustino, M.(2018). Implementation of BIM Technology in Angola's Construction Projects.
- Gaspar, J., & Turri, N. (2014). ArchiCAD passo a passo. Lulu. com.
- Lino, J. C., Azenha, M., & Lourenço, P. (2012). Integração da metodologia BIM na engenharia de estruturas. BE2012-Encontro Nacional Betão Estrutural.
- Ruschel, R. C., Andrade, M. L. V. X. D., & Morais, M. D. (2013). O ensino de BIM no Brasil: onde estamos?. Ambiente Construído.
- Tarrafa, D. G. P. (2012). Aplicabilidade prática do conceito BIM em projeto de estruturas. Universidade de Coimbra.
- Venâncio, M. J. L. (2015). Avaliação da Implementação de BIM-Building Information Modeling em Portugal.

OPALE: UMA ALTERNATIVA PARA A PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁCTICOS DIGITAIS NO INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DO HUAMBO

OPALE: AN ALTERNATIVE FOR THE PRODUCTION OF DIGITAL DIDACTIC MATERIALS IN HIGHER POLYTECHNIC INSTITUTE OF HUAMBO

Lisette Montero Herrera (lmonteroherrera@hotmail.com)

Amaury Pérez Torres (amauryperez66@gmail.com)

RESUMO

No século XXI é indispensável que as instituições educativas propiciem o desenvolvimento de habilidades nos estudantes para que aproveitem de forma efectiva as TIC, adquiram maior autonomia na sua aprendizagem, possam participar activamente na sociedade e inserir-se no mercado de trabalho. O Executivo do Governo de Angola assume a intenção de apostar num novo modelo de ensino, assente nas TIC de modo a promover o desenvolvimento dos angolanos, desde as faixas etárias mais jovens e, conseqüentemente, o desenvolvimento económico e social do país. Neste trabalho, em primeiro lugar analisam-se as potencialidades de OPALE, uma ferramenta de *software* livre, para a produção de materiais didácticos digitais no Instituto Superior Politécnico do Huambo. Na segunda parte se expõem resultados de seu uso no desenvolvimento de vários sítios web para disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores. Por fim se conclui que OPALE é uma alternativa viável para dita instituição, principalmente por sua característica multisuporte, ou seja, permite publicar o conteúdo em vários suportes: sítios web, apresentações electrónicas, materiais em *pdf* para os fascículos das disciplinas, e cursos que podem ser publicados na plataforma *Moodle* já instalada nessa instituição.

PALAVRAS-CHAVE: Integração Curricular das TIC, Materiais Didácticos Digitais, OPALE, sítios web, software livre.

ABSTRACT

In the 21st century, it is essential that educational institutions promote the students' skills so that they can effectively take advantage of ICT, they can acquire greater autonomy in their learning, they can actively participate in the society and insert into the labor market. The Angolan Government Executive assumes the intention of betting on a new model of education, based on ICT in order to promote the development of Angolans, from the youngest age groups and, consequently, the economic and social development of the country. In this paper, it is firstly analyzed the potential of OPALE, a free software tool, for the production of digital didactic materials at the Higher Polytechnic Institute of Huambo. In the second part, the results of its use in the development of various websites for Computer Engineering course are exposed. Finally it is concluded that OPALE is a viable alternative for this institution, mainly due to its multisupport characteristic, that is, it allows to publish the content in several supports: websites, electronic presentations, pdf materials for the disciplines fascicles, and courses that can be published on the Moodle platform already installed at the institute.

KEY WORDS: ICT Curriculum Integration, Digital Didactic Materials, OPALE, Websites, Free Software.

INTRODUÇÃO

O uso extensivo e cada vez mais integrado das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é uma característica e factor de mudança para a sociedade actual (Marquès, 2005). Nas últimas décadas foi-se verificando que as TIC podem ser um excelente recurso no processo de ensino e aprendizagem pelo que actualmente estas tecnologias são parte integrante do currículo escolar em muitas instituições.

As TIC convertem-se num instrumento cada vez mais importante nas instituições de ensino superior, onde são utilizadas nos processos pedagógicos; desta forma ocorre o processo denominado Integração Curricular das TIC.

Segundo Sánchez (2003) a integração curricular das TIC é o processo de fazer estas tecnologias inteiramente parte do currículo escolar, como parte de um todo, e a união das mesmas dentro do currículo escolar, fazendo um uso harmónico e transparente para fazer possível o propósito específico de construir a aprendizagem sobre uma disciplina.

Para que o processo de integração das TIC no currículo escolar seja efectivo devem-se usar essas tecnologias para apoiar as aulas, para aprender o conteúdo de uma disciplina, como ferramentas para estimular a aprendizagem de um conteúdo específico.

Por outra parte, o Executivo do Governo de Angola (2014), no Livro Branco sobre a Política das Tecnologias de Informação e Comunicação, reconhece que as TIC constituem um importante elemento na modernização do sistema de ensino.

O Executivo do Governo de Angola (2014) assume a intenção de apostar num novo modelo de ensino, assente nas TIC de modo a promover o desenvolvimento dos angolanos e, conseqüentemente, o desenvolvimento económico e social do país. É objectivo do Executivo conceber e implementar um conjunto de acções concertadas, para a criação de um modelo de ensino orientado para as TIC.

O Projecto Pedagógico do curso de Engenharia Informática e Computadores do Instituto Superior Politécnico do Huambo (ISPH) pretende dotar a seus licenciados com as competências necessárias para analisar, especificar e desenvolver sistemas de informação, instalar e administrar sistemas informáticos em rede, implementar soluções informáticas para aplicações específicas e ministrar formação nas diferentes áreas da informática. Mas, ainda não aproveitam-se de forma efectiva as TIC para que os estudantes adquiram maior autonomia na sua aprendizagem, e inserir-se no mercado laboral com as habilidades necessárias para aprender ao longo da vida usando as novas tecnologias.

No entanto, durante os anos lectivos 2018 e 2019, realizaram-se algumas acções encaminhadas a melhorar a integração das TIC no curso de Engenharia Informática e Computadores. Uma das linhas de trabalho se refere ao desenvolvimento de sítios web para algumas disciplinas utilizando OPALE, uma ferramenta de *software* livre multisuporte.

O presente trabalho tem como objectivo principal expor as características de OPALE e os resultados de seu uso no desenvolvimento de vários sítios web para disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores, argumentando o uso de esta

ferramenta como uma alternativa para a produção de materiais didácticos digitais no Instituto Superior Politécnico do Huambo.

TECNOLOGIAS E FERRAMENTAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SÍTIOS WEB

Para o desenvolvimento de sítios web actualmente existem diversas tecnologias e ferramentas. Pode-se decidir entre fazer-lo escrevendo directamente o código ou utilizar alguma ferramenta para editar as páginas sem necessidade de conhecer linguagens tais como HTML, *JavaScript*, PHP, dentre outros.

O desenvolvimento dos sítios web educativos mediante a codificação tem como vantagem a flexibilidade, já que não têm uma estrutura predefinida para os conteúdos e actividades que se criam. No entanto, apresenta algumas desvantagens como as seguintes:

- Requer de conhecimentos profundos dessas linguagens.
- Demanda de muito esforço e tempo no desenvolvimento.
- Requer de mais conhecimentos para o desenho de sítios web educativos, já que essas linguagens não oferecem guias para o desenvolvimento desse tipo de sítio.

Por outra parte, devido à evolução das tecnologias digitais, surgiram muitas ferramentas para criar sítios web de maneira fácil, com baixo pressuposto e sem a necessidade de ter conhecimentos profundos de programação. Por exemplo, na actualidade podem ser usados construtores de sítios web *online*: *Site123*, *web.com*, dentre outros. No entanto, precisa-se ter um bom acesso a Internet, não permitem desenvolver sítios complexos e não oferecem muitas guias para desenvolver sítios educativos.

Outra alternativa amplamente utilizada são os Sistemas Gerenciadores de Conteúdo (CMS, do *Content Management System*). Trata-se de um sistema que serve para gerenciar conteúdos multimídia, como: fotos, vídeos, textos, animações, etc. Actualmente as aplicações para CMS são inúmeras, desde *blogs* pessoais a portais institucionais e lojas virtuais. Exemplos de CMS são *Drupal* e *WordPress*.

Outra alternativa de interesse é o uso de ferramentas de autor, já que as mesmas são especializadas no desenvolvimento de materiais didácticos digitais, ou seja, oferecem mais facilidades que as outras para desenvolver esse tipo de sítio.

“As ferramentas de autor são aplicativos que diminuem o esforço para desenvolver materiais didácticos digitais, oferecendo indícios, guias, elementos predefinidos, ajudas e uma interface amigável” (Montero & Herrero, 2016, p. 4).

Montero y Herrero (2016) sintetizam as características que devem ter as ferramentas de autor para que respondam às necessidades dos processos de produção de materiais didácticos digitais:

- Fácil uso, requerem pouca formação prévia.
- Vista prévia do produto.
- Simplicidade.
- Facilitar o desenho pedagógico do curso.

- Elevada automatização de tarefas.
- Vários níveis de ajuda.

Na actualidade existem várias ferramentas de autor que oferecem facilidades para desenvolver materiais didácticos digitais. Como alternativa para a produção desse tipo de materiais no Instituto Superior Politécnico do Huambo se propõe a ferramenta OPALE. As características de maior interesse da mesma se apresentam a seguir.

APRESENTAÇÃO DA FERRAMENTA OPALE

OPALE, de seu acrónimo *OPen Academic LEarning*; é uma ferramenta de procedência francesa, especificamente desenvolvida pela empresa *Scenari*. Foi desenvolvida no marco de um projecto para gerar conteúdos para fornecer 2 000 horas de formação e gerar publicações na tela e papel. A partir daquele projecto inicial, foi evoluindo e na actualidade é um programa com uma boa usabilidade que permite a criação fácil de conteúdos de qualidade.

A metáfora de trabalho de OPALE sustenta-se no trabalho de Cadeia Editorial. Segundo seus autores: é uma cadeia editorial para a criação de módulos de formação que podem ser utilizados de modo presencial, a distância ou ambas (Université de Strasbourg, 2011).

OPALE apresenta dois níveis de uso:

- *OPALE Starter*: é uma versão simplificada que permite criar módulos de formação de maneira autónoma e sem formação prévia. Desenhada para docentes que só requerem de automatizar ou criar conteúdos sem nenhuma personalização.
- *OPALE Advanced*: destinada a docentes que necessitem opções avançadas na produção, gestão documental, publicação e indexação de conteúdos. Esta cadeia está orientada a organizações, centros de formação, centros de ensino superior, que precisam soluções para gerir a produção e publicação de conteúdos pedagógicos mais elaborados.

Uma das características mais interessantes de OPALE é a possibilidade que oferece de gestão e publicação multisuporte (uma única fonte de conteúdo, vários suportes de publicação produzidos). Isto significa que uma vez os conteúdos são inseridos em OPALE, esta ferramenta permite fazer sua publicação nos seguintes suportes:

- Em suporte papel (formatos *Open Office* e *pdf*).
- Sítio web.
- Apresentações electrónicas.
- Módulo compatível com as normas *SCORM* para sua difusão em plataformas de formação, por exemplo, *Moodle*.

A característica multisuporte que oferece OPALE deve trazer benefícios para os docentes do ISPH, já que permite-lhes:

- Criar, de uma maneira fácil e atractiva, os fascículos das disciplinas, os quais são gerados em formato *pdf* e depois podem ser impressos ou distribuídos em formato digital, segundo as necessidades de cada disciplina.

- Gerar apresentações electrónicas para as aulas.
- Gerar sítios web, onde se integrem todos os recursos digitais das disciplinas, que podem ser publicados no servidor do ISPH ou usados de maneira local nos computadores dos estudantes.
- Gerar o conteúdo como um curso para a plataforma *Moodle*, a qual já se encontra instalada no ISPH.

OPALE também permite a inclusão de um conjunto de estruturas semânticas para melhorar a leitura e compreensão do conteúdo. Exemplos de estas estruturas são: Definição, Atenção, Exemplo, Observação, dentre outras. Além desses elementos, OPALE permite criar referências de vários tipos: glossário, abreviaturas, dentre outras. Estas referências correspondem-se com itens que se criam uma única vez e aos que é possível referir-se em todo momento no transcurso da redacção do conteúdo.

Outra característica que pode-se aproveitar de OPALE é a possibilidade de criar uma ampla variedade de actividades interactivas de auto-avaliação, que permitem aos estudantes verificar a aquisição dos conhecimentos, retroalimentação de suas respostas e, por tanto, melhorar sua aprendizagem. Dentre outras actividades se encontram:

- Responder perguntas de resposta única.
- Responder perguntas de resposta múltipla.
- Categorizar, ordenar palavras, arrastar e soltar imagens.
- Completar texto com espaços vazios.
- Responder perguntas fechadas.

Também permite incluir vários tipos de recursos multimédia: textos, fórmulas matemáticas, tabelas, imagens, animações, som, vídeos, dentre outros.

Outros benefícios da adopção da ferramenta OPALE poderiam ser os seguintes:

- Se adoptar-se esta ferramenta, as disciplinas poderiam ter seus suportes digitais com uma estrutura de apresentação e uma interface gráfica ergonómica e homogénea para todas.
- Promove-se a formação a distância, ou seja, poderia aproveitar-se no ISPH para criar suportes digitais para cursos a distância.

OPALE conta com vários componentes que permitem criar uma estrutura flexível. Dentre os componentes mais utilizados estão: o módulo, a actividade de aprendizagem e a actividade de auto-avaliação. O módulo representa o curso ou disciplina na sua totalidade, pode conter:

- Actividades de aprendizagem, que podem ser organizadas por etapas (chamadas divisões).
- Actividades de auto-avaliação.

A actividade de aprendizagem tem como objectivo contribuir com conhecimentos ao estudante, ao mesmo tempo que se faz participar activamente. Cada actividade deste tipo pode conter:

- Unidades que permitem expor a informação.
- Actividades práticas do tipo exercício de redacção.
- Actividades interactivas (exercícios) que agrupam perguntas de resposta única, múltipla, texto com espaços vazios, perguntas fechadas, dentre outras.

As actividades de aprendizagem estão compostas por grãos de conteúdo, que são os itens onde se coloca a informação textual acompanhada de ilustrações, referencias a conceitos, ligações a sítios web, estruturas semânticas como definição, atenção, fundamental, dentre outras, que permitem melhorar a compreensão do conteúdo.

No final da actividade de aprendizagem, opcionalmente, uma ou várias perguntas de síntese, que permitem aos estudantes resumir e reformular o aprendido durante a actividade.

A actividade de auto-avaliação tem o objectivo de verificar a aquisição dos conhecimentos mediante um conjunto diversificado de perguntas interactivas. Pode conter um ou vários exercícios interactivos.

As actividades e recursos em OPALE se organizam em espaços de trabalho (pastas) onde se incluem os elementos de conteúdo de cada tema, o glossário, as imagens os vídeos, e outros. A Figura 1 mostra a organização dos conteúdos e o uso de alguns componentes na ferramenta OPALE.

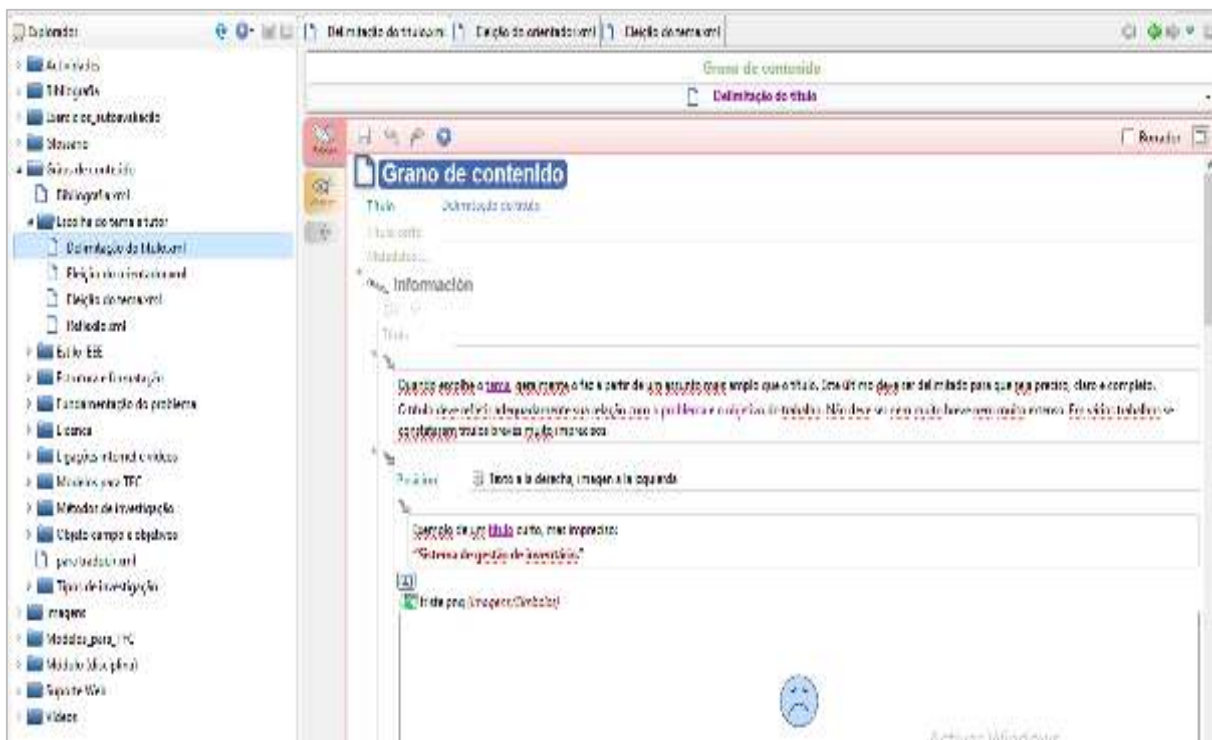


Figura 1. Exemplo de organização dos espaços de trabalho em OPALE. Fonte: Costa (2019).

USO DA FERRAMENTA OPALE NO CURSO DE ENGENHARIA INFORMÁTICA

A ferramenta OPALE foi utilizada no curso de Engenharia Informática e Computadores do ISPH na produção de sítios web para as seguintes disciplinas:

- Introdução à Informática, desenvolvido por Chicapa (2018).
- Temas de Metodologia de Investigação Científica, construído por Costa (2019).
- Computação Gráfica, produzido por Chamila (2019).
- Sistemas de Informação, desenvolvido por Cassoma (2019).

A seguir se descrevem e ilustram algumas características dos sítios desenvolvidos.

Nas páginas dos temas o usuário pode consultar a informação textual sobre o tema acompanhada de imagens, ligações aos conceitos da disciplina e aos vídeos incluídos no sítio. Também pode encontrar estruturas semânticas tais como: definição, exemplo, fundamental, e outras. Essas estruturas permitem captar sua atenção, uma melhor leitura e compressão do conteúdo.

Se o usuário não compreende um conceito pode fazer clique na ligação a esse conceito e pode observar sua explicação numa pequena janela. Se encontra uma orientação para observar um vídeo, pode acessar ao mesmo fazendo clique na ligação que aparece na própria página do tema.

Se o usuário quiser aprofundar no tema pode aceder, a partir da própria página, a materiais complementares em formato *pdf* e a outros sítios de Internet clicando nas ligações na própria página que está consultando. A Figura 2 apresenta a página principal do sítio desenvolvido para apoiar a aprendizagem da Metodologia de Investigação.



Figura 2. Página principal do sítio web de Metodologia de Investigação. Fonte: Costa (2019).

Nas páginas das actividades de auto-avaliação os usuários encontram os exercícios interactivos. O usuário lê o enunciado do exercício e oferece a resposta ou as respostas em dependência do tipo de exercício (perguntas de selecção única, perguntas de selecção múltipla, completar espaços em branco, classificação, etc.). Depois pode navegar à página do seguinte exercício mediante o botão Seguinte. Se quiser retornar ao exercício anterior faz clique no botão Anterior.

Uma vez que o usuário termina de resolver todos os exercícios, entra em uma página para validar suas respostas. Encontra informação sobre se as respostas foram correctas ou incorrectas. Também encontra uma explicação de cada resposta incorrecta que lhe serve de retroalimentação (*feedback*), para melhorar sua aprendizagem.

Na Figura 3 mostra-se um exercício de classificação incluído no sítio da disciplina Sistemas de Informação. Nesse caso o usuário tem que arrastar o tipo de sistema de informação da caixa à esquerda para o nível de gerência que corresponde-lhe na parte direita.

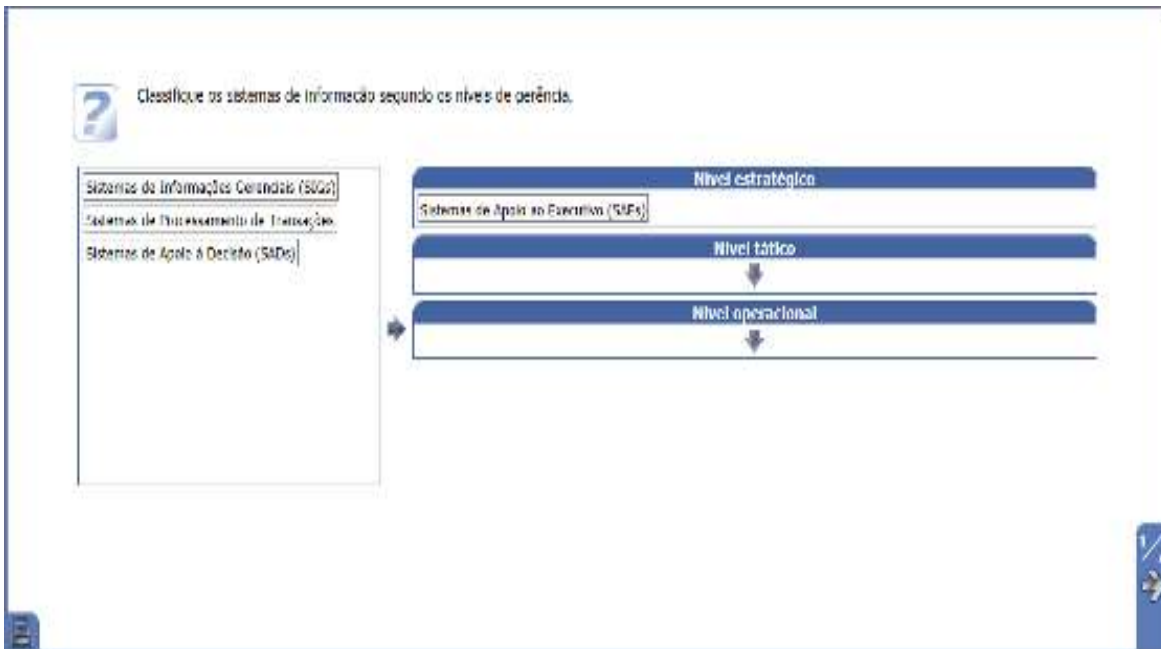


Figura 3. Exemplo de exercício interactivo incluído num sítio web. Fonte: Cassoma (2019).

Nos sítios desenvolvidos os usuários podem interagir com vídeos correspondentes aos temas das disciplinas através de uma página independente ao resto dos temas. Dessa forma os usuários que só precisem num momento determinado observar os vídeos que se incluem no sítio podem aceder mais facilmente aos mesmos.

Para acessar a essa funcionalidade no menu principal encontra-se um vínculo à página de ligações aos vídeos incluídos no sítio. Na página de ligações procuram-se os vídeos segundo o tema ao qual correspondem os mesmos.

O usuário faz clique na ligação ao vídeo de seu interesse. Os vídeos executam-se numa janela com o reproduzidor de vídeos. O usuário executa o vídeo e pode ter o controlo sobre o mesmo, podendo deter-lho, aumentar ou diminuir o seu volume, repetir

a visualização, avançar ou retroceder no vídeo. A Figura 4 apresenta a execução de um vídeo no sítio web da disciplina Computação Gráfica.



Figura 4. Exemplo de uma página executando um vídeo. Fonte: Chamila (2019).

Os sítios também incluem uma página de ligações a sítios de Internet. Com ela os usuários têm a sua disposição um ponto de partida para iniciar a navegação por Internet. A mesma contém uma lista de sítios web de utilidade para aprofundar nos temas das disciplinas. Nessa página o usuário pode procurar os sítios segundo a categoria: (revistas, cursos, *blogs*, repositórios, e outros.). Na Figura 5 apresenta-se um exemplo de esta funcionalidade no sítio web de Metodologia da Investigação Científica.

Blogs sobre metodologia da investigação científica

 <https://blog.mettzer.com>
Blog com artigos sobre métodos de investigação científica, conselhos para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, etc.

 <https://blog.doity.com.br/metodologia-de-pesquisa>
Metodologia de pesquisa científica: domine de uma vez esse processo
Escrito por: Estéfane Padilha

 <https://eltonarruda.wordpress.com/metodologia-da-pesquisa-cientifica>
Blog do Professor Elton Arruda
Aqui você observa dicas, resumo de aulas, artigos e orientações sobre pesquisa e metodologia científica.

Figura 5. Exemplo de página com ligações a outros sítios de Internet. Fonte: Costa (2019).

Os sítios desenvolvidos possuem outras funcionalidades tais como: glossário com as definições estudadas nas disciplinas e página de acesso aos materiais bibliográficos em formato digital. O sítio de Metodologia de Investigação Científica inclui uma página para que os estudantes possam baixar os modelos de Anteprojectos e de Trabalhos de Fim de Curso (TFC).

CONCLUSÕES

Existem muitas tecnologias y ferramentas para desenvolver materiais didácticos digitais: linguagens de programação, construtores *online*, CMS, dentre outras. Mas, as ferramentas de autor oferecem mais facilidades que as outras para desenvolver esse tipo de materiais, oferecendo indícios, guias, elementos predefinidos, ajudas e uma interface amigável.

Neste trabalho expuseram-se os resultados do uso da ferramenta OPALE no desenvolvimento de sítios web para quatro disciplinas do curso de Engenharia Informática e Computadores do ISPH. Os sítios foram desenvolvidos num curto período de tempo e com a qualidade requerida, aproveitando as características da ferramenta empregada.

O uso de OPALE é uma alternativa para o Instituto Superior Politécnico do Huambo, principalmente por sua característica multisuporte, que permite publicar o conteúdo em sítios web, apresentações electrónicas para as aulas, materiais em *pdf* para os fascículos das disciplinas, e cursos que podem ser publicados na plataforma *Moodle* já instalada nessa instituição.

REFERÊNCIAS

- Cassoma , H. H. (2019). Desenvolvimento de um sítio web para a disciplina Sistemas de Informação do curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Chamila, B. (2019). Migração a tecnologia web de um software educativo para a disciplina Computação Gráfica do curso de Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Chicapa, F. (2018). Desenvolvimento de um software educativo para a disciplina Introdução à Informática do curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Costa, A. (2019). Desenvolvimento de um sítio web para apoiar a aprendizagem da metodologia da investigação no curso Engenharia Informática e Computadores. Instituto Superior Politécnico do Huambo.
- Governo de Angola. (2014). Livro Branco das Tecnologias de Informação e Comunicação. Medidas de Política e novo quadro normativo no domínio das TIC. Luanda.
- Marquès, P. (2005). Las TIC e suas aportaciones a la sociedad.
- Montero, J., & Herrero, E. (2016). Las Herramientas de Autor en el proceso de producción de materiales educativos en formato digital.
- Sánchez, J. (2003). Integración curricular de TIC. Concepto y modelos.
- Université de Strasbourg. (2011). La chaîne éditoriale OPALE.