

Revista Eletrônica
SABERES MÚLTIPLOS

ISSN 2359-6074

Volume 8

UNIG

SUMÁRIO

TERAPÊUTICA BASEADA EM ESTUDOS COM PLANTAS MEDICINAIS.....	04
<i>Amanda dos Santos Sousa, Irisa Lourenzo, Ingrid Jardim Azeredo Souza Oliveira, José Tadeu Madeira de Oliveira, Aluízio Antonio de Santa Helena, Paulo Roberto Blanco Moreira Norberg, Antonio Neres Norberg.</i>	
CONTAMINANTES EMERGENTES RELACIONADOS AO DESCARTE INADEQUADO DE MEDICAMENTOS SOB O OLHAR DOS ACADÊMICOS DA UNIG CAMPUS V ITAPERUNA/RJ.....	23
<i>Rhaiza Aparecida Xavier Ramos, Cristiano Guilherme de Oliveira, Renan Modesto Monteiro, Rondinelli de Carvalho Ladeira, Sérgio Henrique de Mattos Machado, Juliano Gomes Barreto.</i>	
CONTRIBUIÇÃO DAS IMAGENS PRODUZIDAS NAS VIAGENS CIENTÍFICAS DE KARL VON DEN STEINEN E EMILE SNETHLAGE PARA ANTROPOLOGIA BRASILEIRA DO SÉCULO XIX.....	37
<i>Marcos Paulo Mendes Araújo</i>	
INVESTIGAÇÃO LABORATORIAL DA INTERFERÊNCIA DE MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVOS NA DOSAGEM DA GLICEMIA EM PACIENTES DE EUGENÓPOLIS-MG.....	57
<i>Fernanda Almeida Costa Gomes, Josyleide Ribeiro Dutra de Souza, Yolanda Losqui, Vyvian França Souza Gomes, Muniz e Sonia Maria da Fonseca Souza.</i>	
O USO DO LIGHT STEEL FRAMING EM CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS NO BRASIL: BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES.....	77
<i>Leonardo Nogueira Rufino, Lucas Capita Quarto, Danielle Nery Braga, Felipe Santos Lesqueves e Sonia Maria da Fonseca Souza.</i>	
A LEITURA E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	88
<i>Juliana Barbosa, Ilda Maria Baldanza Nazareth Duarte e Vanessa Gnisc.</i>	
OS IMPACTOS DA GLOBALIZAÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO DE INDICADORES DE GESTÃO EM EMPRESAS DE CLASSE MUNDIAL.....	107
<i>José Luiz Zanirato Maia, Raquel Linhares da Silva.</i>	
A CONSTRUÇÃO TEÓRICA SOBRE A ORIGEM E DISTINÇÃO ENTRE A TEORIA DE SISTEMAS DEFENDIDA POR NIKLAS LUHMANN E A TEORIA GERAL DE SISTEMAS DE LUDWIG VON BERTALANFFY.....	118
<i>Alfredo Mungomba Mendes</i>	

O CONSUMO EXCESSIVO DE ÁLCOOL PELOS JOVENS ANGOLANOS COMO CONTRACULTURA.....	135
<i>Adriano Mussunga Mendes</i>	
A BANALIDADE DO MAL E A EDUCAÇÃO MORAL: CONTRIBUIÇÕES ARENDTIANAS.....	163
<i>Adriano Mussunga Mendes</i>	
A QUESTÃO DO GÊNERO MASCULINO NA LÍNGUA PORTUGUESA.....	172
<i>Lucas Perroto Gonçalves</i>	
DESAFIOS E REPRESENTATIVIDADE: UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO SOBRE O ENSINO DE HISTÓRIA DO BRASIL.....	190
<i>Lucas Campos</i>	
ACERVO VIRTUAL E EDUCAÇÃO EM SÃO GONÇALO – RJ.....	198
<i>Matheus Teles Machado Portugal Gomes e Arthur Vianna Ferreira</i>	
IMPACTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	213
<i>Rafael Ris-Ala José Jardim, Iury Fagundes da Silva e Ronália Paulino Lessa.</i>	
A IMPLANTAÇÃO DO PROERGO EM UM SETOR ADMINISTRATIVO DE UM SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) DA ZONA DA MATA MINEIRA.....	223
<i>Glerinalva Delicéria de Sousa, Lucas Capita Quarto, Lucas Santana Bastos Boechat, Sonia Maria da Fonseca Souza e Vyvian França Gomes Muniz.</i>	
RELAÇÃO ENTRE O PH E A FERTILIDADE DE ALGUNS SOLOS DE TERRA FIRME DOS MUNICÍPIOS DE TEFÉ E MANAUS, ESTADO DO AMAZONAS.....	239
<i>Hélio Paracaima de Magalhães; Francisco Wesen Moreira, Cassiane Minelli-Oliveira, José Luiz Zanirato Maia; Luiz Antonio de Oliveira.</i>	
AS DUAS FACES DE UMA MESMA MOEDA: MENDEL VERSUS DARWIN E A HISTÓRIA DA GENÉTICA.....	249
<i>Luiz Fernandes da Costa</i>	

TERAPÊUTICA BASEADA EM ESTUDOS COM PLANTAS MEDICINAIS

Amanda dos Santos Sousa¹, Irisa Lourenzo¹, Ingrid Jardim Azeredo Souza Oliveira¹, José Tadeu Madeira de Oliveira^{1,2}, Aluizio Antonio de Santa Helena¹, Paulo Roberto Blanco Moreira Norberg³, Antonio Neres Norberg^{1,3,4}.

- 1- Uniabeu Centro Universitário
- 2- Instituto Benjamin Constant - IBC
- 3- Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC
- 4- Escola de Medicina Souza Marques – FTESM

Autora correspondente:

Ingrid Jardim Azeredo Souza Oliveira

E-mail: guigarden@yahoo.com.br

RESUMO

Fitoterápicos, de acordo com a legislação sanitária brasileira, são medicamentos obtidos empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais. **Objetivo:** realizar um levantamento de estudos baseados no uso de plantas medicinais e outras fontes, na farmacopeia brasileira. Vislumbrou-se reconhecer os fitoterápicos mais catalogados nas pesquisas e suas indicações clínicas a fim de garantir base para o aprofundamento do tema. **Materiais e Métodos:** foi realizada uma pesquisa de revisão dos últimos 15 anos. A pesquisa bibliográfica foi caracterizada através da identificação, localização e compilação dos dados escritos em artigos científicos. **Resultados:** as plantas mais estudadas pelos investigadores foram *Passiflora incarnata*, *Arnica montana*, *Ginkgobiloba* e *Valeriana officinalis*. Dentre os efeitos terapêuticos, os mais verificados nas pesquisas foram fitoterápicos com ação anti-inflamatória, seguidos por ação

ansiolítica, distúrbios gástricos, ação analgésica, cicatrizante, sedativa e no tratamento de úlceras. **Conclusão:** a maior parte das plantas utilizadas com objetivo farmacológico possui ação multissistêmica, com mecanismos de ação não totalmente esclarecidos, o que pode conduzir a interações medicamentosas. Deve-se conscientizar a população quanto à necessidade de informar aos profissionais prescritores o uso de fitoterápicos a fim de se minimizar os efeitos indesejáveis em decorrência do uso concomitante com outros fármacos. A pesquisa demonstrou que os fitoterápicos são produtos de baixo custo, fácil aquisição e eficiência comprovada na cura de várias enfermidades.

Palavras-chave: Fitoterápicos; prescrição; interações medicamentosas; medicina tradicional; fármacos.

ABSTRACT

Phytotherapics, according to the Brazilian sanitary legislation, are medicines obtained exclusively using plant active raw materials. **Objective:** perform a survey of researches based on the use of medicinal plants in the Brazilian pharmacopoeia and other sources. It aims to recognize the most cataloged phytotherapics in the researches and their clinical indications in order to serve as the basis for deep studies on this subject. **Materials and Methods:** We conducted a review of the last 15 years. The bibliographic research was characterized by the identification, location and compilation of data published in scientific articles. **Results:** the most studied plants by the researchers were *Passiflora incarnata*, *Arnica montana*, *Ginkgobiloba* and *Valeriana officinalis*. Among the therapeutic effects, the most verified in the researches were phytotherapics with anti-inflammatory action followed by anxiolytic action, treatment for gastric disorders, analgesic action, cicatrizant, sedative and in the treatment of ulcers. **Conclusion:** most of the plants used for pharmacological purposes have multisystemic action, with mechanisms of action which are not fully understood, and may lead to drug interactions. Patients should be made aware of the need to inform prescribing professionals for the use of herbal medicines in order to minimize undesirable effects due to the concomitant use with other drugs. Research has shown that phytotherapy have low-cost, is easy to acquire, and proven effectiveness in the treatment of various diseases.

Keywords: Phytotherapeutics; prescription; drug interactions; traditional medicine; medicines.

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros registros de fitoterápicos datam da China do período de 3000 a.C. quando o imperador chinês catalogou 365 ervas medicinais e venenos que eram utilizados na época, criando assim o primeiro herbário de que se tem notícia. No Brasil, a utilização de ervas tem suas bases na prática da medicina indígena, posteriormente influenciada pela cultura africana e portuguesa, tornando-se importante na cultura popular. O termo Fitoterapia deriva do grego *phyton* que significa “vegetal” e de *therapeia*, "tratamento", e consiste no uso interno ou externo de vegetais para o tratamento de doenças, sejam estes “*in natura*” ou sob a forma de medicamentos (BRUNING *et al.*, 2012).

Segundo a Resolução nº 26/2014 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BRASIL, 2014), são considerados medicamentos fitoterápicos os obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais cuja segurança e eficácia sejam baseadas em evidências clínicas e que sejam caracterizados pela constância de sua qualidade. A fitoterapia é caracterizada pela utilização de plantas medicinais e suas diferentes preparações terapêuticas, sendo reconhecida e estimulada pela Organização Mundial Saúde - OMS (CARVALHO *et al.*, 2008).

Estudos realizados por Turolla *et al.*, (2006) mostraram que 85% das pessoas do mundo utilizam plantas medicinais para tratar da saúde, ressaltando que o uso de fármacos derivados de plantas medicinais movimenta um mercado importante, especialmente na Europa, países asiáticos e Estados Unidos da América. O Brasil é o país que possui a maior parcela da biodiversidade, em torno de 15 a 20% do total mundial, com destaque para as plantas superiores, nas quais detém aproximadamente 24% do total de espécies. Tal fato demonstra a potencialidade farmacológica da rica diversidade genética presente em nosso país.

O Ministério da Saúde Portaria nº. 971 de 3 de maio de 2006, aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) que regulamenta o uso da fitoterapia na rede pública de saúde. Indo ao encontro dessa abordagem sobre fitoterápicos, o Decreto Presidencial nº. 5.813 de 22 de junho de 2006 aprovou a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. A Resolução nº 586 de 29 de agosto de 2013

regulamenta a prescrição farmacêutica e dá outras providências, o que garante o direito do farmacêutico em prescrever medicamentos fitoterápicos (FIGUEREDO *et al.*, 2014).

Um dos princípios da atenção farmacêutica consiste na informação. Dentre as várias causas responsáveis pelo desencadeamento de intoxicações por medicamentos derivados de plantas medicinais está a falta de conhecimento sobre reações adversas, esquemas posológicos, período a ser empregado, e em especial, as interações medicamentosas decorrentes (NICOLETTI *et al.*, 2007).

A prescrição de medicamentos no Brasil é atribuição de profissionais legalmente habilitados. Historicamente o médico é o profissional habilitado para o diagnóstico e prescrição de medicamentos na medicina humana, os médicos veterinários na medicina veterinária e os cirurgiões dentistas para o uso odontológico. Entretanto, enfermeiros, farmacêuticos e nutricionistas podem realizar prescrição e/ou indicação de medicamentos respeitando a legislação vigente e seguindo as normas dos respectivos Conselhos Profissionais. Dentre os profissionais habilitados a prescrever, atualmente somente os cirurgiões dentistas, farmacêuticos e nutricionistas possuem legislação específica para reconhecer e regulamentar a prescrição de fitoterápico (LEVY, 2016).

Essa pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento de estudos baseados em plantas medicinais, bem como seu emprego na farmacopeia brasileira. Vislumbrou-se reconhecer os fitoterápicos mais investigados nas pesquisas e suas indicações clínicas de forma sistemática, como base para futuros estudos nesta área.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa de revisão bibliográfica dos últimos dez anos. A pesquisa bibliográfica foi caracterizada através da identificação, localização e compilação dos dados escritos em livros especializados e publicações de artigos científicos de bases de dados como SCIELO Brasil, PubMed e consulta direta às bibliotecas.

A revisão ocorreu no período de maio de 2018 a junho de 2018. Como critério de inclusão, foram selecionados artigos que abordavam a utilização de fitoterápicos e a avaliação de sua eficácia. Foram utilizados os seguintes descritores nesta busca: “Fitoterápicos / *herbal medicines*”, “Fitoterápicos mais conhecidos / *most known herbal medicine*”, podendo os termos ser utilizados associados ou isolados.

Para análise dos resultados foram utilizados gráficos e tabelas contendo informações dos artigos, bem como análise dos dados contendo números totais e respectivas frequências.

3. RESULTADOS

Dos 1223 artigos encontrados, 27 contemplavam os critérios de análise, dos quais foram encontrados 13 artigos de estudos experimentais (48,2 %), 11 artigos de revisão integrativa (40,7 %), 02 relatos de caso (7,4 %) e 01 artigo observacional transversal (3,7 %).

Dentre os fitoterápicos mais investigados, houve uma predominância nos estudos sobre *Passiflora incarnata*, perfazendo uma frequência de 20,0 % do total. Na sequência, encontrou-se uma frequência igualmente distribuída entre *Arnica montana*, *Ginkgobiloba* e *Valeriana officinalis* com 11,0% cada, seguido de *Calendula officinalis*, *Cynara scolymus*, *Echinodorus grandiflorus* e *Maytenus ilicifolia* perfazendo 8,0 % cada (Gráfico 01).

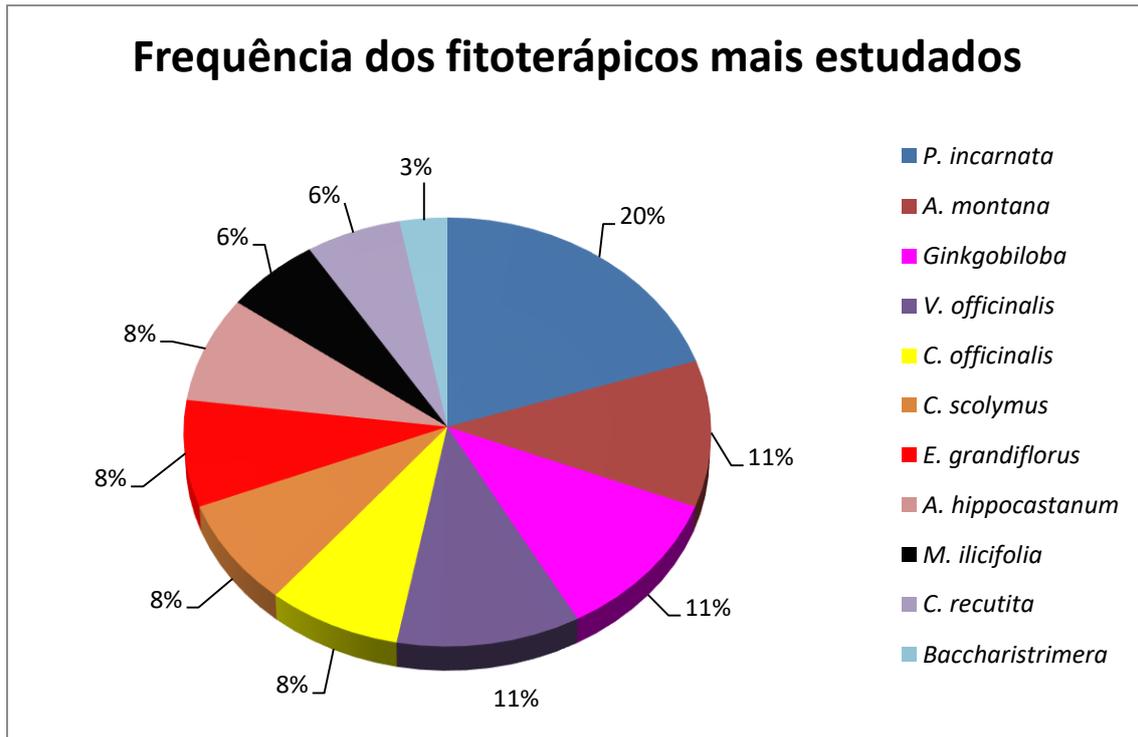


Gráfico 01. Demonstrativo dos fitoterápicos mais estudados no período entre 2003 a 2018.

Cada fitoterápico particularmente pode ser indicado para mais de uma disfunção, conforme observado na tabela 01, em que a camomila (*Chamomilla recutita*), o chapéu de couro (*Echinodorus grandiflorus*), maracujá (*Passiflora incarnata*) e valeriana (*Valeriana officinalis*) tiveram indicações terapêuticas multissistêmicas abrangentes, com comprovação científica (Tab. 01).

INVESTIGADORES	FITOTERÁPICO NOME CIENTÍFICO (NOME POPULAR)	INDICAÇÃO CLÍNICA
Damasceno (2013) Martins <i>et al.</i> , (2005)	<i>Aesculus hippocastanum</i> (Castanha da Índia)	Insuficiência Vascular Insuficiência Venosa Crônica
Damasceno (2013) Vieira <i>et al.</i> , (2010) Nascimento (2011) Carvalho <i>et al.</i> , (2008)	<i>Arnica montana</i> (Arnica)	Nenhuma Analgésico; cicatrizante Cicatrização de feridas cutâneas Cicatrização de feridas; contusões musculares
Torres <i>et al.</i> , (2005)	<i>Allium sativum</i> (Óleo de alho; alho)	Gripes e resfriados; antioxidante; redução LDL e da glicemia

Karan <i>et al.</i> , (2013)	<i>Baccharistrimera</i> (Carqueja)	Redução da secreção gástrica; antiúlcera; antiácida
Damasceno (2013) Vieira <i>et al.</i> , (2010) Borba <i>et al.</i> , (2012)	<i>Calendula officinalis</i> (Calêndula)	Nenhuma Úlcera Eritemas solares; queimaduras e dermatoses secas; feridas cutâneas; ação cicatrizante e anti-inflamatória
Damasceno (2013) Mazokopakis <i>et al.</i> , (2005)	<i>Chamomilla recutita</i> (Camomila)	Ansiolítico Sedativo; analgésico; anti-inflamatório e anti-séptico
Souza <i>et al.</i> , (2012) Lemos-Jr & Lemos (2012) Vieira <i>et al.</i> , (2010)	<i>Cynara scolymus</i> (Alcachofra)	Emagrecimento Dispepsia Funcional e hipertroteïnemia Hepatoprotetor
Dias <i>et al.</i> , (2013) Levy (2007) Cardoso <i>et al.</i> , (2003)	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Chapéu de couro)	Anti-inflamatório Vasodilatador Diurético; anti-inflamatório, antinociceptiva
Chandraa <i>et al.</i> , (2011) Vieira <i>et al.</i> , (2010) Beek & Montoro (2009) Banov <i>et al.</i> , (2006)	<i>Ginkgobiloba</i> (Ginkgo; Nogueira do Japão)	Doença arterial periférica em MMII; Alzheimer Distúrbios de memória Anti-inflamatório e antiplaquetário Anti-inflamatório e antiplaquetário
Damasceno (2013) Jesus <i>et al.</i> , (2012) Silva <i>et al.</i> , (2012) Cirio <i>et al.</i> , (2003)	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Espinheira-santa)	Nenhuma Úlcera gástrica; cura de feridas; queimaduras e inflamações Antiulcerogênica e antioxidante Propriedades curativas e cicatrizantes; antimicrobiana para controle da <i>H. pylori</i> .
Damasceno (2013) Pavanelli <i>et al.</i> , (2011) Faustino <i>et al.</i> , (2010) Vieira <i>et al.</i> , (2010) Carlini (2003) Dhawan <i>et al.</i> , (2004) Carrasco <i>et al.</i> , (2009)	<i>Passiflora incarnata</i> (Maracujá)	Nenhuma Ansiolítico Sedativo, insônia e ansiedade; distúrbios intestinais com origem nervosa Calmante Ansiolíticas e sedativas para insônia Analgésico, diurético ou tratamento de diarreia, hipertensão e epilepsia Ansiolíticas e sedativas para insônia
Damasceno (2013) Vieira <i>et al.</i> , (2010) Nunes <i>et al.</i> , (2011) Circosta <i>et al.</i> , (2007)	<i>Valeriana officinalis</i> (Valeriana)	Sedativo e ansiolítico Calmante Agitação nervosa; ansiedade leve; crises de insônia. Espasmo gastrointestinal; hipertensão; angina; palpitações; asma brônquica; cólica hepática e dores menstruais

Tabela 01. Fitoterápicos mais abordados na literatura nos últimos quinze anos, com indicações de autor e ano de publicação, os nomes científico e popular do fitoterápico e suas indicações clínicas.

Dentre os efeitos terapêuticos, prevaleceram os estudos sobre fitoterápicos com ação anti-inflamatória com 10,0 % do total de artigos encontrados, seguido de fitoterápicos com ação ansiolítica e distúrbios gástricos com 7,0 % cada, e um número igualmente distribuído para ação analgésica, cicatrizante, sedativa e no tratamento de úlceras (5,0 %) (Tab. 02)

INDICAÇÕES CLÍNICAS	FITOTERÁPICOS	N	(%)
Alzheimer; Distúrbios de Memória	<i>Ginkgobiloba</i>	01	2,0
Analgésico	<i>Arnica montana; Chamomilla recutita; Passiflora incarnata</i>	03	5,0
Angina	<i>Valeriana officinalis</i>	01	2
Anti-inflamatório	<i>Calendula officinalis; Chamomilla recutita; Echinodorus grandiflorus; Ginkgobiloba; Maytenus ilicifolia</i>	05	10,0
Antimicrobiana (<i>H. pylori</i>)	<i>Maytenus ilicifolia</i>	01	2,0
Antioxidante	<i>Allium sativum; Maytenus ilicifolia</i>	02	3,0
Antiplaquetário	<i>Ginkgobiloba</i>	01	2,0
Antisséptico	<i>Chamomilla recutita</i>	01	2,0
Ansiolítico	<i>Chamomilla recutita; Passiflora incarnata; Valeriana officinalis</i>	04	7,0
Asma Brônquica	<i>Valeriana officinalis</i>	01	2,0
Cicatrizante; cura de feridas	<i>Arnica montana; Calendula officinalis; Maytenus ilicifolia</i>	03	5,0
Cólica Hepática	<i>Valeriana officinalis</i>	01	2,0
Contusões Musculares	<i>Arnica montana</i>	01	2,0
Dermatoses secas	<i>Calendula officinalis</i>	01	2,0
Distúrbios Gástricos	<i>Baccharistrimera; Cynara scolymus; Maytenus ilicifolia; Valeriana officinalis</i>	04	7,0
Diurético	<i>Echinodorus grandiflorus; Passiflora incarnata</i>	02	3,0
Distúrbios Intestinais	<i>Passiflora incarnata</i>	01	2,0
Dores Menstruais	<i>Valeriana officinalis</i>	01	2,0
Emagrecimento	<i>Cynara scolymus</i>	01	2,0
Epilepsia	<i>Passiflora incarnata</i>	01	2,0
Eritemas solares	<i>Calendula officinalis</i>	01	2,0
Gripes e resfriados	<i>Allium sativum</i>	01	2,0
Hepatoprotetor	<i>Cynara scolymus</i>	01	2,0
Hipertensão	<i>Passiflora incarnata; Valeriana officinalis</i>	02	3,0
Insônia	<i>Passiflora incarnata; Valeriana officinalis</i>	02	3,0
Insuficiência Vascular	<i>Aesculus hippocastanum; Ginkgobiloba</i>	02	3,0
Palpitações	<i>Valeriana officinalis</i>	01	2,0
Queimaduras	<i>Calendula officinalis; Maytenus ilicifolia</i>	02	3,0
Redução LDL e Glicemia	<i>Allium sativum</i>	01	2,0
Sedativo	<i>Chamomilla recutita; Passiflora incarnata; Valeriana officinalis</i>	03	5,0
Úlceras	<i>Baccharistrimera; Calendula officinalis; Maytenus ilicifolia</i>	03	5,0
Vasodilatador	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	01	2,0
	TOTAL	56	100

Tabela 02. Relação de fitoterápicos utilizados de acordo com suas ações terapêuticas comprovadas, com números totais e respectivas frequências, citados nos 27 artigos analisados, totalizando 56 prescrições.

4. DISCUSSÃO

As plantas medicinais são fontes valiosas para novas drogas (NALAWADE *et al.*, 2003; CHEN *et al.*, 2010; CHACKO *et al.*, 2010; HAMILTON, 2004). Existem mais de 1300 plantas medicinais utilizadas na Europa, das quais 90% são colhidas de recursos silvestres; nos Estados Unidos da América, cerca de 118 dos 150 principais medicamentos prescritos são baseados em fontes naturais (BALUNAS & KINGHORN, 2005). Além disso, até 80% das pessoas nos países em desenvolvimento são dependentes de medicamentos fitoterápicos para seus cuidados primários de saúde, e mais de 25% dos medicamentos prescritos nos países desenvolvidos são derivados de espécies de plantas selvagens (HAMILTON, 2004).

A demanda por fitoterápicos, produtos naturais para a saúde e metabólitos secundários de plantas medicinais vem crescendo rapidamente em todo o mundo (NALAWADE *et al.*, 2003; COLE *et al.*, 2007). Em nosso estudo, este interesse foi verificado pela vasta quantidade de artigos encontrados após a busca pelo PubMed, cerca de 1147, e 76 pelo Google Acadêmico. Dos 27 artigos contemplados para análise, a maior parte foi constituída por estudos experimentais (n= 13; 48,2 %), 11 artigos de revisão integrativa (n=11; 40,7 %) que abordavam vários fitoterápicos, estudados em forma de revisão da bibliografia sobre várias plantas; foram encontrados dois relatos de caso (n=2; 7,4 %) e 01 artigos observacional transversal (n=1; 3,7 %). Tal fato evidenciou que os estudos encontrados apresentavam metodologias consistentes e apontamentos científicos mais concretos. No total, 16 artigos apontaram a fitoterapia com resultados satisfatórios. Nos 27 artigos, todos os autores apresentaram resultados cujo aspecto conclusivo apontava para fortes evidências de que os fitoterápicos apresentam efeitos sobre a fisiologia corporal.

Em levantamento de fitoterápicos manipulados em duas farmácias magistrais (F1 e F2) no município de Dourados, Mato Grosso do Sul, realizado por Vieira *et al.*, (2010) foi enfatizada a constituição das fórmulas (matéria-prima e forma farmacêutica), a possível indicação terapêutica e a origem das drogas vegetais utilizadas na manipulação dos fitocomplexos. As matérias-primas mais utilizadas nas duas farmácias foram *Ginkgobiloba* e *Hypericum perforatum*, coincidentemente com as maiores demandas e as mesmas concentrações. Em relação às formas farmacêuticas, houve prevalência de cápsulas gelatinosas, indicando a terapêutica das fórmulas para uso interno. E, dentre as cinco plantas medicinais mais manipuladas, apenas *Hoodia gordonii* não apresentou comprovação científica. Em nossa pesquisa verificamos a prevalência da *Passiflora incarnata* como a espécie mais citada nos estudos, perfazendo uma frequência de 20,0 % do total, porém coincide a prevalência de

fórmulas para uso interno. Na sequência, encontrou-se uma frequência igualmente distribuída entre *Arnica montana*, *Ginkgobiloba*, corroborando com o estudo citado acima, e *Valeriana officinalis* com 11,0 % cada, seguido de *Calendula officinalis*, *Cynara scolymus*, *Echinodorus grandiflorus* e *Maytenus ilicifolia* perfazendo 8,0 % cada.

Em pesquisa realizada por Damasceno (2013) foi avaliado o perfil de medicamentos fitoterápicos mais comercializados em Farmácia Magistral no município de João Pessoa, Paraíba. Foram analisadas 735 indicações de medicamentos fitoterápicos, resultando em 139 plantas prescritas. O autor encontrou uma prevalência de *Uncaria tomentosa* (4,14 %), *Camellia sinensis* (3,74%), *Valeriana officinalis* (3,55 %), *Casearia sylvestris* e *Hamamelis* spp. (2,89 %), *Echinacea* spp. (2,82%), *Calendula officinalis* e *Garcinia cambogia* 35 (2,69 %), *Chamomilla recutita*, *Ginkgobiloba* (2,62 %), *Aesculus hippocastanum* (2,56 %), *Tribullus terrestris* (2,36 %), *Passiflora* spp. (2,3 %), *Hypericum perforatum* (2,1 %), *Maytenu ilicifolia* e *Erythrina mulungu* (2,04 %), *Ilex paraguariensis* (2,04 %), *Arnica* spp., *Rhamnus purshiana* (1,77 %) e *Gymena sylvestris* (1,71%), cuja forma farmacêutica mais empregada foram as cápsulas (439), seguidas de solução de uso interno (123) e xarope (62). O resultado da nossa revisão mostrou várias matérias primas em conformidade com o estudo de Damasceno (2013). As formas farmacêuticas mais verificadas em nosso estudo também foram as cápsulas.

O fato de as plantas medicinais, drogas vegetais e fitoterápicos serem de origem vegetal podem levar ao entendimento de que seu uso é irrestrito e sem efeitos adversos. Existem na literatura relatos de complicações cardíacas, hepáticas, hematológicas e intestinais, problemas de interações entre as plantas, medicamentos e alimentos. Além disso, há falta de controle efetivo na comercialização, fácil acesso e risco de contaminação e/ou adulteração do produto, que aumentam os riscos à saúde dos usuários deste tipo de terapia (CAMARGO & PEREIRA, 2013). Tal fato demonstra a importância da precaução na utilização de fitoterápicos, especialmente quanto à auto prescrição de forma indiscriminada pelos usuários, por acreditar que o uso de plantas medicinais seja inofensivo à saúde e livre de efeitos adversos.

Em relação às interações medicamentosas, existem relatos sobre a castanha da índia (*Aesculus hippocastanum*) com o uso da digoxina (HELLUM & NILSEN, 2008); da Ginkgo (*Ginkgobiloba*) com omeprazol (YIN *et al.*, 2004) e anti-inflamatórios não-esteroidais (MEISEL *et al.*, 2003). Devido ao efeito sedativo que a *Passiflora* possui, pode haver interação com outras drogas sedativas como benzodiazepínicos, potencializando o efeito deste fármaco (CARRASCO *et al.*, 2009). Existe um estudo de caso de um indivíduo que fazia tratamento com lorazepam concomitante à administração de infuso de *Passiflora incarnata* e *Valeriana*

officinalis. O paciente apresentou tremores nas mãos, vertigem, fadiga muscular e forte sonolência. Tais sintomas desapareceram após a retirada do consumo das plantas, sugerindo um possível efeito adicional ou sinérgico ao lorazepam (CARRASCO *et al.*, 2009). Ressaltamos que em nossa pesquisa os fitoterápicos mais encontrados em estudos de sua utilização pela população no geral foram justamente *Passiflora incarnata* e *Valeriana officinalis*, com prevalências de 20,0 % e 11,0 %, respectivamente. Aponta-se ainda a interação da *P. incarnata* com barbitúricos, conforme estudo realizado por Capasso & Sorrentino (2005).

Além dos efeitos colaterais, que constituem um risco considerável na prática farmacológica da fitoterapia, existem outros possíveis problemas, como adulterações e toxidez. Isso muitas vezes acontece porque no Brasil as plantas são facilmente cultivadas e várias são comercializadas (com propagandas sobre a eficácia e segurança não comprovadas) sem fiscalização em feiras livres, mercados públicos e lojas de produtos naturais, por não exigirem prescrição por profissional habilitado (VEIGA Jr *et al.*, 2005), além da isenção de registro nos Ministérios da Saúde e da Agricultura. Ademais, grande parte da população que faz uso não relata tal fato para o médico, aumentando o risco de interação entre o medicamento prescrito e o recurso fitoterápico (EISENBERG *et al.*, 1998). Tal fato é relevante, pois os usos mais frequentes de medicamentos fitoterápicos são relacionados a sinais clínicos e patologias comuns, como ação anti-inflamatória, verificada em 10,0 % do total de artigos encontrados, seguido de fitoterápicos com ação ansiolítica e distúrbios gástricos com 7,0 % cada, e um número igualmente distribuído para ação analgésica, cicatrizante, sedativa e no tratamento de úlceras (5,0 %). Vários fitoterápicos apresentam ação multissistêmica não esclarecida em sua totalidade, como a camomila (*Chamomilla recutita*), o chapéu de couro (*Echinodorus grandiflorus*), maracujá (*Passiflora incarnata*) e a valeriana (*Valeriana officinalis*), cuja farmacocinética desconhecida torna-se um perigo potencial para interações medicamentosas. Os profissionais prescritores de medicamentos devem alertar seus pacientes quanto a essas possíveis interações e riscos, uma vez que em estudo realizado em farmácias de manipulação por Damasceno (2013) foi concluído que das 20 plantas mais prescritas, 10 apresentam interações medicamentosas, muitas vezes graves.

5. CONCLUSÕES

Segundo os resultados obtidos em nossa pesquisa, as plantas mais frequentemente investigadas foram *Passiflora incarnata*, *Arnica montana*, *Ginkgobiloba* e *Valeriana officinalis*.

A maior parte das plantas utilizadas como matéria prima apresenta ação multissistêmica, com mecanismo de ação não totalmente esclarecido, o que pode conduzir a interações medicamentosas.

O uso de plantas medicinais como terapia pela população é uma prática usual. Isso possibilita que se estabeleça uma troca entre o conhecimento empírico e o conhecimento científico. Este estudo mostrou que dentre as indicações clínicas mais encontradas, foram ação anti-inflamatória, ansiolítica e distúrbios gástricos, além de ação analgésica, cicatrizante, sedativa e no tratamento de úlceras.

Deve-se conscientizar a população quanto à necessidade de informar aos profissionais prescritores o uso de fitoterápicos a fim de se minimizar os efeitos indesejáveis em decorrência do uso concomitante com outros fármacos. São necessários estudos mais aprofundados com característica regional para esclarecer e fortalecer a ideia de que um fitoterápico não é irrestrito e sem efeitos adversos, e que se faz necessário um controle efetivo na comercialização a fim de garantir menos riscos à saúde da população. A pesquisa demonstrou que os fitoterápicos são produtos de baixo custo, fácil aquisição e eficiência comprovada na cura de várias enfermidades.

6. REFERÊNCIAS

BALUNAS, M.J., KINGHORN, A.D. Drug discovery from medicinal plants. **Life Sciences**. 2005; 78:431–441. doi: 10.1016/j.lfs.2005.09.012.

BANOV, D., BABY, A.L., DEL BOSCO, L.M. KANEKO, T.M., VELASCO, M.V.R. Caracterização do Extrato Seco de *Ginkgo biloba L.* em Formulações de Uso Tópico. **Acta Farmacéutica Bonaerense**. 2006, v. 25, n. 2, p. 219-24.

BEEK, T. A. V.; MONTORO, P. Chemical analysis and quality control of *Ginkgobiloba* leaves, extracts, and phytopharmaceuticals. **Journal of Chromatography A**, v.1216, n. 11, p. 2002–2032, 2009.

BORBA, E.T.; MARQUES, B.H.; ZANETTE, V.C. Produção orgânica de calêndula: um estudo de caso. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.42, n.11, p.2099-2104, 2012.

BRASIL. Resolução RDC nº 26, de 13 de maio de 2014. Dispõe sobre “**o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos**”. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/351410/Consolidado+de+normas+da+COFID+%28Vers%C3%A3o+V%29/3ec7b534-a90f-49da-9c53-ce32c5c6e60d>>. Acesso em: 06 de julho de 2018.

BRUNING, M.C.R.; MOSSEGUI, G.B.G.; VIANNA, C.M.M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14, n.17, p.2675-2685, 2012.

CAMARGO, S., PEREIRA, V.B.L. A prática da fitoterapia pelo nutricionista – algumas reflexões. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. 2013; vol. 5, n. 1, p.69-72.

CAPASSO, A., SORRENTINO, L. Pharmacological studies on the sedative and hypnotic effect of *Kava kava* and *Passiflora* extracts combination. **Phytomedicine**, v.12, p. 39-45, 2005.

CARDOSO, G.L.C. et al. Avaliação das atividades antinociceptiva, antiinflamatória e diurética de chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus* [Cham. e Schl] Mitch., Alismataceae). **Revista Brasileira de Farmácia**, v.84, n.1, p.5-7, 2003.

CARLINI, E. A. Plants and the central nervous system. **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**, n. 75, p. 501-512, 2003.

CARRASCO, M.C., VALLEJO, J.R., PARDO-DE-SANTAYANA, M., PERAL, D., MARTÍN, M.A., ALTIMIRAS, J. Interactions of *Valeriana officinalis* L. and *Passiflora incarnata* L. in a Patient Treated with Lorazepam. **Phytotherapy Research**, n. 23, p. 1795-1796, 2009.

CARVALHO, A.C.B.; BALBINO, E.E.; MACIEL; A.; PERFEITO, J.P.S., Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.2, p.314-319, 2008.

CHACKO, S.M., THAMBI, P.T., KUTTAN, R., NISHIGAKI, I. Beneficial effects of green tea: a literature review. **Chinese Medicine**. 2010; 5:13. doi: 10.1186/1749-8546-5-13.

CHANDRAA, A., LIB, Y., RANAA, J.P., KATHRYN, H.C, SHEND, S., MULDER, T. Qualitative categorization of supplement grade *Ginkgobiloba* leaf extracts for authenticity. **Journal of Functional Foods**, v. 3, n. 2, p. 107–114, 2011.

CHEN, S.L., YAO, H., HAN, J.P., LIU, C., SONG, J.Y., SHI, L.C., ZHU, Y.J., MA, X.Y., GAO, T., PANG, X.H., LUO, K., LI, Y., LI, X.W., JIA, X.C., LIN, Y.L., LEON, C. Validation of the ITS2 region as a novel DNA barcode for identifying medicinal plant species. **PLoS ONE**. 2010; 5:e8613. doi: 10.1371/journal.pone.0008613.

CIRCOSTA, C., PASQUALE, R., SAMPERI, S., PINO, A., OCCHIUTO, F. Biological and analytical characterization of two extracts from *Valeriana officinalis*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 112, n. 2, p. 361–367, 2007.

CIRIO, G.M., DONI FILHO, L., MIGUEL, M.D., MIGUEL, O.G., ZANIN, S.M.W. Inter-relação de parâmetros agrônômicos e físicos de controle de qualidade de *Maytenus ilicifolia*, Mart. Ex. Reiss (espinheira-santa) como insumo para a indústria farmacêutica. **Visão Acadêmica, Curitiba**, v.4, n.2, p.67-76, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/academica/article/view/525/438>>. Acesso em: 27/06/2018.

COLE, I.B., SAXENA, P.K., MURCH, S.J. Medicinal biotechnology in the genus *Scutellaria*. **In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant**. 2007; 43:318–327. doi: 10.1007/s11627-007-9055-4.

DAMASCENO, L.M. Perfil dos medicamentos fitoterápicos mais comercializados em farmácia magistral do município de João Pessoa-PB [Monografia]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba; 2013.

DHAWAN, K., DHAWAN, S., SHARMA, A. Passiflora: a review update. **Journal of Ethnopharmacology**, p. 1-23, 2004.

DIAS, E.G.E., VALENZUELA, V.C.T., DUARTE, M.G.R., GARCIA, E.F. Qualidade e autenticidade de folhas de chapéu-de-couro (*Echinodorus grandiflorus*) oriundas de fornecedores de São Paulo. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v.15, n.2, p.250-256, 2013.

EISENBERG, D.M., DAVIS R.B, ETTNER S. N., APPEL S., WILKEY S., VAN ROMPAY M., KESSLER R.C. Trends in Alternative Medicine Use in the United States, 1990-1997. **JAMA**, v. 280, n. 18, p.1569-1575, nov. 1998. American Medical Association (AMA). Disponível em: <<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=188148>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

FAUSTINO, T.T., ALMEIDA, R.B., ANDREATINI, R. Plantas medicinais no tratamento do transtorno de ansiedade generalizada: uma revisão dos estudos clínicos controlados. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 32, n. 4, P. 429-36. Dez. 2010.

FIGUEREDO, C.A.; GURGEL, I.G.D.; GURGEL-JUNIOR, G.D., A Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos: construção, perspectivas e desafios. **Revista de Saúde Coletiva**, v.24, n.2, p.381-400, 2014.

HAMILTON, A.C. Medicinal plants, conservation and livelihoods. **Biodiversity and Conservation**. 2004; 13:1477–1517. doi: 10.1023/B:BIOC.0000021333.23413.42.

HELLUM, B.H., NILSEN, O.G. In vitro inhibition of CYP3A4 metabolism and P-glycoprotein-mediated transport by trade herbal products. **Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology**, v. 102, p. 466-475, 2008.

JESUS, W.M. de M.; CUNHA, T.N. Estudo das propriedades farmacológicas da espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek) e de duas espécies adulterantes. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v.1, p. 20-27, 2012.

KARAN, T.K.; DALPOSSO, L.M.; CASA, D.M.; DE FREITAS, G.B.L. Carqueja (*Baccharis trimera*): utilização terapêutica e biossíntese. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Campinas**, v.15, n.2, p.280-286, 2013.

LEMOS JÚNIOR, H.P., LEMOS, A.L.A. Alcachofra. **Diagnóstico e Tratamento**. 2012; v. 17, n. 2, p. 59-61.

LEVY, B. Comprovado efeito vasodilatador de planta utilizada pela medicina popular. Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Ano XIII - nº 20 - 19/07/2007. Disponível em: <http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informerede/corpo/informeemail/2007/2607/mat_01_26_07.html>. Acesso em 27/06/2018.

MARTINS, A.G., ROSÁRIO D.L., BARROS M.N., JARDIM M.A.G, Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.86, n.1, p.21- 30, 2005.

MAZOKOPAKIS, E.E., VRENTZOS, G.E., PAPADAKIS, J.A., BABALIS, D.E., GANOTAKIS, E.S. Wild chamomile (*Matricaria recutita L.*) mouth washes in methotrexate-induced oral mucositis. **Phytomedicine**, p. 25-27, 2005.

MEISEL, C., JOHNE, A., ROOTS, I. Fatal intracerebral mass bleeding associated with Ginkgo biloba and ibuprofen. **Atherosclerosis**, v. 167, n. 2, p. 367, 2003.

NALAWADE, S.M., SAGARE, A.P., LEE, C.Y., KAO, C.L., TSAY, H.S. Studies on tissue culture of Chinese medicinal plant resources in Taiwan and their sustainable utilization. **Botanical Bulletin Academia Sinica**. Vol. 44; p. 79–98; 2003.

NASCIMENTO, E.D.M. Estudo do efeito da arnica (*Arnica montana L.*) sobre a cicatrização de feridas cutâneas em ratos. 2011. [Monografia] - Faculdade Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Sorocaba, São Paulo.

NICOLETTI, M.P.; OLIVEIRA-JUNIOR, M.A.; CAPOROSSI, P.N.; TAVARES, A.P.L. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. **Infarma**, v.19, n.1, p.32-40, 2007.

NUNES, A., SOUSA, M. Utilização da Valeriana nas Perturbações de Ansiedade e do sono. Qual a Melhor Evidência? **Acta Médica Portuguesa** 2011; v. 24, p. 961-966.

PAVANELLI, M.F., MEZA, S.K.L., TIYO, R. Fitoterápicos mais prescritos por nutricionistas de um município paranaense. *In*: VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica **CESUMAR**; 2011 Out 25-28; Maringá, PR, Brasil.

SILVA, A.J., COSTA, R.S., MARIANO, A.S., SANTOS E SILVA, JORDÃO, C.O. Análise farmacognóstica de amostras de espinheira santa – *Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch. (*Celastraceae*) comercializadas em farmácias e banca popular de Votuporanga – São Paulo. **Revista Brasileira de Farmácia**. Vol.93, n.4, p.457-462, 2012.

SOUZA, S.P., PEREIRA, L.L.S., SOUZA, A., SANTOS, C.D. Seleção de extratos brutos de plantas com atividade antiobesidade. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. 2012; 14 (4): 643-648. Acesso em abril 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722012000400011&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 06 de julho de 2018.

TÔRRES, A.R., OLIVEIRA, R.A.G., DINIZ, M.F.F.M., ARAÚJO, E.C. Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 373-80, Out./Dez. 2005.

TUROLLA, M.S.R.; NASCIMENTO, E.S. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.42, n.2, p.289-306, 2006.

VEIGA JÚNIOR, V.F., PINTO, A.C., MACIEL, M.A.M. Plantas medicinais: cura segura?. **Química Nova**. São Paulo; v. 28, n. 3, p.519-528, fev. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422005000300026>. Acesso em: 27 abr. 2018.

VIEIRA, S.C.H., SÓLON, S., VIEIRA, M.C., ZÁRATE, N.A.H. Levantamento de fitoterápicos manipulados em farmácias magistrais de Dourados-MS. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, n.1, p. 28-34, 2010.

YIN, O. Q., TOMLINSON, B., WAYE, M.M., CHOW, A.H., CHOW, M.S. Pharmacogenetics and herb-drug interactions: experience with Ginkgo biloba and omeprazole. **Pharmacogenetics**, England, v. 14, n. 12, p. 841-50, 2004.

**CONTAMINANTES EMERGENTES RELACIONADOS AO DESCARTE
INADEQUADO DE MEDICAMENTOS SOB O OLHAR DOS ACADÊMICOS DA
UNIG CAMPUS V ITAPERUNA/RJ**

Rhaiza Aparecida Xavier Ramos, Cristiano Guilherme de Oliveira, Renan Modesto
Monteiro, Rondinelli de Carvalho Ladeira, Sérgio Henrique de Mattos Machado,
Juliano Gomes Barreto.

1- Universidade Iguazu – Campus V – Itaperuna.

Autor Correspondente:

Juliano Gomes Barreto

E-mail: julianobarreto@hotmail.com

RESUMO

Uma atual preocupação tem sido a contaminação do solo e das águas por medicamentos e outras substâncias químicas, contaminação esta, resultante do descarte inadequado e da excreção de metabólitos, que não são totalmente eliminados após a realização de tratamento de esgotos. O objetivo do trabalho foi avaliar o conhecimento de graduandos dos Cursos de Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia, da Unig- Campus V sobre as consequências promovidas pelo descarte indevido de medicamentos no meio ambiente. O estudo é qualitativo de caráter exploratório, mediante aplicação de questionário estruturado. De acordo com os resultados obtidos, nota-se que a forma mais frequente de descarte de medicamentos é o lixo comum. Mais da metade dos entrevistados afirmou conhecer algum tipo de consequência quanto aos descartes indevidos dos medicamentos, entretanto, as formas de descarte continuam inapropriadas. Há uma falta de orientação formal perante os órgãos competentes sobre o descarte correto dos medicamentos.

Palavras chave: meio ambiente, descarte, contaminação, medicamentos, poluição.

ABSTRACT

A current concern has been the contamination of soil and water by drugs and other chemical substances. This contamination, resulting from improper disposal, from the excretion of metabolites, which are not totally eliminated after the treatment of sewage. The objective of this study was to evaluate the knowledge of Nursing, Pharmacy and Physiotherapy undergraduate students from Unig-Campus V about the consequences of improper disposal of medicines in the environment. The study is qualitative and quantitative of exploratory character, through the application of a structured questionnaire. According to the results obtained, it is noticed that the most frequent form of drug disposal is the common waste. More than half of the respondents said they know of some kind of consequence regarding the improper disposal of medicines, however, the forms of disposal are still inappropriate. There is a lack of formal guidance to the appropriate bodies on the correct disposal of medicines.

Keywords: environment, disposal, contamination, medicines, pollution.

1. INTRODUÇÃO

Há uma crescente preocupação com o meio ambiente no mundo atual e muito se tem abordado sobre os diferentes tipos de poluição e os respectivos impactos gerados no meio ambiente.

Uma das recentes preocupações tem sido a contaminação do solo e das águas por medicamentos e outras substâncias químicas, contaminação esta, resultante do descarte inadequado e da excreção de metabólitos, que não são totalmente eliminados após a realização de tratamento de esgotos (ZUCCATO *et al.*, 2005; ZUCCATO *et al.*, 2006).

O descarte indiscriminado de medicamentos e outras substâncias químicas consiste em uma preocupação de ordem ambiental sendo considerado um problema a ser solucionado em todo o mundo tanto em países mais desenvolvidos e principalmente nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, o que inclui o Brasil.

Uma das questões diretamente relacionadas a este problema abordado consiste na sobra de medicamentos, segundo Eickhoff (2009) e Vaz (2011) dentre as diversas razões a dispensação de fármacos em quantidades acima do necessário para o tratamento farmacológico, a ampla distribuição de amostras grátis, o gerenciamento inadequado ou insuficiente de fármacos por parte das farmácias e demais instituições de saúde, gerando acúmulo desses medicamentos nas residências dos usuários e posteriormente expiração do prazo de validade

ocasionando o descarte excessivo dos mesmos e através de vias que não permitem nenhum tipo de controle ou tratamento prévio.

Vale mencionar que os medicamentos quando vencidos na própria residência provocam riscos à saúde humana quando ingeridos tanto de forma não acidental quanto acidental por adultos, crianças ou idosos. Outro contratempo é a degradação do meio ambiente causada pelo descarte inadequado desses medicamentos, que muitas vezes é feito por falta de informação (VAZ et al., 2011).

Visto que as fontes de contaminantes emergentes não podem ser totalmente eliminadas, processos de tratamento específicos necessitam ser otimizados. Ozonização, radiação ultravioleta (UV), filtração por membrana e absorção por carbono ativado são tratamentos em potencial que conseguiriam realizar uma efetiva remoção de contaminantes emergentes. Contudo, as instalações destes métodos podem elevar o custo da estação de tratamento de esgoto (MOREIRA & GONÇALVES, 2013).

O tratamento de efluentes ainda requer o desenvolvimento de sistemas mais eficazes e de reduzido custo para ser acessível a todos, sobretudo aos países pobres. A utilização de diversos tipos de tratamentos terciários e de nanotecnologia para superar as dificuldades no momento atual tem despontado como relevantes áreas de pesquisas para a sustentabilidade ambiental. Se considerarmos as condições desiguais existentes no Brasil, esta área torna-se primordial. A alteração implica pesquisas aprofundadas sobre a ecotoxicologia das substâncias e produtos. Desta forma, uma etapa importante e que pode ser rapidamente iniciada é a educação, que requer pessoal qualificado para tal e também vontade política (MOREIRA & GONÇALVES, 2013).

Tendo em vista que no Brasil pouco se sabe sobre estes micropoluentes e os respectivos impactos que os mesmos geram no meio ambiente, o presente estudo traz como objetivo geral avaliar o conhecimento de graduandos dos Cursos de Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia, da Unig- Campus V sobre as consequências promovidas pelo descarte indevido de medicamentos no meio ambiente, e como objetivos específicos, verificar alternativas de descarte adotadas em outros países a fim de minimizar o impacto no meio ambiente e comparar as propostas de medidas e alternativas a serem adotadas no Brasil para um descarte adequado de medicamentos, com os modelos atualmente existentes em outros países da América do Norte e Europa.

A presente pesquisa tem caráter exploratório quali-quantitativo, visando a partir da aplicação de questionário estruturado, obter dados concretos sobre o nível de informação e conhecimento referente ao tema dos sujeitos envolvidos na pesquisa e construir um aporte

bibliográfico baseado na leitura de artigos e publicações nacionais e internacionais abordando o tema. A estrutura deste trabalho busca apresentar conceitos sobre os contaminantes emergentes, as consequências e impactos provocados no ambiente, o risco ambiental da exposição de micro-organismos e vegetação aquática, alternativas de descarte, controle e monitoramento de impactos gerados ao ambiente, possíveis soluções que visam minimizar riscos e melhorar a preservação dos ambientes aquáticos.

2- CONSEQUÊNCIAS PROVOCADAS PELOS CONTAMINANTES

Inúmeros estudos têm revelado que alterações hormonais têm ocorrido em animais que vivem próximo ou em águas com contaminantes emergentes, que tem modificado o fenótipo dos animais e afetado sua reprodução (GALINDO et al., 2012). Essas substâncias têm afetado também a saúde humana, quando se entra em contato com águas contaminadas.

Napoleão e colaboradores (2011) apontam o risco de micro poluentes na diminuição na contagem de espermatozoides nos homens e o crescimento do risco de câncer de mama em mulheres.

Alguns grupos de fármacos requerem uma maior atenção, dentre eles encontram-se os antibióticos e os estrogênios. Os primeiros, por conta do desenvolvimento de bactérias resistentes e os estrogênios pela potencialidade em afetar de forma adversa o sistema reprodutivo de seres aquáticos, tendo como exemplo a feminização de peixes machos que se encontram em águas contaminadas. Além desses produtos, inclui-se também os antineoplásicos e imunossupressores usados em quimioterapia, os quais são denominados como potentes agentes mutagênicos (BILA & DEZOTTI, 2003).

difeniléterespolibromados (PBDE) formam uma família de substâncias químicas utilizadas como retardantes de chama em plásticos, têxteis, circuitos eletrônicos, dentre outros. O descarte de objetos eletroeletrônicos é um dos fatores importantes destes agentes tóxicos para o ambiente (MOREIRA & GONÇALVES, 2013).

Do ponto de vista toxicológico, estudos têm mencionado interferência dos PBDEs na homeostase dos hormônios tireoidianos tais como a tiroxina, que está envolvida na regulação da velocidade metabólica, no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos e na oxigenação dos tecidos (HOOPER & MCDONALD, 2000), sendo esses hormônios relevantes no desenvolvimento normal do cérebro.

Os principais pontos da toxicidade dos PBDEs são o fígado, a tireoide e os sistemas reprodutivo e nervoso. Numerosos estudos têm mencionado associação positiva entre PBDEs e hipertireoidismo clínico ou subclínico e alguns derivados hidroxilados dos PDBEs podem se fixar aos receptores tiroidianos alfa1 e beta e assim, inibirem a liberação de TSH (CONTAM, 2011).

Além disso, estudos têm comprovado atividade carcinogênica destas substâncias associadas com cânceres de seio, ovário e cervical (LANGRISH et al., 2012), assim como impactos sobre o neurodesenvolvimento de crianças expostas.

2.1. Impactos gerados no meio ambiente

Atualmente, o número de publicações demonstrando a determinação de interferentes endócrinos em águas brasileiras vem aumentando consideravelmente. Kuster et al., (2009) detectaram concentrações-traço de alguns estrogênios endógenos e seus associados em águas superficiais do Rio de Janeiro. Moreira e Gonçalves (2013) pesquisaram a ocorrência de estrogênios e xenoestrogênios em corpos de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte e foi verificado que em apenas 15% das amostras os compostos de interesse foram encontrados, sempre sob níveis baixos de concentração. Mais recentemente, Sodré et al., (2010) constataram estrog nios endógenos na Bacia do Rio Atibaia, em Campinas, com concentra es entre 2,2 e 39 ng L⁻¹. Locatelli et al., (2011) investigaram a ocorrência de antibióticos em amostras de águas superficiais e descobriram níveis muito elevados (até 2400 ng L⁻¹) em corpos aquáticos altamente impactados pelo aporte de esgoto bruto. Verificaram também efeitos sazonais associados à ocorrência dos compostos estudados. Lopes et al., (2010) examinaram amostras de água bruta e tratada do município de Jaboticabal (SP) no que se refere à presença de dois estrog nios endógenos. Os resultados demonstraram que a pequena remo o de 17 -estradiol na Esta o de Tratamento de  gua (ETA) findou com níveis de concentra o de até 6,8 ng L⁻¹ para este hormônio na água tratada.

Vários hormônios podem surgir em águas superficiais mediante mecanismos de excre o dos seres vivos. Estrog nios naturais e sint ticos são excretados pela urina em suas formas biologicamente ativas, isto é, como conjugados solúveis em água e, em menor quantidade, por meio das fezes. Sob circunstâncias naturais, esses metabólitos podem ser rapidamente hidrolisados voltando a sua forma original (SODRÉ, 2012).

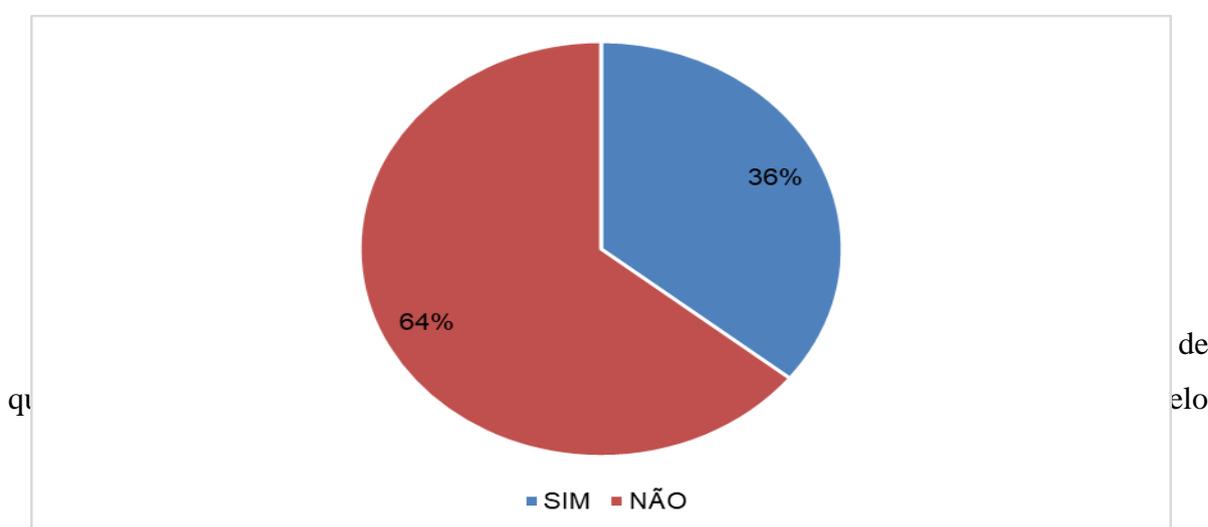
3- MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório quali-quantitativo de ordem bibliográfica com fundamentação teórica em artigos e publicações nacionais e internacionais nas plataformas eletrônicas: SCIELO, Google Acadêmico, Lillacs. A pesquisa a campo foi realizada mediante aplicação de questionário estruturado com 70 acadêmicos dos cursos de Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia da Universidade Iguazu Campus V, Itaperuna-RJ, visando avaliar o nível de informação e conhecimento dos mesmos quanto aos impactos e consequências que os descartes indevidos dos medicamentos podem gerar no meio ambiente, bem como afetar a saúde humana. Os resultados encontrados com a avaliação de dados foram tabulados utilizando planilha Excel® e apresentados graficamente para melhor visualização e análise, sendo empregado tratamento estatístico através porcentagem simples.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas obtidas com a avaliação do questionário apresentaram importantes impressões quanto ao conhecimento prévio dos indivíduos avaliados em relação a geração de contaminantes emergentes provenientes do descarte inadequado de medicamentos e outros produtos químicos no ambiente. A eliminação total dos fármacos após descartados de forma indevida e submetidos ao tratamento de água e esgoto estão apresentadas na Fig. 1. Do total de entrevistados, 64% acreditam que não são totalmente eliminados, sendo que 36% acreditam que são totalmente eliminados pelo tratamento de água e esgoto.

Figura 1: Resposta dos entrevistados sobre os medicamentos, quando descartados de forma indevida, tendo totalmente eliminados pelo tratamento de água e esgoto.



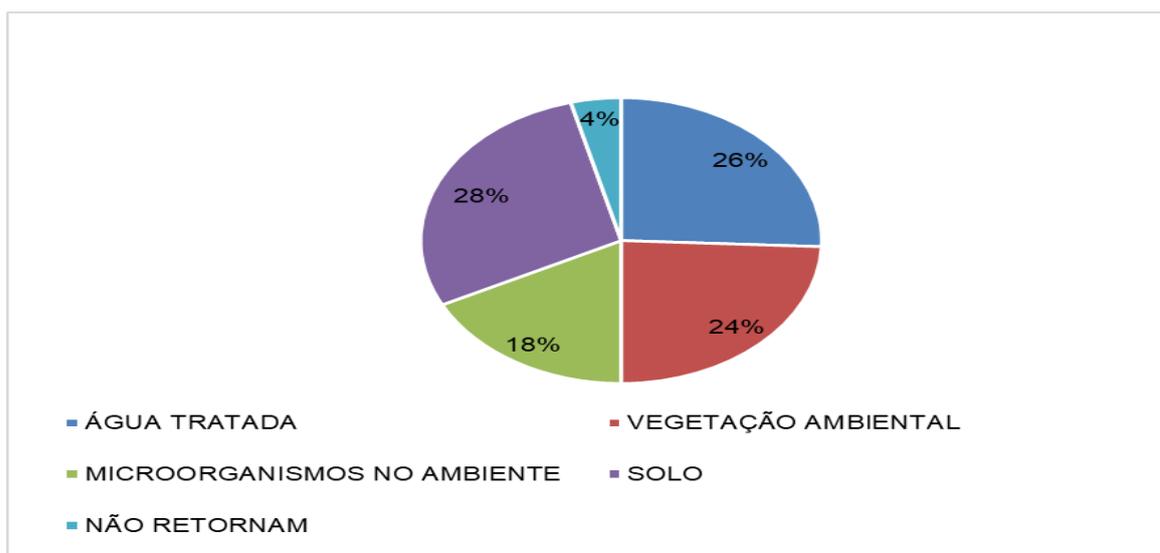
tratamento de água e esgoto e também não são biodegradadas no ambiente, gerando assim um contaminante emergente persistente.

Gonçalves (2012) avaliou a presença de 35 fármacos de classes terapêuticas distintas, cafeína e bisfenol-A em rios de diferentes escalas no Estado do Rio de Janeiro, incluindo os rios Guandu e Paraíba do Sul. Os resultados encontrados expressaram que nenhuma das 47 amostras analisadas apresentou-se livre da contaminação por esses compostos, visto que o interferente endócrino bisfenol-A foi encontrado em 96% das amostras analisadas em concentrações que variaram entre <9,7 a 31.700 ng/L.

A maioria das substâncias de origem farmacêutica é persistente, isto é, não sofre degradação rápida quando submetidas às condições ambientais e não são retidas ou degradadas nas condições de tratamento largamente utilizadas. Pesquisas têm mostrado que vários desses compostos não são totalmente eliminados durante o tratamento convencional de efluentes, principalmente os domésticos (METCALFE *et al.*, 2003; GAGNÉ *et al.*, 2006).

Na Fig. 2, observa-se as respostas dos participantes quanto as formas em que os contaminantes emergentes podem retornar até a população, demonstrado que 28% dos participantes acreditam vir do solo; 26% acreditam vir da água tratada; 24% acreditam vir da vegetação ambiental; 18% acreditam vir dos micro-organismos no ambiente e 4% não acreditam haver o retorno.

Figura 2: Distribuição da opinião sobre as formas de retorno dos contaminantes emergentes para a população.



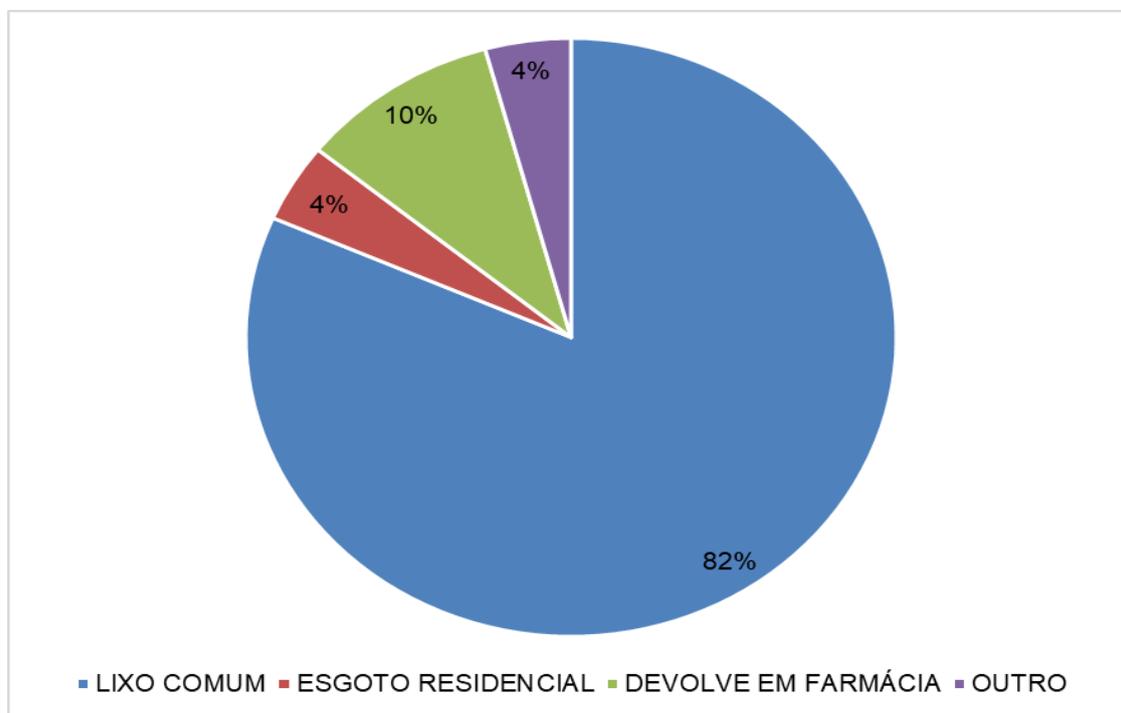
Fonte: Próprio Autor

Segundo Moreira e Gonçalves (2013), existem diversas fontes de emissão de contaminantes e talvez a fonte mais importante seja o efluente das estações de tratamento de esgoto. Por essa via os contaminantes emergentes entram constantemente no ambiente aquático. Além do esgoto *in natura*, que é despejado diretamente nos corpos hídricos, situação extremamente comum no nosso País.

Bila e Dezotti (2003) citam que a utilização superabundante de produtos de origem farmacêutica em seres humanos e animais levou a que esses produtos, por intermédio de vários meios, atingissem os meios hídricos e nos solos. Dentre as origens dessas contaminações, pode-se ressaltar os efluentes hospitalares e os resíduos oriundos dos locais de criação animal.

A Fig. 3 apresenta a forma de descarte dos medicamentos utilizada pelos participantes da pesquisa, sendo que a maioria dos participantes afirmou utilizar o lixo comum como a principal forma de descarte de medicamentos representando 82% dos entrevistados, 10% afirmaram devolver em farmácias, 4% afirmaram descartar no esgoto doméstico e 4% afirmaram descartar de outras formas.

Figura 3 – Resposta dos entrevistados sobre o que fazem com os medicamentos vencidos ou em desuso de suas casas.



Fonte: Próprio Autor

O lixo comum apresenta-se como principal forma de descarte dos medicamentos segundo Bueno et al., (2009), em pesquisa realizada no município de Ijuí-RS, onde 56,87% dos entrevistados afirmaram utilizar essa forma de descarte.

Segundo Ferreira (2005), em outro estudo realizado foi possível verificar que 82,8% dos entrevistados descartavam os medicamentos no lixo domiciliar comum.

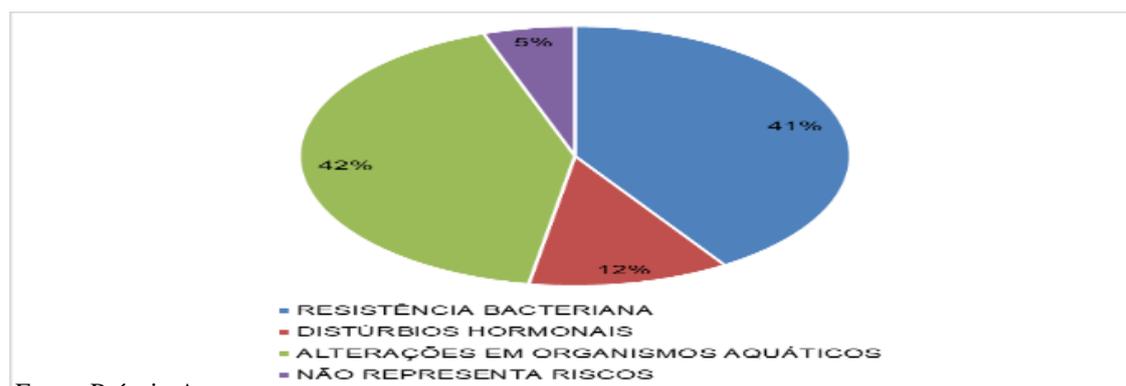
Silva (2005) apresenta resultados onde 83% dos entrevistados afirmam que utilizam o lixo comum como o principal destino para realizar o descarte dos medicamentos.

De acordo com Heberer (2002), os aterros sanitários ou sistemas de tratamento de águas residuais não são eficientes na eliminação de resíduos de medicamentos que porventura tenham sido descartados em no lixo comum ou esgoto residencial. Em ambos os casos as substâncias contidas nos medicamentos acabam sendo transferidas para os meios hídricos ou solo. Frente a estas condições, essas substâncias podem acarretar uma série de efeitos adversos em seres humanos ou animais que venham a entrar em contato com a água ou solo contaminados.

Ainda que a contaminação do meio ambiente por resíduos seja classificada como crime ambiental, não há fiscalização apropriada e nem utilização de punição. Comumente os aterros especiais são privados, dificultando o uso por parte da população (EICKHOFF et al., 2009). “Uma interessante solução para o problema seria a adoção dos programas de recolhimento de medicamentos em desuso utilizados por outros países como Estados Unidos, Canadá, Itália e França” (EICKHOFF et al., 2009).

Na Fig. 4 observa-se que 42% dos entrevistados acreditam que os contaminantes emergentes podem gerar como dano ao meio ambiente ou à saúde humana, alterações em organismos aquáticos. Por outro lado, 41% dos entrevistados creem que é a resistência bacteriana o dano gerado, 12% acreditam ser distúrbios hormonais e 5% acham que não apresenta riscos para o meio ambiente ou à saúde humana.

Figura 4 – distribuição da opinião dos entrevistados se quando os medicamentos quando descartados de forma indevida podem gerar dano ao meio ambiente e à saúde humana.



Fonte: Próprio Autor

Medicamentos modificam estados fisiológicos, logo podem apresentar adversidades à saúde pública, sob determinadas condições, podendo ser enquadrado como resíduo perigoso. As exceções seriam as vitaminas, os chás, e uma vasta quantidade de medicamentos de composição inócua, de alta biodegradabilidade, que não afetariam nem mesmo as cepas de micro-organismos que degradam a matéria orgânica junto aos sistemas de esgotos (FLECK, 2007).

A contaminação ambiental por resíduos químicos de medicamentos está diretamente ligada aos seus aspectos qualitativos e políticas indevidas de gerenciamento de resíduos, podendo ser oriundo dos grandes geradores de resíduos (indústrias químicas farmacêuticas), pequenos geradores de resíduos (instituições de pesquisa e ensino, hospitais, clínicas médicas, veterinárias e odontológicas) e micro geradores, que são as residências e também as fazendas (ALVES, 2007).

O risco dos resíduos dos medicamentos no meio ambiente depende, primeiramente, do grau de toxicidade e posteriormente do seu alcance de concentração nos ecossistemas (persistência ambiental) que estão associados com o tempo de permanência do resíduo no meio ambiente, devido à sua resistência à degradação química e biológica relacionada aos processos naturais. Os resíduos de medicamentos com vida média alta podem se acumular substancialmente na cadeia alimentar, esse processo é conhecido como biomagnificação (AGUILAR et al., 2001).

4- CONCLUSÃO

Com a determinação dos resultados obtidos, é possível constatar que a população tem práticas de descarte de medicamentos de forma errada e em locais inadequados, apesar de demonstrar certo conhecimento sobre as consequências do descarte incorreto, levando a pressupor que há falta de orientação formal sobre o assunto perante os órgãos competentes sobre o descarte correto dos medicamentos vencidos.

É necessária a orientação da população sobre os problemas gerados do descarte inadequado de medicamentos, por meio de programas educativos e campanhas de recolhimento de medicamentos em desuso, que de alguma forma poderia ser reaproveitado dependendo da sua apresentação ou destinado aos órgãos de saúde competentes (drogarias, hospitais, postos de saúde) para posterior descarte adequado.

Seria importante a criação de políticas públicas de responsabilização de fabricantes e fornecedores pelo recolhimento e destinação apropriada para os resíduos de produtos e serviços, por meio de criação de normas compulsórias e privilégio para o seu acatamento.

O acúmulo de sobra de medicamentos nas residências intensifica a ameaça de descarte inadequado. Uma solução interessante para reduzir o armazenamento de medicamentos seria a aplicação de fracionamento ou o ajuste da quantidade de medicamentos na embalagem, perante a indústria, para comportar somente o necessário para o tratamento evitando as sobras.

Vale ressaltar a importância do farmacêutico na orientação ao correto descarte dos medicamentos por meio de ação social e nas farmácias, a fim de esclarecer a população sobre os danos que os descartes indevidos dos medicamentos podem gerar ao meio ambiente, bem como afetar a saúde humana.

5- REFERÊNCIAS

AGUILAR, G. R.; SÁNCHEZ, J. M.; VÁZQUEZ, R. R. Resíduos peligrosos: grave riesgo ambiental. **Avance y Perspectiva**, v.20, p. 151-58, 2001.

ALVES, H. M. Investigação sobre o descarte de resíduos químicos medicamentosos no município de Uberaba - MG. Ribeirão Preto. 164 f. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto**, 2007.

BILA, M.; DEZOTTI, M. Farmacos no meio ambiente. **Química Nova**, v. 26, p. 523- 530, 2003.

BUENO, C. S.; WEBER, D.; OLIVEIRA, K. R.. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí - RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e aplicada**, Rio Grande do Sul, v. 30, n. 2, p. 7582, 2009.

CONTAM. Scientific Opinion on Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) in Food, **European Food Safety Authority Journal**. v. 9(5), 2156, p. 1- 268, 2011.

EICKHOFF, P.; HEINECK, I.; SEIXAS, L. J. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. **Revista Brasileira de Farmácia**, p. 64-68, 2009.

FERREIRA, W. A. Avaliação de farmácia caseira no município de Divinópolis (MG) por estudantes do curso de farmácia da UNIFENAS. **Infarma**, v. 17, n. 7-9, p. 84-86, 2005.

FLECK, E. **Medicamentos vencidos: outra problemática no pós-consumo**. Porto Alegre/RS, 2007.

GAGNÉ, F.; BLAISE, C.; ANDRÉ, C. Occurrence of pharmaceutical products in a municipal effluent and toxicity to rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) hepatocytes. **Ecotox. Environ. Safety**, v. 64, p. 329-336, 2006.

GALINDO, H. V.; SILVA, G. L.; DUARTE, A. D.; SILVA, R. F.; Identificação de contaminantes emergentes em reservatórios de água para abastecimento humano: **Estudo de caso: Reservatório de Taquara - Caruaru-Pe**, 2012.

GONÇALVES, E. S. **Ocorrência e distribuição de fármacos, cafeína e bisfenol-A em alguns corpos hídricos no Estado do Rio de Janeiro**. Niterói- RJ, p. 203, 2012.

HEBERER, T. Occurrence, fate, and removal of pharmaceutical residues in the aquatic environment: a review of recent research data. **Toxicology Letters**, v. 131, p. 5-17, 2002.

HOOPER, K., MCDONALD, T., The PBDEs: an emerging environmental challenge and another reason for breast-milk monitoring programs. **Environmental Health Perspectives**, v. 108(5), p. 387 – 392, 2000.

Kuster, M.; Azevedo, D. A., Alda, M.J.L.; Neto, F.R.A.; Barceló, D.; Environ. Intern., 2009, 35, 997.

LANGRISH, J. P., Li, X., WANG, S., LEE, M.M.Y., BARNES, G.D., MILLER, M.R., CASSEE, F.R. BOON, N.A., Li, K.D.J., Li, L., MILLS, N.L., NEWBY, D.E., JIANG, L.. **Environmental Health Perspectives**, v. 120(3), p. 367-372, 2012.

Locatelli, M.A.F., Sodré, F.F., Jardim, W.F., 2011. Determinação de antibióticos na superfície brasileira águas utilizando espectrometria de massa em tandem por cromatografia líquida com electropulverização, Arq. Environ Contam. Toxicol 60, 385-393.

METCALFE, C, XIU-SHENG, M., KOENIG, B., STRUGER, J., Distribution of acidic and neutral drugs in surface waters near sewage treatment plants in the lower Great Lakes, Canada. **Environmental Toxicology and Chemistry**, v. 22(12), p. 2881-2889, 2003.

MOREIRA, J. C; GONÇALVES, E.S. Contaminantes Emergentes. **Revista de Química Industrial**, 738, p. 6-13; 2013.

NAPOLEÃO, C., SILVA, F., SILVA, S., BENACHOUR, M., SILVA, L.. Degradação de contaminantes emergentes (ácido acetilsalicílico) utilizando processo foto-fenton **Congresso Brasileiro de engenharia sanitária e ambiental**. Porto alegre/RS, 2011.

SILVA, E. R. **Problematizando o descarte de medicamentos vencidos: para onde destinar?** Rio de Janeiro. 50 f. Monografia como requisito de conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Vigilância Sanitária e Saúde Ambiental – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio – Fundação Oswaldo Cruz, 2005.

SODRÉ, F. F.; LOCATELLI, M. A. F.; JARDIM, W. F. Sistema limpo em linha para extração em fase sólida de contaminantes emergentes em águas naturais. **Química Nova**, v. 33, n. 1, p. 216-219, 2010.

SODRE, F. F.: Interferentes Endócrinos como Contaminantes Emergentes: Uma questão de saúde pública. **Aqua**, v.1, p. 01-08, 2012.

VAZ, V., DE FREITAS, M., CIRQUEIRA, Z. Investigação sobre a forma de descarte de medicamentos vencidos. **Cenarium Farmacêutico**, v. 4, n. 4, p. 17-20; 2011.

ZUCCATO, E., CASTIOGLIONI, S., FANELLI, R. Identification of the pharmaceuticals for human use contaminating the Italian aquatic environment. **Journal of Hazardous Materials**, 122, p. 205-9; 2005.

ZUCCATO, E.*et. al.* Pharmaceuticals in the environment in Italy: causes, occurrence, effects and control. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 13, p.15- 21, 2006.

CONTRIBUÇÃO DAS IMAGENS PRODUZIDAS NAS VIAGENS CIENTÍFICAS DE KARL VON DEN STEINEN E EMILE SNETHLAGE PARA ANTROPOLOGIA BRASILEIRA DO SÉCULO XIX.

Marcos Paulo Mendes Araújo

1- Secretaria Estadual de Educação do Amazonas (SEDUC) e Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED).

E-mail: cunhabebe@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No século XIX o novo mundo foi “redescoberto”, mas dessa vez não pelos antigos exploradores. No mencionado século, desembarcaram por aqui no continente americano um número significativo de cientistas que buscavam todo tipo de informação que pudesse servir aos interesses dos grandes financistas da época.

Em relação ao Brasil, cabe destacar a figura do Imperador Dom Pedro II que procurou incentivar a vinda desses pesquisadores para o país. Havia uma urgente necessidade de produzir conhecimentos sobre nosso território e nossas riquezas naturais. Essa busca tinha por finalidade a criação de oportunidades de negócios futuros.

Sobre essa necessidade nacional escreveu Clarice Ferreira de Sá:

Fazia-se necessário conhecer o vasto território no qual se localizava a nação e para tanto se investia em viagens para a pesquisa e registro do que havia em terras longínquas. Era de extrema importância que um artista acompanhasse as expedições científicas realizadas, pois o registro através da imagem faria parte da formação deste imaginário brasileiro.¹

Interessante observar que a pesquisadora comenta que era importante a presença de profissionais que pudessem registrar aspectos dessas viagens científicas realizadas por esses

¹ SÁ, C. F. de. Os registros científicos da Comissão Científica de Exploração ao Ceará e a importância da construção da nação. *In.* **19&20** Rio de Janeiro, vol. VI, n. 1. Jan./mar. 2011. Disponível em http://www.dezenovevinte.net/obras/cccientifica_cc.htm. Acesso em 22 de fevereiro de 2015.

pesquisadores estrangeiros. Tais registros poderiam ser feitos através de desenhos ou fotografias. Neste último caso, como supor, que um equipamento inventado no fim da terceira década do século XIX, em pouquíssimo tempo iria transformar a visão de mundo das pessoas. O que atraiu inicialmente a atenção das pessoas, apenas como algo curioso ou mesmo “mágico”, a fotografia, foi aos poucos ganhando outras dimensões sociais. Sobre isso comentou Turazzi²:

As imagens do mundo visível não foram mais as mesmas depois dos anos 1839-1840. A invenção que chamamos de fotografia foi apresentada à Academia de Ciências de Paris em 19 de agosto de 1839. O que veio depois, ou pelo menos bem depois, todos nós conhecemos: vivemos hoje em um mundo abarrotado de imagens fotográficas. Mas o que aconteceu nos meses que se seguiram àquela célebre reunião de cientistas, jornalistas e curiosos ainda esconde muitas surpresas e controvérsias. Uma delas é como essa novidade chegou por aqui.

Tenho chegado ao Brasil em 1840, através do navio *Oriental*, o primeiro ensaio fotográfico em solo nacional foi realizado na cidade do Rio de Janeiro em meados do mês de janeiro daquele ano. O feito aconteceu na antiga hospedaria Pharoux que atualmente dá lugar à Praça XV de Novembro. Essa primeira experiência foi realizada pelo processo criado pelo francês Louis Jacques Mandé Daguerre. O feito no Brasil coube ao abade Combes.

No início a difusão das imagens fotográficas não foi algo muito fácil em razão dos valores envolvidos, mas aos poucos, foi sendo popularizado, o que proporcionou algum lucro aos chamados daguerreotipistas.

Mas, se no início os valores eram altíssimos, duas décadas depois a popularidade esperada foi surgindo em função do aparecimento de técnicas que foram aos poucos barateando os custos para produção de imagens a partir de técnicas fotográficas. Um exemplo disso foi o uso do colódio úmido e do papel albuminado que acabaram reduzindo significativamente o valor da multiplicação das ampliações.³

Assim, os processos fotográficos foram sendo incorporados aos poucos nos meios sociais. Inicialmente o espaço privado foi o alvo dos primeiros fotógrafos que produziam

² TURAZZI, M. I. Máquina viajante. In. **Revista de História da Biblioteca Nacional**. Ano 5, n. 52. Janeiro de 2010. P. 18.

³ VASQUES, P. **Fotografia, reflexos e reflexões**. Porto Alegre: L&PM, 1986. P. 19.

imagens familiares. A fotografia por vezes serviu como cartão de visita ou ainda como o registro da presença das pessoas em determinados eventos e/ou instituições. E foi justamente a partir desses usos que a fotografia acabou ganhando um espaço cada vez maior no país, até chegar ao ponto do governo institucionalizar o seu uso.

Mas, se por um lado a fotografia ganhou aos poucos uma significativa projeção, por outro, ainda existiam certas barreiras para seu uso frequente nas expedições científicas, sobretudo, nas mais antigas, principalmente em razão da logística que deveria ser montada para seu uso pleno durante as viagens. Neste caso, ao lado das máquinas fotográficas, viajavam também as pranchetas de desenho que seriam utilizadas para igualmente para registrar aspectos observados pelos cientistas.

E foi pensando nisso, que esta proposta de estudo nasceu. Após algumas leituras de relatos de viagens científicas fica evidenciado que as imagens produzidas nas expedições, são de fato, os fios condutores da criação de consciência acerca dos conhecimentos reunidos sobre os locais e pessoas visitadas. A fim de ilustrar este estudo, foram escolhidas duas viagens científicas realizadas por alemães: a primeira conduzida por Karl von den Steinen no ano de 1884 entre as Províncias do Mato Grosso e do Pará. O objetivo central dessa expedição era identificar as nascentes do Rio Xingu. Para tal, o explorador contou com a ajuda do governo que colocou militares a disposição de Karl von den Steinen para facilitar as atividades desenvolvidas pelo explorador.

Essa expedição contou também com a presença de Wilhelm von den Steinen. Primo do líder da expedição, ele possuía uma sólida formação em desenho, o que em muito colaborou com os registros da viagem, que serão alvos desse estudo mais adiante.

A segunda viagem exploratória escolhida para ilustrar esse estudo, foi realizada pela cientista Mathilde Maria Elisabeth Emilie Stnethlage. Essa pesquisadora realizou uma travessia entre os rios Xingu e Tapajós no ano de 1909.

Em ambos os casos, foram produzidas imagens que ajudam a entender a dinâmica dessas viagens, com todos os seus pormenores. A proposta central do trabalho é apresentar um estudo sobre tais imagens e sua importância para os estudos antropológicos realizados posteriormente no Brasil acerca das populações indígenas mencionadas por Karl von den Steinen e Emilie Snethlage.

2. WILHELM VON DEN STEINEN E AS IMAGENS DA VIAGEM AO XINGU DE 1884.

No início do ano de 1884, chegou ao Brasil uma comissão científica formada por três alemães, o médico e etnólogo Karl von den Steinen que liderava a expedição, o engenheiro Otto Claus e o desenhista Wilhelm von den Steinen⁴. Após desembarcarem em setembro de 1883 na cidade de Montevideu no Uruguai, provenientes de uma expedição ao polo sul, Karl von den Steinen e Otto Claus, encontraram Wilhelm que os esperava, para juntos empreenderem uma viagem científica no território brasileiro. (imagem 1)

Imagem 1 – Karl von den Steinen com a arma na mão, Wilhelm von de Steinen de cachimbo e Otto Claus deitado.



Fonte: <https://www.visual-history.de/2015/06/23/alberto-henschel-und-die-fruehe-portraetfotografie-in-brasilien/>.

A chegada de Karl von den Steinen ao Brasil e sua intenção de realizar uma viagem científica no interior do país, foi acompanhada com interesse e entusiasmo por alguns intelectuais brasileiros. Para algumas pessoas, as pesquisas promovidas por cientistas estrangeiros no território nacional colaboravam com os esforços empreendidos por uma elite

⁴ Como foi dito anteriormente Wilhelm von den Steinen era primo de Karl von den Steinen e atuou na comissão como pintor e desenhista. Consta na obra de etnólogo que seu primo recebeu instruções para viagem na cidade Hamburgo onde estudou com o professor Neumayer, que também o orientou na escolha dos instrumentos necessários à expedição.

intelectual brasileira que perseguia o estabelecimento de uma identidade nacional. Sobre isso Maria Isaura Pereira de Queiroz assim se referiu:

Um dos principais problemas que os cientistas sociais brasileiros buscaram resolver em fins do século XIX foi o da existência e características da brasilidade, que segundo eles se comporia de duas vertentes: um patrimônio cultural formado por elementos harmoniosos entre si, que se conservaria semelhante através do espaço e do tempo; e a partilha do patrimônio cultural pela grande maioria dos habitantes do país, em todas as camadas sociais⁵.

A chegada dos três alemães ocorreu após uma série de contatos estabelecidos entre autoridades de ambos os países, ou seja, do Brasil e da Alemanha. Sua entrada no território brasileiro deu-se através do Paraguai, de onde partiram em um vapor em direção a cidade de Corumbá após uma estada de aproximadamente três semanas na capital paraguaia onde realizaram uma espécie de oficina para se adaptarem à língua portuguesa. A chegada a cidade de Corumbá ocorreu no dia 26 de março, data que marca oficialmente a chegada de Karl von Steinen e seus companheiros em solo nacional.

Logo em seguida, o grupo embarca no vapor “Coxipó” em direção a Cuiabá que marcaria o início da viagem exploratória do grupo. O desembarque dos alemães ocorreu no dia 30 do mesmo mês. No seu livro, Karl von den Steinen informou que nesta cidade ele e seus companheiros permaneceram por quase dois meses, tempo em que fizeram os contatos necessários à viagem, organizaram os equipamentos e contrataram pessoas. Durante esse tempo, Steinen registrou vários aspectos da cidade que foram posteriormente apresentados em seu livro. São informações sobre os moradores, clima, as ruas e casas, as festividades, bem como, sobre sua estada entre os brasileiros da capital mato-grossense.

Levando em conta o estudo realizado por Maria Helena Ortolan Matos, é possível afirmar que, as viagens realizadas por Karl von den Steinen no Brasil estão inseridas em um contexto onde as explorações científicas eram tratadas como uma espécie de investimento por

⁵ QUEIROZ, M. I. P. de. **Identidade Cultural, Identidade nacional no Brasil**. In. Tempo Social: Revista de Sociologia da Universidade de São Paulo. I (1): 29-46, 1º semestre de 1989. P. 62-63.

determinados agentes financiadores que esperavam que os relatos desses viajantes, como os de Steinen, pudessem apontar as potencialidades econômicas das regiões visitadas⁶.

A presença de Karl von den Steinen no território brasileiro, sobretudo, nas áreas margeadas pelo rio Xingu, ao que parece, foi diretamente influenciada pela presença de outros europeus na região amazônica, como fica constatado no primeiro capítulo de sua obra sobre a visita ao Xingu em 1884. Nesta parte do trabalho do alemão, aparece o nome de vários viajantes, exploradores e cientistas que estiveram na região desde o século XVI⁷. Isso demonstra que Steinen possuía um conjunto de informações bastante diversificado sobre a região que pretendia visitar.

Mas, de todas as possíveis influências presentes na obra de Karl von den Steinen que o levaram a visitar os sertões do Brasil em duas ocasiões, a que parece ter sido mais significativa, foi a do Príncipe Adalbert von Preussen, que esteve visitando a parte norte do Xingu em 1843, quando teve a oportunidade de conhecer as comunidades indígenas situadas na região denominada de Piranhacoára.

Os registros deixados pelo príncipe Adalberto dão conta que as regiões visitadas por ele, eram consideradas desconhecidas, o que atraiu o interesse de alguns pesquisadores para a necessidade de explorar o Xingu. Ao que parece, esta foi a motivação inicial que conduziu Karl von den Steinen ao Brasil a fim de explorar os aspectos geográficos e naturais do rio mencionado pelo nobre em sua obra.⁸

Além de conhecer a geografia do rio Xingu também interessava a Karl von den Steinen investigar as populações nativas que habitavam suas margens, e foi justamente estas investigações e pesquisas que apareceram em 1886 no livro publicado por Steinen na Alemanha e que ganhou uma tradução no Brasil sob o título de *O Brasil Central*.

As pesquisas realizadas por Karl von den Steinen entre às populações indígenas no Brasil foram fortemente influenciadas pelas teorias das ideias elementares e dos círculos

⁶ MATOS, M. H. O. Barbosa Rodrigues e o indigenismo brasileiro: quando o naturalista viajante faz mais que olhar e anotar, ele incomoda. In. CARVALHO JÚNIOR, A. D. de.; NORONHA, N. M. (orgs.) **A Amazônia dos Viajantes: História e Ciência**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2011. P. 168.

⁷ Karl von den Steinen menciona, entre outros, Francisco de Orellana, Pedro Teixeira, Christoval Acuña, Maurício de Heriarte, Samuel Fritz, além dos padres Manoel de Souza e Rochus Hundertpfund.

⁸ O livro escrito pelo príncipe Adalberto da Prússia ganhou pelo menos duas traduções no Brasil, entre elas, a que foi publicada pelo Senado Federal: PRÚSSIA, A. da. **Brasil: Amazonas – Xingu**. Trad. Eduardo de Lima e Castro. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2002. Coleção: O Brasil Visto por Estrangeiros.

culturais difundidas por Adolf Bastian⁹, que esteve com Steinen na Polinésia em 1880. E foi justamente após este encontro que Karl von den Steinen passou a ter interesse nas pesquisas etnológicas, acarretando o início de suas viagens pelo mundo.

E foi, justamente neste contexto, que Karl von den Steinen desembarcou no território brasileiro com outros dois companheiros. Munidos de alguns conhecimentos sobre o Xingu, poucos recursos financeiros e com alguns equipamentos, vieram ao Brasil com o intuito de realizar a viagem entre as cidades de Cuiabá e Belém do Pará a fim de identificar, entre outras coisas, as nascentes do rio Xingu.

Como mencionado anteriormente, a viagem ocorreu ao longo de quase seis meses e os pesquisadores contaram com a companhia de dois oficiais do Exército Brasileiro, vinte cinco praças do 8º Batalhão de Infantaria, militares de cavalaria, além de dois guias e de um prático. Logo após o término da viagem exploratória, Karl von den Steinen publicou na Alemanha o resultado de suas pesquisas em uma obra composta por vinte e quatro capítulos e nove apêndices.

Nela, o pesquisador registrou, entre outras coisas, informações sobre a Província do Mato Grosso, aspectos sobre a viagem realizada entre a cidade de Assunção e Corumbá, além do trecho entre esta cidade e Cuiabá. Mas, de todas as observações, descrições e análises apresentadas na obra, as que ganharam mais destaque, foram aquelas, relacionadas aos contatos com os grupos indígenas que habitavam as margens dos rios onde estiveram os expedicionários.

Sobre esses contatos com os índios, foram destinados treze capítulos da obra, onde os mesmos aparecem em destaque, inclusive no título dos capítulos, além de outros três que também possuem informações sobre tais grupos indígenas. Sobre a disposição dessas informações no livro, elas estão situadas entre os capítulos doze e vinte e quatro. Ainda sobre as informações presentes na obra que fazem menção aos grupos indígenas que foram encontrados ao longo da viagem, cabe mencionar que, esses grupos foram, respectivamente, bacairí, trumaí, suiá, manitsauá e juruna.

Os registros de Karl von den Steinen estavam carregados com os discursos naturalistas da época que demonstrava preocupação com a ação devastadora que os contatos com a

⁹ Karl von den Steinen foi um discípulo do etnólogo Adolf Bastian que criou a corrente teórica que ficou conhecida como Teoria das Ideias Elementares ou *Elementargedanken*. Segundo Robert Lowie, Bastian defendia a ideia da existência de uma unidade psíquica na humanidade que produz em todos os homens um conjunto de ideias semelhantes, mas que os estímulos externos provocariam reações diferentes nos mesmos, o que acabaria por resultar em diferenças ou similitudes entre os povos que estavam organizados em áreas culturais. In. LOWIE, R. **História de la Etnologia**. México: Fondo de Cultura Económica, 1946. P. 50.

civilização poderiam provocar entre as populações indígenas que eram tidas como primitivas. Para isso, ele procurou, além de realizar as pesquisas antropológicas entre os índios, também recolher peças da cultura material que pudessem documentar a existência desses grupos.

O que os nossos museus conservam da imagem de antigos tempos é no fundo uma miserável coleção de coisas em série. Dentro de um armário de vidro está a vida de um povo. Mas, na falta de coisa melhor, esses tapos coloridos e esses vasos maravilhosos servirão para testemunhar às gerações vindouras o desenvolvimento da humanidade, e, por isso, assumem progressivamente a importância de documentos, embora pareçam bagatelas¹⁰.

Além da produção textual produzida por Karl von den Steinen sobre a viagem, também foi produzida um rico conjunto de imagens. Para tal feito, o médico e antropólogo trouxe com ele, o seu primo e desenhista Wilhelm von den Steinen que ficou encarregado de produzir as imagens da expedição.

Mesmo levando em conta, que na época em que a viagem foi realizada a produção de desenhos de viagem não representar um diferencial para a produção de conhecimentos científicos, a presença do desenhista acabou enriquecendo muito a obra. Wilhelm foi contratado por Karl para servir como cronista artístico da expedição, o que o colocava de certa forma, em uma posição de destaque.

O desenhista da 1ª expedição científica realizada especificamente ao rio Xingu, havia estudado na Academia de Artes de Dusseldorf, onde foi matriculado no ano de 1879 aos vinte anos de idade. Considerada como uma das academias mais respeitadas na época, o jovem Wilhelm pode compartilhar seus dias com alguns dos melhores ilustradores da Europa daquela época.

Os anos seguintes à formatura não foram de grandes trabalhos. Segundo Renate Loschner o desenhista realizou alguns trabalhos pouco significativos, com destaque apenas para algumas ilustrações para a obra de Arthur Baessler sobre arte pré-colombiana do Perú antigo.

¹⁰ STEINEN, K. v. d. **O Brasil Central**: expedição em 1884 para a exploração do rio Xingu. Trad. Catarina Baratz Cannabrava. Ed. Ilustrada. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1942. P. 378.

Assim, é importante registrar que a viagem ao Xingu em 1884 foi a grande oportunidade da vida de Wilhelm para mostrar seu trabalho como desenhista e ilustrador.

Durante a viagem ao Xingu, o artista produziu basicamente esboços a lápis, desenhos a bico de pena e alguns poucos desenhos a óleo que acabaram perdidos por ocasião de um acidente que levou para o fundo do rio uma canoa com todo seu trabalho. Dos trabalhos do desenhista que foram publicados na obra de seu primo, é possível perceber sua preocupação com certos detalhamentos, tais como: fisionomias, detalhes da indumentária, aspectos relacionados aos adornos, pinturas e tatuagens. (imagem 2)

Imagem 2 – Desenho demonstrando as dificuldades enfrentadas por Karl von den Steinen em 1884 durante sua expedição.



Fonte: <http://olimpiareisresque.blogspot.com.br/2013/11/>

Ainda segundo Loschner é interessante informar que a obra de Wilhelm retrata aspectos de algumas comunidades que já não existem mais, ou seja, tais registros se tornaram únicos. Outro aspecto que merece destaque no conjunto da obra do artista, são os retratos que ele produziu de alguns índios que tiveram contato com os expedicionários ao longo da viagem.

Também foi alvo de seus lápis e bicos de pena, aspectos do cotidiano dos indígenas visitados. Procurou produzir imagens fiéis das moradias, dos objetos mais simples, armas, ferramentas. Sobre esse aspecto comentou Loschner:

Com o lápis, Steinen acompanhava delicadas estruturas trançadas, procurando desvendar a habilidade artesanal dos índios. Preocupava-se com detalhes, como a amarração de redes e dispositivos para fogões. Desenhava ossos, conchas,

animais, equipamento doméstico, cestos de transporte, panelas, tigelas, flechas, máscaras, figuras de palha e madeira, e muito mais.¹¹

É possível perceber que o artista possuía significativo interesse em retratar pessoas e seu cotidiano, a ponto de não ter explorado de forma mais incisiva as paisagens, o que destoava do texto de seu primo que procura dar ênfase aos aspectos naturais dos pontos visitados pelos expedicionários.

Sobre isso Loschner registrou:

O desenho correspondente de Wilhelm é um desaponto. Do traçado uniforme com que o desenho é tratado emergem folhas de palmeira meramente sugeridas. Mesmo em outros quadros, Wilhelm mal individualizou as formas vegetais. Suas paisagens poderiam localizar-se em qualquer parte do mundo: montanhas, floresta e plantas são apenas indicadas quando Wilhelm registra casas indígenas, povoados ou a vegetação tropical além da margem de um rio.¹²

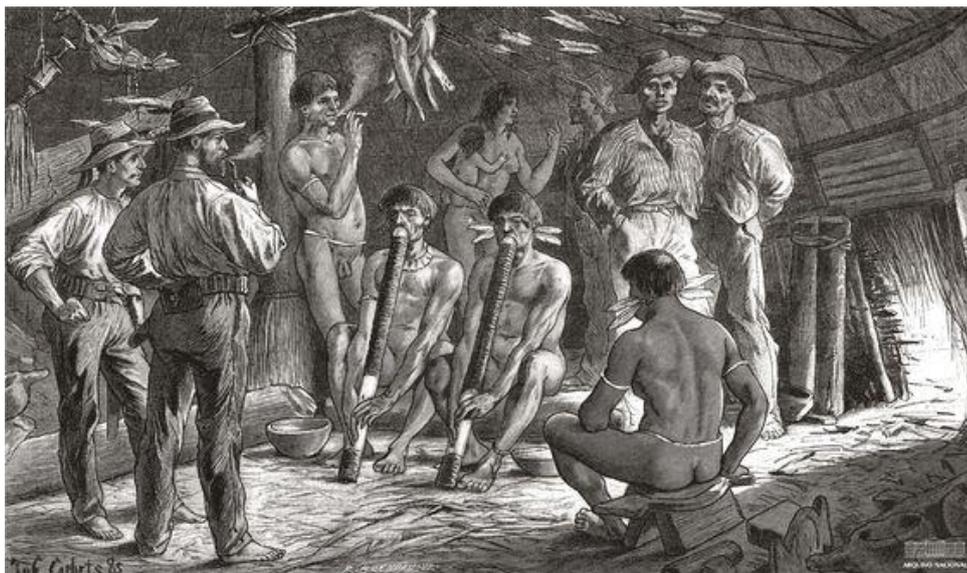
Também é importante registrar que a obra de Karl von den Steinen também conta com muitas pranchas produzidas pelo artista Johannes Gehrts. Tais pranchas foram criadas a partir das descrições de Wilhelm. Esse artista especializou-se em pinturas e desenhos relacionados à história e a mitologia. As obras desse artista de Dusseldorf procuram reproduzir aspectos *da vida indígena, do decorrer da viagem e de acontecimentos fora do comum*¹³. (imagem 3)

Imagem 3 – Dueto de Flautas.

¹¹ LOSCHNER, R. As ilustrações nos livros de viagem de Karl von den Steinen. In. COELHO, V. P.(org.) **Karl von den Steinen**: Um Século de Antropologia Xingu. São Paulo: Edusp, 1993. P. 141.

¹² *Idem* 12. Pag. 144.

¹³ *Idem* 13. Pág. 144.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/731553533194906630/>

Sobre as ilustrações contidas na versão do livro de Karl von den Steinen publicada no Brasil em 1942 a partir da obra original “Durch Central-Brasilien” publicado em 1886 em Leipzig na Alemanha, após alguns levantamentos, o resultado foi o seguinte: a obra contém 10 estampas feitas por Johannes Gehrts, e outras 13 de autoria do próprio Wilhelm von den Steinen. No início de cada capítulo são encontradas vinhetas. Além disso, são encontradas 48 gravuras atribuídas à Wilhelm. Dessas estampas vinte e sete, são voltadas a apresentação de paisagens visitadas pelos exploradores; outras catorze apresentam a representação de pessoas, além de seis estampas com imagens de objetos.

Levando em conta o trabalho de Wilhelm von den Steinen, sobretudo, acerca de seus desenhos e ilustrações de pessoas e do cotidiano das aldeias, bem como, na coordenação e montagem das demais obras que compõem o livro publicado por seu primo Karl sobre a 1ª viagem de exploração do rio Xingu, Loschner afirma que o mesmo tornou uma espécie de “pai” da etnologia brasileira, figurando com significativo destaque ao lado de figuras como Adalberto da Prússia ou mesmo Humboldt que foram igualmente importantes para o paisagismo artístico.

3. A TRAVESSIA ENTRE O XINGU E O TAPAJÓS¹⁴.

¹⁴ Título do texto de Emília Snethlage. A obra de referência para este texto é um fac-silime publicado em 2002 pelo Governo do Estado do Amazonas. SNETHLAGE, E. **A Travessia entre o Xingu e o Tapajós** (fac-similado). Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas; Secretaria de Estado da Cultura, Turismo e Desporto, 2002. Coleção Documentos da Amazônia, n. 98. O original da obra foi publicado em 1913 por: E, Lohse e Cia. (Pará).

Nascida Henriette Mathilde Maria Elisabeth Emilie Snethlage¹⁵ (imagem 4) em Brandeburgo no dia 13 de abril de 1868, formou-se em Ciências Naturais, tornando-se mais tarde ornitóloga. Segundo algumas pesquisas, Emília foi aluna de dois expoentes do Darwinismo: Friedrich Weismann e Ernest Haeckel que contribuíram significativamente com as pesquisas e as obras de Emília.

Imagem 4 – Emília Snethlage



Fonte: <http://conexaoplaneta.com.br/blog/emilie-snethlage-uma-mulher-inspiradora/>

Emília que chegou a ser diretora do Museu Paraense Emilio Goeldi, em 1909 realizou uma viagem exploratória pelo território compreendido entre os rios Xingu e Tapajós. A pesquisadora saiu de Belém no dia 11 de outubro de 1908 e após oito dias, chegou à cidade de Santarém onde realizou alguns estudos preliminares que serviram de base para a jornada que iria realizar quase um ano depois. Durante o tempo que permaneceu na região em 1908, realizou a pesquisadora pequenas incursões em companhia de moradores da região.

No ano seguinte, no mês de junho, a pesquisadora voltou à região. Tendo chegado à localidade de Victoria a bordo do vapor Brito. Nesta localidade, Emília aguardou por duas semanas até a chegada daquele que seria seu companheiro de viagem. Durante este tempo, aproveitou para realizar algumas pesquisas. Visitou algumas colônias, tendo realizado algumas observações na região de Altamira às margens do rio Xingu.

Algum tempo depois encontrou com o coronel Ernesto Accioly de Souza que, segundo a pesquisadora, foi decisivo para o sucesso da expedição, tendo acompanhado a mesma durante um determinado período. Após alguns dias de extremo sacrifício navegando por rios no período da seca, chegaram à localidade conhecida como Santa Júlia, onde permaneceram até o dia 18

¹⁵ A pesquisadora será tratada a partir deste ponto do trabalho simplesmente como Emília.

de julho de 1909, data em que partiram em direção à Bocca do Juruá aonde chegaram no dia 04 de agosto.

Após alguns dias na mencionada região, continuaram a jornada até chegarem na região conhecida como Bocca do Curuá. Neste local, a pesquisadora informa ter encontrado pela primeira vez com índios selvagens. Ainda segundo Emília, tratava-se de índios Chipayas e Curuahés. Sobre esses nativos, a pesquisadora apresentou em seu texto um estudo detalhado, mencionando inclusive as obras de Coudreau, Adalberto da Prússia e Karl von den Steinen.

Sobre os índios com que travou contato, em uma passagem de sua obra, comentou Emília Snethlage o seguinte:

Não obstante esta indiferença aparente o tudo me fez uma impressão de cortesia e formalidade completas, muito surpreendentes em selvagens que costumamos considerar como pouco mais adiantados que os animaes.¹⁶

Essa passagem é interessante pois parece demonstrar que a pesquisadora que possuía atenção aos estudos da fauna e da flora, não demonstra possuir um olhar acerca dos índios diferente daqueles de sua época que eram carregados de certo preconceito. Para reforçar isso, também podemos destacar outra passagem que possui a mesma perspectiva, quando apresenta comentários sobre a esposa e os filhos do índio Manoelzinho:

A sua mulher, uma Juruna bela de aspecto altivo, e os seus filhos ainda estavam vestidos (mais exacto não vestidos) à moda primitiva, em quanto ele mesmo trajava calça e camisa e até um chapéu de feltro preto, do qual parecia não pouco desvanecer-se.¹⁷

Continuando seus relatos, Emília informa que logo no início os índios não queriam acompanhar a pesquisadora na viagem entre o Xingu e o Tapajós, mas que aos poucos foram convencidos a realizarem a viagem exploratória. Quem tratou de arrumar os indígenas para

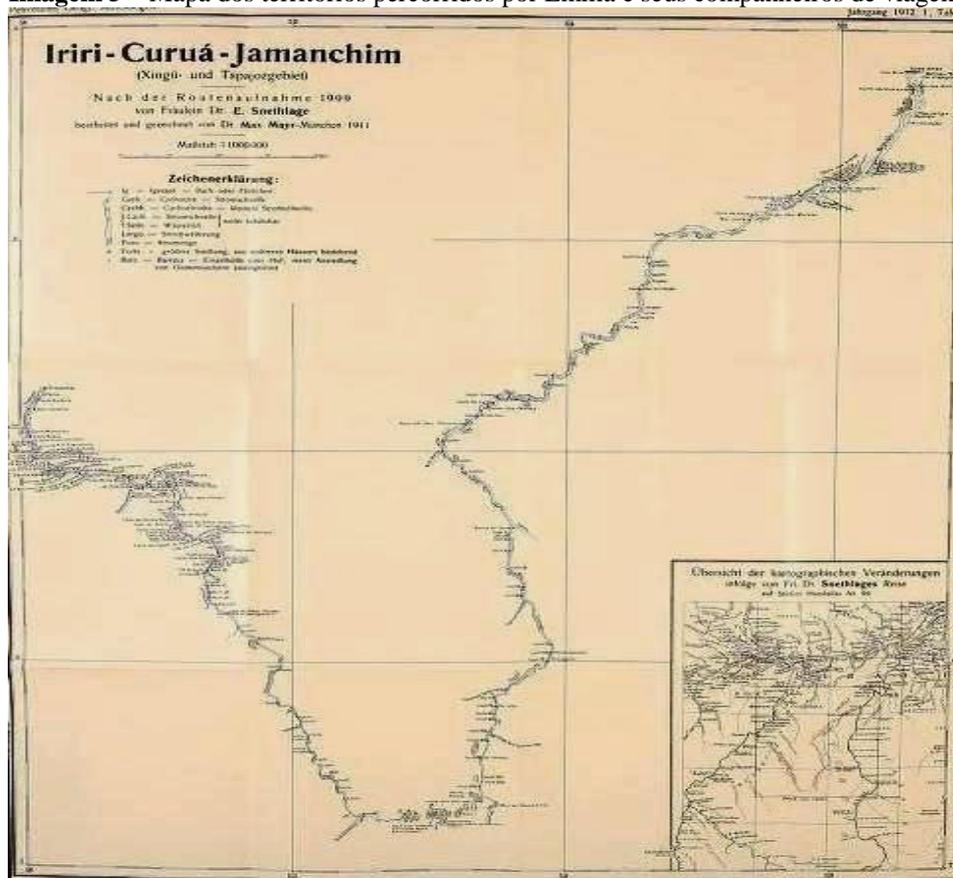
¹⁶ SNETHLAGE, E. **A Travessia entre o Xingu e o Tapajós** (fac-similado). Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas; Secretaria de Estado da Cultura, Turismo e Desporto, 2002. Coleção Documentos da Amazônia, n. 98. P. 64

¹⁷ *Idem* 17. P. 64.

acompanhar Emília foi o coronel Ernesto em conjunto com o índio manoelsinho. Segundo a pesquisadora, nesta ocasião ela teve um *acesso de malária*¹⁸.

O dia 28 de agosto de 1909 foi o escolhido para o início da viagem de travessia (imagem 5). No dia combinado, Emília chegou cedo ao local combinado e encontrou seus acompanhantes na “aventura”. Eram eles: o índio Maitumá com suas duas esposas (Comaicarú e Umarú); o índio João com sua esposa Parimarú, o índio Topá e outro índio Caruahé (de nome não informado), ou seja, a comitiva era formada por Emília, quatro índios e três índias.

Imagem 5 – Mapa dos territórios percorridos por Emília e seus companheiros de viagem.



Fonte: <http://historiaszoologicas.blogspot.com.br/2014/08/>

A expedição exploratória do território compreendido entre os rios Xingu e Tapajóz representou uma página muito significativa das explorações da Amazônia brasileira. Emília Sneath ao longo dos vários dias em que esteve à frente da jornada, realizou uma série de estudos sobre as regiões visitadas, dando notícias sobre aspectos da vegetação, clima, animais em geral (pássaros, macacos, peixes etc.).

¹⁸ *Idem* 17. P.69.

Também foi alvo do texto, os aspectos relacionados ao relacionamento entre a pesquisadora e seus acompanhantes. Esse contato mais próximo serviu para estreitar as relações de Emília com esse outro mundo (dos nativos), que até então era muito distante para ela. Um aspecto muito interessante, e que possui relação com o intenso contato dela com seus acompanhantes, diz respeito com a língua. Segundo Emília, naqueles dias de convivência, ela tentou aperfeiçoar seus conhecimentos acerca da língua dos índios Curuahé. Sobre isso comentou:

Aproveitei de todas as ocasiões para completar o meu vocabulário curuahé, mas isto foi agora bem mais difícil que no tempo em que manoelsinho servia como interprete...Tentei, com efeito, obter alguns verbos, imitando as ações de comer, beber, dormir etc., o que divertia muito os índios; mas não sei qual é a forma gramatical das palavras obtidas d'este modo¹⁹.

A viagem que estava programada inicialmente para um pouco mais de uma semana, acabou sofrendo com muitos contratempos. Em decorrência disso, a expedição acabou sendo estendida, sendo concluída após vinte e seis dias de caminhada. Ao longo desse tempo, durante o convívio da pesquisadora alemã com os nativos muita coisa ocorreu, tais como, problemas para aquisição de alimentos, dificuldades para arrumarem acampamentos seguros, entre outras coisas.

Esse período serviu, entre outras coisas, para mudar a visão da pesquisadora sobre os indígenas da Amazônia. Sobre isso, ela comentou:

Aprendi a estimar e amar os índios curuahés como gente essencialmente boa, d'um caráter infantil e amável, dóceis e não destituídos de inteligência, bem dignos d'uma outra sorte que dá de tantas outras tribos selvagens que foram malvadamente aniquiladas por uma civilização nem sempre superior sob o ponto de vista moral aos seus costumes primitivos.²⁰

Sem dúvida, essa passagem do texto é muito significativa para os estudos antropológicos da época. Uma pesquisadora tão intensamente dedicada à causa da Amazônia, ao registrar essa

¹⁹ *Idem* 17. Páginas 78-79.

²⁰ *Idem* 17. Páginas 88-89.

visão em sua obra, contribuía em muito para construção de uma visão mais contemporânea sobre os índios brasileiros.

A fim de enriquecer sua obra, Emília Snethlage procurou registrar em forma de vocabulário algumas palavras e expressões das línguas dos índios Chipaya e Curuahé respectivamente. Ao todo foram 227 vocábulos que procuraram cercar aspectos relacionados ao corpo, universo, estações climáticas, pessoas, ferramentas, armas, objetos de uso cotidiano, animais da floresta, plantas e árvores, além de verbos relacionados aos afazeres dos expedicionários ao longo da viagem.

Por fim, chegamos ao aspecto que mais interessa a este estudo, que são as imagens produzidas ao longo da expedição. Na obra publicada em 1913, os leitores puderam contemplar 17 fotografias produzidas pela própria pesquisadora. Infelizmente não foi informado no texto, que tipo de máquina ela utilizou.

As fotos servem para dimensionar bem a expedição. Além das imagens que retratam as paisagens por onde o grupo passou, temos nove fotografias exclusivamente destinadas às pessoas ou às suas ações nos ambientes por onde passaram ou residiram. Sobre as fotografias que contribuem com os estudos antropológicos no Brasil cabe dar destaque as fotos que apresentam os índios que tiveram contato com a pesquisadora. Em uma dessas fotografias é possível ver o índio manóelsinho com seus companheiros (nativos) em uma pose feita na região da boca do Curuá. Nessa foto é possível observar ao menos 20 indígenas, entre homens, mulheres e crianças.

Em outra imagem, também tirada às margens do rio Curuá, é possível ver índios Chipaya e Curuahé juntos. Além dessa, em outra foto, é possível observar um grupo formado por oito índios seminus armados com flechas que seriam Chipaya e Curuahé. (imagem 6)

Imagem 6 – índios em pose às margens do rio Curuá.



Fonte: <http://historiaszoologicas.blogspot.com.br/2014/08/>

Emília aproveitou também para fotografar seus três guias Curuahé. Para isso, ela optou por fotografa-los de frente com suas armas, bem como, em uma pose lateral. Um dos índios aparece completamente nu e os outros dois com um pano na cintura que não tapa a genitália.

Em outra foto, a pesquisadora optou por fotografar somente as índias. Para isso optou também por juntar as mulheres Chipaya e Curuahé. As indígenas aparecem com seus trajes e ornamentos típicos, bem como, com seus filhos e filhas, igualmente, ornamentados. Nessa fotografia, merece destaque duas indígenas que estão carregando as crianças mais novas.

Por fim, merece destaque também uma fotografia feita por Emília de um casal de índios Chipaya. O índio aparece seminudo com um adorno de penas na cabeça, enquanto sua esposa apresenta uma espécie de saia listrada, alguns ornamentos no pulso e na canela e um enorme colar, estando com os seios descobertos.

As imagens produzidas por Emília Snethlage sem dúvida contribuem significativamente para os estudos antropológicos acerca de alguns grupos humanos da floresta amazônica. Os conhecimentos difundidos pela pesquisadora a partir de seus textos e suas imagens até hoje ajudam a entender aspectos importantes da cultura dos Chipaya e dos Curuahé,

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Após uma leitura atenta da obra de Karl von den Steinen sobre sua visita ao Xingu em 1884, bem como, do texto produzido por Henriette Mathilde Maria Elisabeth Emilie Snethlage a partir de sua travessia entre os rios Xingu e Tapajóz vinte e cinco anos depois de Steinen, é possível compreender a importância e a dimensão desses estudos para Antropologia.

É necessário dizer que ambas as obras estiveram comprometidas inicialmente com aspectos geográficos, porém ao longo de ambas as viagens, os aspectos humanos ganharam status e acabaram roubando a cena. Foram produzidos conhecimentos sobre alguns grupos indígenas da Amazônia que até hoje repercutem nos meios acadêmicos, tornando-se referência para vários outros estudos.

Além disso, as imagens que foram produzidas sejam elas, fotografias como as que compõem a obra de Emília Snethlage ou as gravuras e desenhos que estão presentes da obra de Steinen ajudam a dimensionar as viagens exploratórias, as dificuldades enfrentadas pelos exploradores, mas sem dúvida, o principal é o conjunto de informações coletadas sobre as populações indígenas que foram localizadas e estudadas pelos pesquisadores.

5. REFERÊNCIAS

COLOMBO, F. **Fotografía e información de guerra**. Espanha 1936-1939. Bienal de Venecia. Colección Punto y Línea, 1977.

CARNEIRO, M. L. T. **Revolução de 30**: um estudo através da imagem. São Paulo: FEUSP, 1998. (Anais do Encontro “Perspectivas do Ensino de História”).

MATTER, S V. Emílie Snethlage, cientista pioneira no Brasil: uma mulher inspiradora. Disponível em: <http://conexaoplaneta.com.br/blog/emilie-snethlage-uma-mulher-inspiradora/>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

MATOS, M. H. O. Barbosa Rodrigues e o indigenismo brasileiro: quando o naturalista viajante faz mais que olhar e anotar, ele incomoda. In. CARVALHO JÚNIOR, A. D. de.; NORONHA, N. M. (orgs.) **A Amazônia dos Viajantes: História e Ciência**. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2011.

MENESES, U. T. B. de. O fogão da Societé Anonyme Du Gaz. Sugestões para uma leitura histórica de imagem publicitária. In. **Projeto de História: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em História e do Departamento da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**. São Paulo: Educ (21), nov. 2000.

MEIRELLES, W. R. **História das Imagens**: uma abordagem, múltiplas facetas. In. Revista Pós-História. Assis (SP), 03: 105-115, 1995.

MORETTI, D. J. Alguns instantâneos da vida de Claro Gustavo Jansson. *In.* ESPIG, M. J.; MACHADO, P. P. **A Guerra Santa Revisitada: novos estudos sobre o movimento do Contestado.** Florianópolis: EdUFSC, 2008.

PRÚSSIA, A. da. **Brasil: Amazonas – Xingu.** Trad. Eduardo de Lima e Castro. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2002. Coleção: O Brasil Visto por Estrangeiros.

RODRIGUES, F. da S. Imagem e Poder: o uso da fotografia pelo Exército. *In.* **Cadernos da FaEL.** Vol. 1, n. 3, jul./dez. 2006. Nova Iguaçu (RJ): Universidade Iguaçu.

RODRIGUES, R. R. Bendita Guerra. *In.* **Revista da Biblioteca Nacional.** Ano 7, n. 85, Pp 30-33, outubro de 2012.

SÁ, C. F. de. **Os registros científicos da Comissão Científica de Exploração ao Ceará e a importância da construção da nação.** *In.* 19&20 Rio de Janeiro, vol. VI, n. 1. Jan./mar. 2011. Disponível em http://www.dezenovevinte.net/obras/ccientifica_cc.htm. Acesso em: 20 de maio de 2018.

SNETHLAGE, E. **A Travessia entre o Xingu e o Tapajós** (fac-similado). Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas; Secretaria de Estado da Cultura, Turismo e Desporto, 2002. Coleção Documentos da Amazônia, n. 98.

QUEIROZ, M. I. P. de. **Identidade Cultural, Identidade nacional no Brasil.** *In.* Tempo Social: Revista de Sociologia da Universidade de São Paulo. I (1): 29-46, 1º semestre de 1989.

PRUSSAT, M. Alberto Henschel e a primeira fotografia de retratos no Brasil. 2015. Disponível em: <https://www.visual-history.de/2015/06/23/alberto-henschel-und-die-fruehe-portraetfotografie-in-brasilien/> . Acesso em: 20 de maio de 2018.

RESQUE, O. R. **Viajantes: pimentas.** Disponível em: <http://olimpiareisresque.blogspot.com.br/2013/11/>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

SNETHLAGE, E. **Explorando Del Amazonas.** Disponível em: <http://historiaszoologicas.blogspot.com.br/2014/08/> . Acesso em: 20 de maio de 2018.

TURAZZI, M. I. Máquina viajante. *In.* **Revista de História da Biblioteca Nacional.** Ano 5, n. 52. Janeiro de 2010.

VASQUES, P. **Fotografia, reflexos e reflexões**. Porto Alegre: L&PM, 1986.

INVESTIGAÇÃO LABORATORIAL DA INTERFERÊNCIA DE MEDICAMENTOS ANTI-HIPERTENSIVOS NA DOSAGEM DA GLICEMIA EM PACIENTES DE EUGENÓPOLIS-MG

Fernanda Almeida Costa Gomes¹, Josyleide Ribeiro Dutra de Souza¹, Yolanda Losqui²,
Vyvian França Souza Gomes³, Muniz e Sonia Maria da Fonseca Souza⁴.

1- Universidade Iguaçu *campus* V em Itaperuna/RJ.

2- Unifaminas em Muriaé/MG.

3- Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF.

4- Universidade Iguaçu *campus* V em Itaperuna/RJ - Universidade Estadual Norte Fluminense
Darcy Ribeiro – UENF.

Autor Correspondente:

Sonia Maria da Fonseca Souza

E-mail: sonifon1@gmail.com

RESUMO

Este estudo teve como objetivo considerar que medicamentos anti-hipertensivos interferem nos exames laboratoriais; identificar as alterações fisiológicas relacionadas ao uso de medicamentos anti-hipertensivos na dosagem da glicemia e discutir a importância da anamnese do paciente quanto ao uso de medicamentos anti-hipertensivos no momento da coleta. Os resultados obtidos evidenciam alterações importantes que não devem ser negligenciadas no acompanhamento médico do paciente. Foram entrevistados, conhecidamente hipertensos e fazendo uso de anti-hipertensivo, que relataram não serem diabéticos e tendo no rol de exames realizados, a dosagem da glicemia. O uso de anti-hipertensivo, têm eficácia comprovada cientificamente, entretanto, o risco-benefício deve ser avaliado pelos prescritores.

Palavras-chave: Anti-hipertensivos. Interferência. Glicemia.

ABSTRACT

This study aimed at considering that antihypertensive drugs interfere with laboratory tests; to identify the physiological changes related to the use of antihypertensive drugs in the glycemia dosage and to discuss the importance of the patient's anamnesis regarding the use of antihypertensive drugs at the time of collection. The results obtained evidenced important changes that should not be neglected in the medical follow-up of the patient. The authors were interviewed with hypertensive patients who were not diabetic and had a blood glucose test. The use of antihypertensive drugs has scientifically proven efficacy, however, the risk-benefit should be evaluated by the prescribers.

Keywords: Antihypertensives. Interference. Glycemia.

1- INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial. Caracteriza-se por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), decorrentes da rigidez da parede dos vasos com diminuição da sua capacidade, promovida pela perda da elasticidade que aumenta a pressão, associada com frequência, a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2015).

Caracteriza-se por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA), decorrentes da rigidez da parede dos vasos, com diminuição da sua capacidade promovida pela perda da elasticidade que aumenta a pressão arterial sistólica (LARGO; MARTINELLI; ZIMMERMANN, 2011), associada, com frequência, a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2015).

Estudos apontam que o uso de vários medicamentos compromete, de forma significativa, resultados de exames laboratoriais, colaborando, assim, para o diagnóstico falso-positivo ou

negativo. Muitas são as drogas que interferem nos exames. Em algum momento da análise, o fármaco no organismo, ou seu catabólito, ao interagir com substâncias que compõem os reagentes químicos utilizados nas análises, pode interferir no diagnóstico (FERREIRA et al., 2013).

De forma natural, com o envelhecimento, surgem alterações fisiológicas que podem contribuir para a hipertensão como: processos ateroscleróticos nos grandes vasos e arteríolas, que causam perda de elasticidade, comprometendo seu desempenho, ocasionando a elevação da pressão sistólica e apresentando valores normais na pressão diastólica ou diminuindo-a. O uso de anti-hipertensivos demonstra, na maioria dos casos, redução dos riscos cardiovasculares. A hipertensão arterial é considerada um problema de saúde pública.

O presente estudo tem como objetivo geral avaliar de que forma os medicamentos anti-hipertensivos interferem nos exames laboratoriais; como objetivos específicos, identificar as alterações fisiológicas relacionadas ao uso de medicamentos anti-hipertensivos na dosagem da glicemia e discutir a importância da anamnese do paciente quanto ao uso de medicamentos anti-hipertensivos no momento da coleta e como objetivos específicos, mostrar quais exames podem sofrer interferências pelo uso dos medicamentos anti-hipertensivos.

A farmacoterapia para a hipertensão é usada amplamente para tratamento de pacientes acometidos por essa patologia crônica. Os medicamentos são usados de forma contínua, fazendo-se necessário assim, rastrear situações de risco, a exemplo da realização de exames laboratoriais, em que possíveis alterações medicamentosas no organismo podem interferir no resultado das análises clínicas alterando o diagnóstico.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos da hipertensão arterial e sua importância clínica

A hipertensão arterial (HA) ocupa um efetivo espaço no *hall* das doenças crônicas comuns entre os mais velhos. Não que está se configure como uma doença exclusiva desse grupo, mas é nítida sua maior incidência nessa clientela. Atualmente, com base nas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA), a HA constitui-se numa entidade clínica multifatorial, de caráter multígeno e que, na maioria dos casos, é assintomática, sendo catalogada entre as doenças crônico-degenerativas. É caracterizada pela presença de níveis elevados de pressão arterial associados a alterações metabólicas, hormonais e a fenômenos tróficos, presente em cerca de 20% da população adulta mundial Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DBHA) (DIRETRIZES, 2017).

As Diretrizes de Hipertensão (DIRETRIZES, 2017) destacam que em se tratando da etiologia da HA, esta não é conhecida em 90 a 95% dos casos, sendo chamada de hipertensão primária ou essencial. Quando existe uma causa bem definida para o aparecimento da hipertensão arterial (5 a 10% dos casos), fala-se em hipertensão secundária. Essas causas são principalmente endócrinas, renais, neurológicas, bem como relacionadas a substâncias exógenas ou cirurgia.

Vale destacar que, tratando-se de hipertensão secundária, a correção ou retirada do agente causal restabelece os níveis tensionais normais. Santos e Silva (2013) chamam a atenção para a alta prevalência da hipertensão no mundo, além das repercussões importantes de morbimortalidade cardiovascular, caracterizada pela elevação crônica das pressões sistólica e diastólica. No Brasil, entre 15% a 20% da população adulta e em mais de 50% dos idosos, existe hipertensão.

2.1.2- Classificação

Para determinar se o indivíduo apresenta alguma alteração da pressão arterial, deve-se inicialmente conhecer os valores tensionais que servem de parâmetro para dizer se a pressão sanguínea está dentro da normalidade esperada ou se ela está elevada. A classificação de portador de hipertensão é dada a todo indivíduo adulto, acima de 18 anos, com valores de pressão arterial sistólica igual ou maior do que 140 mmHg ou com pressão arterial diastólica igual ou superior a 90 mmHg (DIRETRIZES, 2017). Convém ressaltar que além dos níveis tensionais, os fatores de risco, lesão de órgão-alvo e as co-morbidades associadas devem ser avaliados, além de uma avaliação global do risco cardiovascular, para que o diagnóstico seja concluído. Depois de obtido o diagnóstico de hipertensão arterial, por meio da medida da pressão arterial e de acordo com as observações citadas anteriormente, tem-se a classificação da doença em estágios, conforme elevação das cifras pressóricas. Segundo as Diretrizes de Hipertensão (2017), a pressão arterial pode ser classificada como:

Quadro 1: Hipertensão Arterial

PAD (mmHg)	PAS (mmHg)	Classificação
< 85	< 130	Normal
85-89	130-139	Normal limítrofe
90-99	140-159	Hipertensão leve (estágio 1)
100-109	160-179	Hipertensão grave (estágio 3)
> 110	> 180	Hipertensão moderada (estágio 2)
< 90	> 140	Hipertensão sistólica isolada

Fonte: DIRETRIZES (2013)

As Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão e a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2015) ressaltam três formas distintas de classificação da hipertensão: quanto aos níveis tensionais e etiologia, padrões discutidos anteriormente e, ainda, quanto à gravidade das lesões aos órgãos-alvo, sendo também a hipertensão classificada em estágios, caracterizados a seguir:

Quadro 2: Classificação da hipertensão arterial, segundo a gravidade das lesões em órgãos-alvo.

Estágio I	Não há manifestação de lesões orgânicas
Estágio II	Há pelo menos uma das manifestações de lesão de órgãos-alvo: <ul style="list-style-type: none"> • Hipertrofia cardíaca • Estreitamento focal ou generalizado das artérias retinianas • Microalbuminúria, proteinúria e/ou discreto aumento da creatinina plasmática • Evidência de placa aterosclerótica nas artérias carótidas, aorta, ilíaca ou femoral
Estágio III	Há sintomas e sinais decorrentes da lesão dos órgãos-alvo: <ul style="list-style-type: none"> • Angina pectoris, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca • AVC, ataque isquêmico transitório, encefalopatia hipertensiva, demência vascular • Hemorragias e exsudatos com ou sem papiledema (hipertensão maligna) em fundo de olho • Creatinina plasmática > 2,0 mg/dl, insuficiência renal • Aneurisma dissecante, doença arterial oclusiva sintomática

Fonte: (SOCIEDADE BRASILEIRA, 2013).

Além disso, deve-se considerar o paciente como portador da hipertensão quando a elevação pressórica é confirmada em pelo menos duas determinações consecutivas, em eventos distintos, preferencialmente na posição sentada. A Sociedade Brasileira de Hipertensão (2010)

dispensa as verificações consecutivas quando os níveis pressóricos estão muito elevados ou já há fortes evidências de lesão em algum órgão.

2.2-Farmacoterapia anti-hipertensiva

Já se tornou consenso que, em primeira instância e, caso não haja nenhuma complicação com o paciente, recomenda-se a adoção de métodos não-farmacológicos para o tratamento da hipertensão arterial. Contudo, neste estudo procurou-se ênfase ao tratamento medicamentoso, observando as características de alguns grupos de drogas anti-hipertensivas e seus principais representantes.

De acordo com as Diretrizes (2017), caso necessite ser medicado, a dose inicial deve ser mais baixa possível, e o aumento nessas doses ou a associação de novos fármacos deve ser cauteloso. Por comumente apresentarem outros fatores de risco, lesão de órgão-alvo ou doença cardiovascular/coronariana associada, a escolha medicamentosa anti-hipertensiva inicial para grande parte deve ser norteadada pela análise de todos esses fatores.

Atualmente, o Ministério da Saúde, ao aprovar a RENAME – Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (BRASIL, 2010), dispõe alguns medicamentos dos grupos de “bloqueadores adrenérgicos”, “bloqueadores dos canais de cálcio”, “diuréticos”, “inibidores da ECA”, e “vasodilatadores”, na classificação de essencial na utilização pelos serviços públicos de saúde, respeitando-se as necessidades de cada município e estados, com dosagens e apresentações farmacêuticas pré-definidas, na tentativa de regularizar, reduzir custos e aumentar a efetividade do tratamento.

2.3- Medicamentos anti-hipertensivos

Diversas classes de anti-hipertensivos já demonstraram reduzir o risco cardiovascular e, na maioria dos casos, torna-se necessário associar fármacos com mecanismos de ação diferentes. Além da evidência de benefício clínico, a escolha do anti-hipertensivo deve considerar fatores, como comorbidades do paciente, perfil de efeitos adversos, interação medicamentosa, posologia (LONGO; MARTELLI; ZIMMERMANN, 2013). Dentre os mais usados, destacam-se os diuréticos tiazídicos, bloqueadores de canal de cálcio, bloqueadores dos receptores de AT1 da angiotensina II, vasodilatadores diretos, inibidores adrenérgicos e inibidores de enzima conversora da angiotensina (IECA). Entre os mais indicados para portadores de hipertensão sem complicações, destacam-se os diuréticos e os betabloqueadores (SANTOS; BALZANELI; D’ANDRADE, 2009).

2.4- Mecanismo de ação dos anti-hipertensivos

2.4.1 Diuréticos tiazídicos

Esta classe de anti-hipertensivo, lançada nos anos 50, foi a primeira a ser consumida em larga escala e, até os dias atuais, vem sendo utilizada por milhões de hipertensos no Brasil e no mundo, de forma individual ou associada a outras classes de anti-hipertensivos (LONGO; MARTENELLI; ZIMMERMANN, 2013). O mecanismo da ação dos anti-hipertensivos que compõem esta classe tem por base o efeito diurético e natriurético. Inicialmente, promovem uma leve depleção de sódio, levando à diminuição do fluido extracelular e do débito cardíaco. Após quatro a seis semanas de uso, ocorre uma redução da resistência vascular periférica devido à diminuição do volume circulante. Está comprovada a sua eficácia para diminuição de morbidade e mortalidade associadas a complicações cardiovasculares na hipertensão arterial, para as quais os mais indicados são os tiazídicos e similares em baixas doses, como a hidroclorotiazida e a clortalidona. Os diuréticos de alça, como a furosemida, são indicados para insuficiência renal e cardíaca e podem ser associados aos tiazídicos, com benefícios que controlam edema e pressão arterial (KOHLMANN et al., 2014).

2.4.2- Inibidores adrenérgicos

2.4.2.1- Ação central

O mecanismo de ação desses anti-hipertensivos dá-se deprimindo o tônus simpático por ação agonista nos receptores pré-simpáticos alfa-2-adrenérgico e imidazólico do sistema nervoso central. Essa estimulação diminuiria a eficácia da liberação de noradrenalina nos nervos terminais em resposta à despolarização. Como monoterapia, seu efeito hipotensor é discreto. Porém, quando há evidência de hiperatividade, podem ser úteis em associação com medicamentos de outro grupo (KOHLMANN et al., 2014).

2.4.2.2- Betabloqueadores

São drogas que antagonizam competitivamente as respostas a catecolaminas, mediadas pelos receptores beta. Parece claro que esse bloqueio é responsável pela sua capacidade de baixar a pressão sanguínea. O propranolol, metoprolol e atenolol constituem agentes de primeira linha comumente prescritos no tratamento da hipertensão. Os de primeira geração, como o atenolol e o propranolol, podem contribuir para o aparecimento de diabetes por

provocar intolerância à glicose, com impacto negativo no perfil lipídico por elevação do colesterol LDL-colesterol e diminuição do HDL-colesterol, principalmente se combinados com diuréticos (KOHLMANN et al., 2010).

2.4.2.3- Alfabloqueadores

São drogas que bloqueiam os receptores alfa simpáticos, levando a uma potente vasodilatação arterial, com queda na resistência vascular periférica, que, geralmente, se encontra aumentada na pressão arterial. Contudo, o bloqueio não seletivo desses receptores produz taquicardia reflexa e retenção de sódio e água, o que tem limitado o seu uso crônico em hipertensão arterial. Comparação entre o alfabloqueador entreclortadilona e dexazosina mostrou a maior ocorrência de insuficiência cardíaca congestiva, principalmente naqueles pacientes tratados com a dexazosina (KOHLMANN et al., 2014).

2.4.2.4- Inibidores da enzima conversora da angiotensina

Os inibidores da enzima conversora (IECA) impedem a conversão da angiotensina I em angiotensina II, mediada pela enzima conversora (ECA), resultando em diminuição dos níveis circulantes de angiotensina II e de aldosterona. Ao diminuir os níveis de angiotensina II, os inibidores da ECA reduzem a resistência vascular sistêmica. Como exemplo, o captopril e o enalapril, que são bastante úteis para pacientes com alto risco de infarto agudo do miocárdio e prevenção de acidente vascular encefálico. Se administrados por longo período, retardam as complicações que levam à diminuição da função renal em pacientes diabéticos ou com nefropatias. Em pacientes com débito renal, esta classe de anti-hipertensivo pode causar aumento de 30% da creatinina, mas, em longo prazo, prevalece seu efeito nefroprotetor (KOHLMANN et al., 2014).

2.4.2.5- Bloqueadores de canal de cálcio

Seu mecanismo consiste em controlar a passagem do cálcio, vedando a entrada do cálcio extracelular por meio da membrana citoplasmática; impede que o cálcio seja liberado do retículo endoplasmático e promove o aumento da saída de cálcio da célula miométrial. Essa classe de anti-hipertensivos subdivide-se em três grupos distintos, embora o resultado final do seu mecanismo seja semelhante: as fenilalquilaminas (verapamil), benzotiazepinas (diltiazem) e diidropiridinas (nifedipina, amlodipina). Causam dilatação arterial generalizada, reduzindo a pressão arterial (LONGO; MARTINELLI; ZIMMERMANN, 2013).

2.4.2.6- Vasodilatadores diretos

Os vasodilatadores diretos atuam sobre a musculatura da parede vascular, favorecendo o relaxamento muscular e, conseqüentemente, a vasodilatação e a redução da resistência vascular periférica. Seu uso dá-se por associação com betabloqueadores e/ ou diuréticos. Por sua capacidade de vasodilatação arterial direta, promovem taquicardia reflexa e retenção hídrica, o que contraindica seu uso único como terapia (KOHLMANN et al., 2014).

2.4.2.7- Bloqueadores dos receptores da AT1 da angiotensina II

Segundo (KOHLMANN et al., 2014) os antagonistas do receptor de angiotensina II (AT1) — também conhecidos como bloqueadores do receptor de angiotensina ou BRA — são agentes anti-hipertensivos orais que antagonizam competitivamente a ligação da angiotensina II a seus receptores AT1 cognatos. Ainda segundo o autor, além de seu efeito anti-hipertensivo, esses fármacos também podem diminuir a proliferação reativa da íntima arteriolar. À semelhança dos inibidores da ECA, os antagonistas AT1 mostram-se efetivos na redução da pressão arterial e, algumas vezes, substituem os inibidores da ECA em pacientes com tosse induzida por inibidores da ECA.

2.4.2.6- Inibidores diretos da renina

O único representante, hoje, da classe desses medicamentos disponível para uso clínico é o alisquireno, que age promovendo uma inibição direta da ação da renina com conseqüente diminuição da formação de angiotensina. Há ainda estudos para confirmação da sua eficácia sobre outras ações, bloqueio de um receptor celular próprio de renina/ pró-renina, redução da atividade plasmática de renina e diminuição da síntese intracelular de angiotensina II (KOHLMANN et al., 2014).

2.5- Interferências dos anti-hipertensivos em exames laboratoriais

A preocupação com os efeitos dos medicamentos e com os possíveis danos que podem causar ao organismo humano vem sendo estudada desde a Idade Média. Nessa época, foi criada uma instituição com o objetivo de fiscalizar o comércio de medicamentos. Através dela, os médicos tinham autoridade para enforçar vendedores de elixir ou poções mágicas que tivessem causado morte nos indivíduos que as utilizavam (SHCOLNIK et al., 2016). A interferência de medicamentos em exames laboratoriais tornou-se um agravante nas análises clínicas, tendo em

vista as mudanças que podem ocorrer, alterando os ensaios clínicos e o diagnóstico. Como exemplo, os medicamentos anti-hipertensivos causam alterações fisiológicas importantes, como o captopril e a hidroclorotiazida, que alteram a dosagem do ácido úrico no soro.

O propranolol é outro anti-hipertensivo que pode provocar interferência na dosagem de tiroxina (T4) livre (FERREIRA et al., 2013). Estudos apontam que os anti-hipertensivos dessa classe farmacológica representam complicações para o perfil lipídico. O uso contínuo de diuréticos tiazídicos (ex. hidroclorotiazida e clortalidona) eleva os níveis de colesterol total (CT), da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL-C). Entretanto, os níveis da lipoproteína de alta densidade (HDL) não sofrem alterações. Os pacientes com hipertensão e diabetes tipo 2 que fazem uso desses medicamentos estão em risco diante da sua interferência no metabolismo lipídico (SANTOS; BALZANELI; D' ANDRADE, 2013).

O uso contínuo de diuréticos por pacientes hipertensos pode provocar um aumento de 50% na concentração do ácido úrico. Tal alteração está associada à redução do volume extracelular. Cerca de 2% a 3% desses pacientes tratados com diuréticos desenvolvem cálculos renais ou gota (BATLOUNI, 2016). A hidroclorotiazida é um diurético que aumenta a concentração da ureia. Por efeito fisiológico, esse medicamento provoca aumento da glicose e do cálcio no sangue; bilirrubina, amilase, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), cálcio iônico, bicarbonato, gama-glutamil-transferase (GAMA GT) e ácido úrico, com diminuição nos níveis de potássio e sódio, podendo ainda interferir nos testes de função das paratireoides. Na urina, esse fármaco pode provocar diminuição de cálcio, ácido úrico e cortisol e, no sangue, diminuir a contagem de granulócitos e neutrófilos, aumentando os níveis da hemoglobina glicada.

Nos exames dosados na urina, observa-se aumento da glicose, do sódio, zinco e cloretos (FERREIRA et al., 2013). As principais alterações são a redução de potássio e magnésio, que leva a arritmias ventriculares. Entretanto, para minimizar esses efeitos, basta diminuir a dose do medicamento, sem interferir no efeito anti-hipertensivo. Esses medicamentos podem aumentar o risco do paciente em desenvolver diabetes (KOHLMANN et al., 2014).

Os betabloqueadores provocam redução do colesterol HDL de forma moderada e contribuem para o aumento de triglicerídeos. Nesse contexto, constituem fator de risco, colaborando para a progressão da aterosclerose, o que compromete a eficácia do tratamento (SANTOS; BALZANELI; D' ANDRADE, 2013).

É importante destacar que o uso do propranolol acarreta elevação dos níveis de ureia no sangue, das transaminases séricas, desidrogenase láctica e fosfatase alcalina, da hemoglobina glicada no sangue; creatinina fosfoquinase (CPK MB); teste de tolerância à insulina; norepinefrina plasmática; tiroxina livre. Outros testes laboratoriais podem sofrer alterações como: curva glicêmica; plaquetas, granulócitos; adenosina trifosfato e 2,3-difosfoglicerato nos eritrócitos; enzima conversora de angiotensina (ECA) e lecitina colesterol aciltransferase (FERREIRA et al., 2013).

Ao ser associado a diuréticos, potencializa o efeito da glicose e pode levar ao desenvolvimento de diabetes e hipertrigliceridemia, com elevação do LDL-colesterol (KOHLMANN et al., 2014). O enalapril, anti-hipertensivo que atua como agente inibidor da enzima conversora de angiotensina, promove a redução de insulina no plasma; da enzima conversora de angiotensina (ECA); da aldosterona na urina; da angiotensina II; do ácido úrico dosado no soro; da eritropoietina e desidrogenase láctica (DHL). Nos exames para dosagem de renina no plasma: angiotensina I; amilase no soro; ATPase nos eritrócitos; eosinófilos no sangue; prostaglandina na urina e sódio/ potássio. Esse medicamento provoca aumento desses parâmetros (FERREIRA et al., 2013).

O captopril, fármaco que pertence à classe de agente inibidor da enzima conversora de angiotensina, pode causar hipercalemia naqueles que fazem dieta de restrição de sal ou usam medicamentos diuréticos associados, provocando hiponatremia. Nos exames bioquímicos que avaliam a função renal, pode ocorrer elevação transitória na ureia e creatinina sérica. Para a função hepática, o aspartatoaminotransferase, fosfatase alcalina e a bilirrubina sérica também sofrem alterações. Pode ocorrer redução do colesterol LDL/HDL, da imunoglobulina IgA, da enzima conversora de angiotensina (ECA) e da catecolamina plasmática. O captopril no plasma provoca redução por efeito fisiológico na angiotensina II, fator XI e fator XII (FERREIRA et al., 2013).

2.5.1 Utilidade da informação do uso de anti-hipertensivos na fase pré e pós -analítica dos exames laboratoriais

Conforme a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicina Laboratorial (SBPC/ML), o médico ao solicitar um exame laboratorial, deve, no ato da consulta com o paciente, prestar os primeiros esclarecimentos sobre a importância dos procedimentos que antecedem um exame, a exemplo do jejum, atividade física, medicamentos em uso etc. O paciente poderá também, antes de se dirigir ao laboratório clínico, entrar em contato para

maiores informações a respeito dos mesmos (GUIMARÃES et al., 2016). A fase pré-analítica é a mais suscetível a erros no laboratório, segundo estudos realizados. Por isso, fazem-se necessários treinamentos e capacitação de toda a equipe envolvida nesta fase, a fim de reduzir os erros de processos, garantindo aos médicos e pacientes um serviço seguro e eficiente, com laudos confiáveis (GUIMARÃES et al., 2016).

Ademais, as informações sobre o uso de medicamentos, coletadas pelo laboratório, auxiliarão na interpretação dos resultados dos exames, antes mesmo de o laudo ser assinado. Diante de resultados críticos que podem ter sido causados pelos medicamentos em uso, o analista clínico deve relatar no laudo tais alterações e, sempre que possível, manter uma atuação multidisciplinar com os demais profissionais ligados ao paciente, garantindo sucesso na sua terapia e minimizando os erros pós analíticos (SBPC/ML). Este é um recurso que deve ser usado em prol da assistência à saúde.

No entanto, a falha nesta comunicação acarreta erros que podem comprometer a segurança e a saúde do paciente (SHCOLNIK, 2016). Com o objetivo de se reunir as informações dos parâmetros laboratoriais alterados pelos anti-hipertensivos comercializados no Brasil, foram consultadas bulas dos principais medicamentos e as informações estão apresentadas nos quadros.

3- MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se esse estudo, de uma pesquisa qualitativa com base nos dados informados pela equipe de um laboratório no município de Eugenópolis- MG, através de resultados laboratoriais dos pacientes atendidos no laboratório.

Aos pacientes selecionados de modo aleatório por ordem de atendimento – hipertensos e que iriam dosar a glicemia (entre outros exames) - foi aplicado um questionário com a finalidade de colher dados entre os quais o medicamento anti-hipertensivo de uso, idade, sexo e etc., durante 3 meses, dezembro do ano de 2017, janeiro e fevereiro do ano de 2018. A frequência simples dos parâmetros avaliados foi transcrita em uma planilha Excel®, e depois conferidos. Após a transcrição os dados, estes foram tabulados com o objetivo de realizar a análise qualitativa.

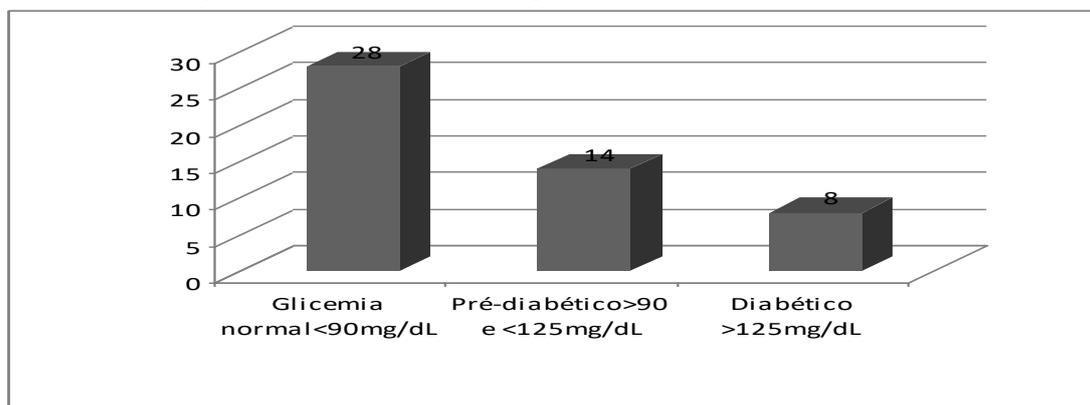
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistados 50 pacientes, conhecidamente hipertensos e fazendo uso de anti-hipertensivo, que relataram não serem diabéticos e tendo no rol de exames realizados, a dosagem da glicemia.

Desta pesquisa, 70% eram mulheres e 30% homens, com idade entre 47 a 85 anos. Com base nos dados colhidos do questionário aplicado, foi possível avaliar que 100% dos homens e mulheres relataram verificar sua pressão arterial com frequência; 66,6% dos homens e 77,14% das mulheres tinham conhecimento sobre os valores normais de pressão arterial; 50% dos homens e 91,4% das mulheres apresentam ter dificuldade em relação a posologia do medicamento; 73,3% dos homens e 91,4% das mulheres sabem que o medicamento anti-hipertensivo está disponível na farmácia da UBS; 33,3% dos homens e 57,4% das mulheres relataram ter conhecimento que a hipertensão arterial é uma doença crônica; 40% dos homens e 68,57% das mulheres fazem acompanhamento nutricional; 73,3% dos homens e 77,14% das mulheres relataram pratica de atividade física.

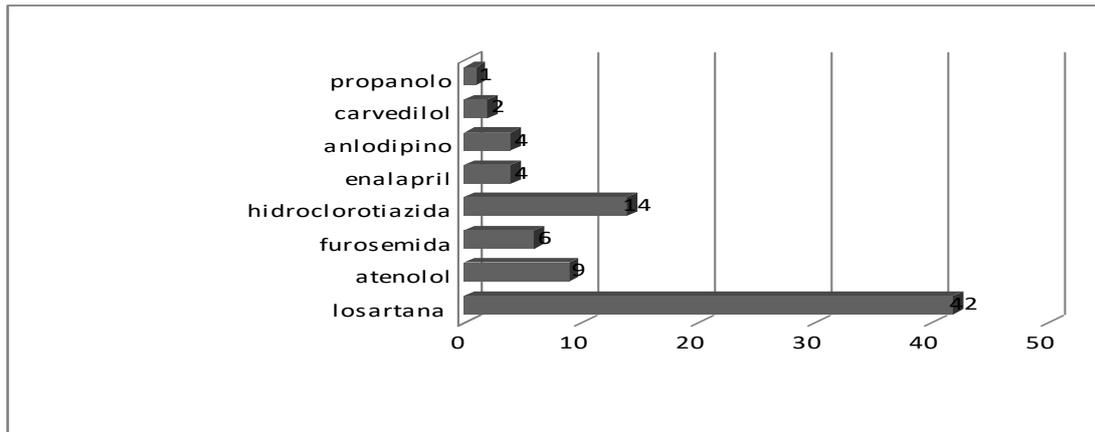
A glicemia em jejum variou de 73 a 145 mg/dL, dados obtidos nos exames laboratoriais. Observando o gráfico 1, pode-se concluir que houve valores consideráveis de quadro clínico pré-diabético, para diabéticos na população estudada.

Gráfico 1: índice glicêmico com o uso de anti-hipertensivos



Fonte: Próprio Autor

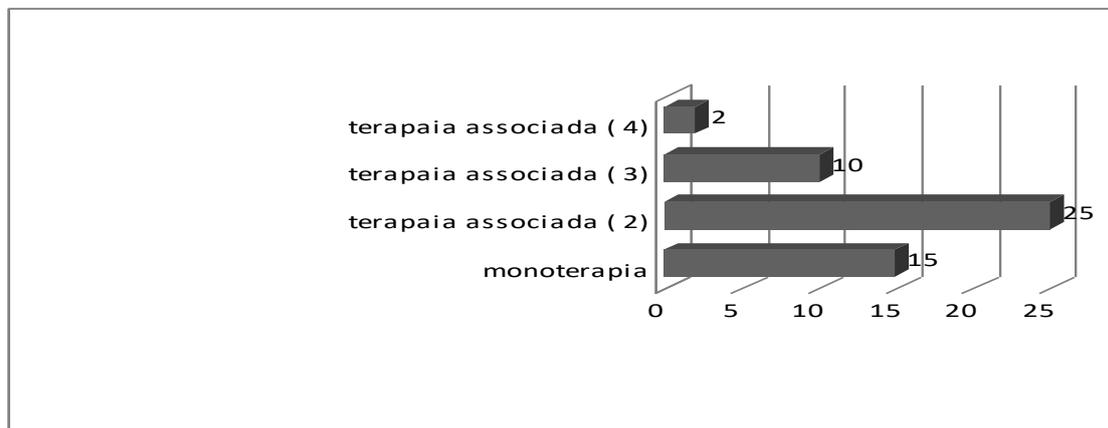
Gráfico 2: medicamentos mais prescritos.



Fonte: Próprio Autor

A classe de medicamentos anti-hipertensivos mais utilizada o gráfico 2, em monoterapia foi a dos Antagonistas do receptor da angiotensina II (ARA II) (42 pacientes), seguida pelo hidroclorotiazida na classe dos tiazídicos e o seu mecanismo de ação reduz na capacidade dos rins em reter água (14 pacientes); sendo as substâncias ativas mais utilizadas em monoterapia o hidroclorotiazida e a losartana (42 pacientes), respectivamente para cada classe de fármacos indicada. Porém, outras classes também foram encontradas com menor frequência, como betabloqueadores, bloqueador dos canais de cálcio e conversora de angiotensina.

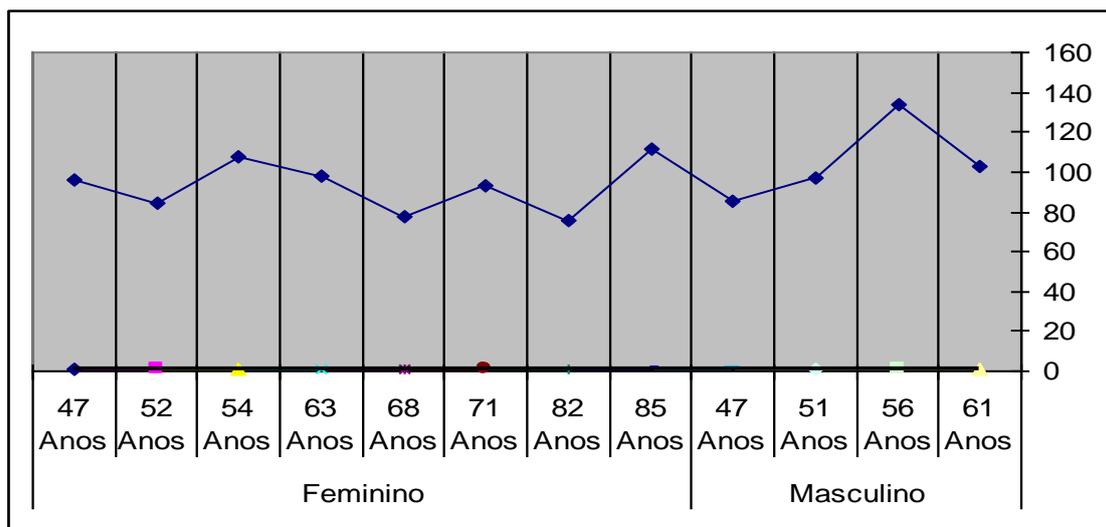
Gráfico 3: medicamentos mais associados



Fonte: Próprio Autor

Quanto ao esquema terapêutico o gráfico 3, foi possível detectar que 15 dos pacientes do grupo caso eram tratados em monoterapia, enquanto 25 dos pacientes usavam dois medicamentos e 10 dos pacientes, eram tratados com mais de dois anti-hipertensivos.

Gráfico 4: índice glicêmico com o uso de medicamentos.



Fonte: Próprio Autor

Através do gráfico 4, pode-se notar em qual faixa etária e sexo teve uma maior alteração nos índices glicêmicos: como se pode comprovar, os pacientes do sexo masculino tiveram uma maior alteração na faixa dos 51 aos 56 anos. Já com as o sexo feminino essa alteração ocorreu em uma faixa etária mais avançada, ou seja, com as pacientes idosas.

A população idosa está aumentando graças aos avanços do conhecimento e das tecnologias no campo da saúde, sobretudo aquela relacionada aos investimentos na saúde pública. Com isso, o perfil de morbimortalidade da população muda, aumentando a prevalência de doenças crônicas, como hipertensão arterial, reumatismo, demências, acidentes vasculares cerebrais, coronariopatias, diabetes mellitus e outras.

Da mesma forma que o número de idosos vem aumentando, o consumo de medicamentos acompanha esse crescimento. Os idosos constituem-se nos usuários responsáveis pelo consumo de 43,0% de todos os medicamentos fornecidos sob prescrição médica. Uma das razões de representarem o grupo etário mais medicalizado na sociedade está relacionada com a maior prevalência de doenças crônicas que acompanham o envelhecimento (BOTTOSSO, 2011).

As principais recomendações não medicamentosas para a prevenção primária da hipertensão arterial sistêmica são: alimentação saudável, consumo controlado de sódio e álcool, ingestão de alimentos ricos em potássio, combate ao sedentarismo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2015). Nos casos de hipertensão leve em que não há resposta ao tratamento não medicamentoso, faz-se necessária a inclusão de terapia medicamentosa.

Neste estudo, as variáveis sexo mostraram-se importantes quando associadas ao uso de anti-hipertensivos. Isto porque o sexo masculino exibiu maior alteração no índice glicêmico, com a realização de tratamento com esses medicamentos, o que corrobora dados apresentados em outros estudos (OCA-RODRÍGUEZ, 2012). Este achado enfatiza a predominância feminina em pesquisas de prevalência de hipertensão arterial sistêmica e de adesão ao tratamento. Entretanto, deve-se considerar que o número amostral de mulheres no estudo é maior que o número de homens.

Ainda com relação aos diuréticos, alguns estudos têm evidenciado o papel dessa classe de fármacos com o aumento da glicemia (KARNES, 2014; BARZILAY, 2015; SHEN, 2013), o que foi observado no grupo de participantes deste estudo. Em metanálise em que foram avaliados os efeitos de baixas doses de diuréticos tiazídicos na glicemia, destacou-se que os efeitos adversos dos tiazídicos no metabolismo de glicose em pacientes diabéticos têm sido observados desde a sua introdução na prática clínica (MUKETE, 2013). Entretanto, o desencadeamento de intolerância à glicose, em pacientes não diabéticos em uso crônico de tiazídicos, é controverso.

Em uma pesquisa envolvendo 40 participantes que faziam uso de diurético durante tempo médio de 29 meses ficou evidenciado que a duração prolongada do tratamento está associada com o aumento da glicose em jejum e que o status glicêmico global é agravado quando os diuréticos tiazídicos são combinados com betabloqueadores (KARNES, 2014). Neste estudo em pacientes idosos hipertensos que faziam uso de terapia combinada de diuréticos e betabloqueadores, ou em uso de outra classe de anti-hipertensivo, as concentrações séricas de glicose não foram estatisticamente diferentes daquelas encontradas nos idosos não hipertensos do grupo controle.

5- CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, o uso de anti-hipertensivo, têm eficácia comprovada cientificamente, entretanto, o risco-benefício deve se avaliado pelos prescritores. Alguns exames laboratoriais sofrem alterações importantes em função desses fármacos, como foi mostrado. Neste estudo, podemos citar o exame de grande importância, como a dosagem da glicemia.

Na admissão do paciente em um laboratório de análises clínicas, que caracteriza a fase pré-analítica dos exames, a anamnese é o momento em que todas as informações importantes devem ser colhidas do paciente, principalmente sobre os medicamentos usados.

De tudo o que foi discutido, observa-se como é importante para o analista clínico conhecer as variáveis que correspondem às alterações fisiológicas causadas pelo uso dos medicamentos. Na admissão do paciente em um laboratório de análises clínicas, que caracteriza a fase pré-analítica dos exames, a atenção farmacêutica é o momento em que todas as informações importantes devem ser colhidas do paciente, principalmente sobre os medicamentos usados por ele.

O analista clínico deve conhecer as alterações e estar habilitado para identificá-las e notificá-las sempre que necessário e, sempre que possível, manter contato com os profissionais de saúde ligados ao paciente. Vale ressaltar que o médico depende do laudo clínico-laboratorial fidedigno para proferir terapêuticas medicamentosas e prever prognósticos, pois a vida, a saúde e o bem-estar do paciente devem ser priorizadas.

6- REFERÊNCIAS

ASPERHEIM, M. K. **Medicamentos que atuam no sistema circulatório.** Farmacologia para enfermagem. 1. ed. São Paulo: Yendis, 2013.

BARZILAY, J. I.; WHELTON, P. K.; DAVIS, B. R. As consequências glicêmicas dos medicamentos anti-hipertensivos. **fisiopatologia e farmacoterapia da doença cardiovascular.** Springer Int Publ. 2015. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21263/1/2016_JulianaOliveiradeToledo> Acesso 10 Jun 2018.

BATLOUNI, M. Diuréticos. **Rev. Bras. Hipertens.** São Paulo, v.16, n.4, p. 211-214, 2016. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-4/05-diureticos.pdf>>. Acesso em: fev. 2018.

BOTTOSSO, R. M.; MIRANDA, E. F.; FONSECA, M. A. S. Reação adversa medicamentosa em idosos. **Rev Bras Geriatr Gerontol.** 2011; Disponível em:<<http://seer.upf.br/index.php/rbceh>>. Acesso 10 Jun 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relação Nacional de Medicamentos** Essenciais/RENAME 2010: ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/rename2010final.pdf>>. Acesso 18 maio 2018.

DIRETRIZES Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Bras. Hipertens.** v. 20, n. 1, p.04-35, 2017. Disponível em: publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL. Acesso 11 abr. 2018.

FERREIRA, B. C. et al. Estudo dos medicamentos utilizados pelos pacientes atendidos em laboratório de análises clínicas e suas interferências em testes laboratoriais: uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica de Farmácia.** Goiás, v. 6, n.1, p. 33-43, 2013. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/REF/article/download/5859/4559> Acesso em: 12 fev. 2018.

GUIMARÃES, A. C. et al. O laboratório clínico e os erros pré-analíticos. Porto Alegre. **Revista do Hospital das Clínicas de Porto Alegre.** 2016. Disponível em:< <http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/13899/11507>.> Acesso 12 fev. 2018.

KARNES, J. H.; Y GONG, A. R.; WOOD, M. J.; GENGIBRE, J. G.; HALL, K.; LIMACHER, M, C. et al. Alteração na glicemia de jejum após tratamento prolongado com diurético tiazídico. **Diabetes Res Clin Pract.** 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302002000100004>>12 fev. 2018.

KOHLMANN, J. N. Osvaldo et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Tratamento Medicamentoso. **J BrasNefrol.** São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbn/v32s1/v32s1a08.pdf>> Acesso em: 25 nov. 2017.

LONGO, M. A. T.; MARTINELLI, A.; ZIMMERMANN, A. Hipertensão Arterial Sistêmica: aspectos clínicos e análise farmacológica no tratamento dos pacientes de um setor de Psicogeriatría do Instituto Bairral de Psiquiatria, no Município de Itapira, SP. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** Rio de Janeiro, v.14, n. 2, p. 271-284, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v14n2/v14n2a08.pdf>>. Acesso em 12 fev.2018.

MUKETE, B. N.; ROSENDORFF, C. Efeitos de doses baixas de diuréticos tiazídicos na glicemia de jejum e no potássio sérico - uma meta-análise. **J Hipertens.** 2013. Disponível em:<<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-4/05-diureticos.pdf>> Acesso em: 24 Jan. 2018.

SANTOS, F. B. F.; BALZANELI, E. S.; D'ANDRADE, M. R. P.. Avaliação do perfil lipídico de pacientes diabéticos e hipertensos tratados com captopril. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** São Paulo, v.45, n.3, p. 207-212, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n3/a05v45n3.pdf>>. Acesso 13 fev. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq. Bras. Cardiol.** Rio de Janeiro, v. 95, n.1, supl.1, p. I-III, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n1s1/v95n1s1.pdf>>Acesso em: 24 Jan. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA. **Gestão da fase pré-analítica: recomendações da sociedade brasileira de patologia clínica e medicina laboratorial sbpc/ml.** 2013. Disponível em: <http://www.controllab.com.br/pdf/gestao_fase_pre_analitica_sbpc.pdf> Acesso em 24 jan. 2018.

SHCOLNIK, W. **Erros laboratoriais e segurança do paciente:** revisão sistemática. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Patologia Clínica (SBPC) e Fundação Oswaldo Cruz, 2016. Disponível em: <http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/mestrado_ws_fiocruz_2012.pdf> Acesso em 23 Jan. 2018.

SHEN, L.; XÁ, B. R.; REYES, E. M.; THOMAS, L.; WOJDYLA, D.; DIEM P. et al. Papel dos diuréticos, β bloqueadores e estatinas no aumento do risco de diabetes em pacientes com intolerância à glicose: reanálise de dados do estudo do navegador. *BMJ*. 2013. Disponível em: <<http://www.bmj.com/content/bmj/347/bmj.f6745.full.pdf>>. Acesso 10 Jun. 2018.

OCA-RODRÍGUEZ, A.; NARANJO-HERRERA, Y.; MEDINA- GONZÁLEZ, G.; HERNÁNDEZ-MARTINÉZ, B.; JORGE- MOLINA, M. Características clínico-epidemiológicas de la hipertensión arterial con relación a variables modificables y no modificables. *Rev Soc Peru Med Interna*. 2012; Disponível em: <http://medicinainterna.org.pe/revista/revista_25_2_2012/rev> Acesso 10 Jun. 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Rio Grande do Sul: Universidade FEEVALE, 2013.

O USO DO LIGHT STEEL FRAMING EM CONSTRUÇÕES RESIDENCIAIS NO BRASIL: BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES

Leonardo Nogueira Rufino¹, Lucas Capita Quarto², Danielle Nery Braga¹, Felipe Santos Lesqueves¹ e Sonia Maria da Fonseca Souza³.

1. Faculdade Pitágoras.

2. Universidade Iguazu – UNIG- Campus V - Itaperuna

3- Universidade Iguazu *campus* V em Itaperuna/RJ - Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF.

Autor Correspondente:

Lucas Capita Quarto

E-mail: lcapitaiv@gmail.com

RESUMO

O uso de elementos autoportantes de aço formado a frio na construção civil, também conhecido por *Light Steel Framing*, um sistema construtivo industrializado onde sua estrutura é composta de perfis de aço galvanizado, obteve grande aumento de uns anos para cá, seja pela disponibilidade de minério de ferro, pelas propriedades do aço e sua grande produção, pelo tempo de construção, leveza de seus componentes, facilidade de montagem, além de se tratar de um sistema construtivo sustentável e sem desperdícios. Este pode ser uma opção construtiva para suprimir a demanda de moradias gerada pelo crescimento demográfico impactando o mínimo possível ao meio-ambiente. Perante o exposto, a presente pesquisa, de caráter bibliográfico, tem como objetivo apresentar os benefícios e limitações do uso do *light steel framing* em construções residenciais no Brasil. Por meio deste estudo, notou-se que o Light Steel Frame continua despertando o interesse dos profissionais que estão sempre em busca de métodos construtivos mais eficientes e com menor impacto ambiental, todavia o mercado ainda se encontra um pouco receoso, devido principalmente a um fator cultural. No entanto, ainda falta bastante investimento por parte de instituições de ensino a mostrar o método industrializado como uma importante método alternativo

Palavras-chave: Light Steel Frame; Elementos Autoportantes de Aço; Construção a seco; Sistemas construtivos industrializados; Residências unifamiliares.

ABSTRACT

The use of self-supporting elements of cold formed steel in civil construction, also known as Light Steel Framing, an industrialized construction system where its structure is composed of galvanized steel profiles, obtained a great increase from a few years to here, either by the availability of ore iron, the properties of steel and its great production, construction time, lightness of its components, ease of assembly, as well as being a sustainable construction system without waste. This can be a constructive option to suppress the housing demand generated by demographic growth, impacting as little as possible on the environment. In light of the above, the present bibliographic research aims to present the benefits and limitations of using light steel framing in residential buildings in Brazil. Through this study, it was noticed that the Light Steel Frame continues to arouse the interest of the professionals who are always in search of more efficient constructive methods and with less environmental impact, however the market is still a little afraid, due mainly to a factor cultural. However, there is still much investment by educational institutions to show the industrialized method as an important alternative method

Keywords: Light Steel Frame; Self-supporting Steel Elements; Dry construction; Industrialized construction systems; Single-family residences.

1 – INTRODUÇÃO

No Brasil, aproximadamente 7 milhões de residências se enquadram na situação do *déficit* habitacional. É entendido por *déficit* habitacional não apenas a falta de domicílios como também as suas condições precárias, que necessitam ser reestruturadas. Ao tentar suprir essa necessidade por moradias utilizando o método construtivo convencional se originaria uma quantidade absurda de poluição (resíduos, poeira, gases do efeito estufa) tanto visual quanto ambiental, além de favorecer a proliferação de animais vetores de doenças e, intensificar a escassez dos recursos naturais.

Houve um crescimento na preocupação ambiental e viu-se a necessidade de investir em métodos construtivos ecológicos, ou seja, que não esgotem as fontes naturais e não impactem

ao meio ambiente. Ainda se tem uma resistência cultural no Brasil quanto ao sistema e o mesmo foi abordado nesse trabalho com o intuito de apresentá-lo como alternativa ao método construtivo convencional de residências unifamiliares

O *Light Steel Frame* é um sistema construtivo industrializado, o que se caracteriza principalmente pela redução de desperdícios, padronização na produção e produtos e inspeção de qualidade. É um método construtivo a seco o que minimiza a utilização de concreto (e consequentemente, água) durante a execução da obra. Constitui-se basicamente de um conjunto de sistemas interligados que buscam garantir resistência estrutural, conforto ambiental e sustentabilidade.

Sua estrutura é uma gaiola de perfis leves de aço e os sistemas funcionam quase que como um “lego”, necessitando apenas serem montados e fixados. O *Light Steel Frame* é bastante utilizado em países desenvolvidos, tanto pelas características de seus componentes, quanto pelo rápido processo de execução e pela liberdade no projeto arquitetônico.

O crescimento de sua utilização no mundo se deu principalmente por essa velocidade construtiva, combatendo o *déficit* habitacional causado pelo crescimento demográfico ou pela ocorrência de catástrofes, como terremotos e furacões. Sua concepção estrutural foi feita de modo a sofrer o mínimo possível com as movimentações. Perante o exposto, a presente pesquisa tem como objetivo apresentar os benefícios e limitações do uso do *light steel framing* em construções residenciais no Brasil.

O presente trabalho possui natureza de revisão bibliográfica, onde se busca especificar e discutir sobre as características do sistema *Light Steel Frame*, com dados oriundos de análises em fontes já publicadas (principalmente livros e artigos de autores especializados). Constitui-se de uma pesquisa básica, que tem por objetivo gerar novos conhecimentos e não de um manual técnico. Não foram realizados estudos de caso. Buscou-se pesquisar de modo geral os diversos componentes do sistema e seus subsistemas em fornecedores, livros e artigos e citá-los nesse trabalho sucintamente. A pesquisa tem fins qualitativos, não se prendendo a cálculos ou dados numéricos, ainda que estes estejam presentes em alguns tópicos.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 – O Aço Galvanizado Formado a Frio

O aço é um elemento de vital importância para a construção civil. A sua escolha como material está relacionada às suas propriedades e ao fato dele ser sustentável. Indo de contra a construção residencial convencional, que utiliza perfis de aço formados a quente, o *Light Steel*

Framing utiliza perfis de aço galvanizado formados a frio, ideal para residências leves (VIVAN et al., 2010).

O aço é uma liga de ferro-carbono, constituído por cerca de 98% de ferro (em geral proveniente da hematita, um dos principais minérios de ferro), 0,008 a 2% de carbono e traços de silício, enxofre e fósforo. A sua obtenção se dá pela injeção de oxigênio dentro do alto forno (em altíssimas temperaturas) onde se produz o ferro, fazendo-o reagir com o carbono que forma dióxido de carbono e se desprende do ferro. (FOGAÇA, 2017) Se remove então a escória (utilizada na fabricação de cimento) por escoamento, e tem-se então o aço líquido. É encaminhado a moldes para o seu resfriamento, processo chamado de lingotamento, no qual o aço se solidifica. Está pronto então para ser transformados em perfis.

O Brasil é rico em minério de ferro o que contribui para sua atual posição no *ranking* de maiores produtores de aço, estando em nono lugar mundial e em primeiro da América Latina. Está também na lista dos maiores exportadores, ocupando a sexta colocação. O aço possui grande maleabilidade (pode ser laminado, dobrado, conformado e forjado com facilidade) mesmo sendo um material sólido. Possui também elasticidade (a capacidade de retornar ao seu estado original após ser submetido a alguma tensão), durabilidade, condução térmica e resistência (OLIVEIRA, 2012). Outro fator importante para a engenharia é que o aço é incombustível, não propagando as chamas em casos de incêndio e é reciclável.

Os perfis de aço formados a frio (PFF) estão sendo crescentemente utilizados em estruturas metálicas leves, pois ao contrário dos laminados, que possuem dimensões pré-determinadas, têm disponibilidade de adequação para aplicações específicas e dimensões almejadas. São dúcteis, resistentes, leves (por serem compostos por finas chapas), de fácil fabricação, transporte e manuseio. As espessuras das chapas variam de 1,5 mm a 4,75 mm e são padronizadas pela NBR 6355 (SILVA e PANNONI, 2010).

A fabricação dos PFF pode ser por perfilagem, onde as chapas passam por roletes que pouco a pouco definem sua forma definitiva, ou por dobramento, onde a prensa dobradeira obriga a chapa de aço a obter a forma da matriz. Ambos os processos causam aumento da resistência à ruptura e ao escoamento, todavia reduz a ductilidade (o perfil terá uma diminuição da capacidade de se deformar sem romper) e para evitar que apareçam fissuras deve-se verificar a espessura e o raio de dobramento, na hora da conformação, ideal ao material.

2.2 – Galvanização

A galvanização é um processo utilizado para evitar a corrosão (também conhecida popularmente como ferrugem, em perfis de ferro e aço). A Corrosão (oxidação) pode ser definida como a reação de materiais com o ambiente e gera perda em suas propriedades. Seria o inverso da metalurgia onde, em vez do minério receber energia para se tornar metal, acaba liberando energia, voltando ao estado de minério (óxido), o mais estável.

O aço, naturalmente, tem a tendência, sob a ação dos meios agressivos e intempéries, de se degradar. Em atmosferas secas (com umidades relativas abaixo 18 de 60%) e pouco poluídas a corrosão chega a ser insignificante, em contrapartida, em locais mais industrializados existe alta concentração de agentes corrosivos (gás carbônico, dióxido de enxofre, cloretos...). A umidade contribui nesse processo. Para o controle da deterioração do aço pode-se aplicar um revestimento inorgânico, de zinco ou alumínio-zinco, procedimento também conhecido como galvanização (SILVA e PANNONI, 2010).

Conhecido como revestimento de sacrifício, o zinco, aplicado sobre o aço, sofrerá a corrosão no lugar do metal-base (aço). A corrosão no zinco, em mesmo ambiente que o aço, ocorre de maneira muito mais lenta e quanto maior o revestimento, por mais tempo a estrutura estará protegida. A NBR 15253 define a massa mínima de revestimento para perfis estruturais e não estruturais de aço formado a frio (Tabela 1).

Tabela 1: Revestimento mínimo dos perfis estruturais e não estruturais

Tipo de revestimento	Perfis estruturais		Perfis não-estruturais	
	Massa mínima do revestimento g/m ² ⁽¹⁾	Designação do revestimento conforme normas	Massa mínima do revestimento g/m ² ⁽¹⁾	Designação do revestimento conforme normas
Zincado por imersão a quente	180	Z180 (NBR 7008)	100	Z 100 (NBR 7008)
Zincado por eletrodeposição	180	90/90 (NBR 14964)	100	50/50 (NBR 14964)
Alumínio-zinco por imersão a quente	150	AZ150 (NM 86)	100	AZ100 (NM 86)
⁽¹⁾ A massa mínima refere-se ao total nas duas faces (média do ensaio triplo) e sua determinação deve ser conforme a NM 278				

Fonte: NBR 15253:2005

Existem dois tipos de galvanização: imersão a quente e eletrodeposição. No método de imersão a quente o aço é banhado no zinco líquido. Já na eletrodeposição é feito a partir de um eletrólito aquoso. No LSF o mais utilizado é o por imersão à quente de zinco puro (275g/m²), totalizando 57% dos casos de revestimento do aço.

2.3 – Reciclagem

Diferente de outros materiais, o aço não perde suas propriedades durante a reciclagem. Isso o torna totalmente reciclável e não seria exagero dizer que ele pode ser reutilizado infinitas vezes. Seu reaproveitamento é de baixo custo, economiza energia elétrica e pode prevenir uma futura escassez do minério de ferro, matéria prima que ainda é abundante no Brasil.

O processo de reciclagem do aço se dá pelo processamento da sucata que é conduzida à aciaria e, inserida no conversor, é fundida e transforma novamente em chapas de aço. O aço não precisa estar livre totalmente de contaminantes, já que o processo consegue eliminá-los. Segue-se assim um ciclo contínuo e infinito. Entretanto, se descartado erroneamente, ao contrário de outros materiais construtivos, os resíduos do aço se deterioram em um prazo curto (de cinco a dez anos) e não agridem ao meio ambiente.

A Figura 1 mostra como ocorre a produção do aço e sua reciclagem. Nota-se que parte dos novos produtos é derivada da matéria prima, minério de ferro, e o restante provém da reciclagem da sucata. O produto então está pronto para ser comercializado e consumido, até se tornar novamente resíduo.

Figura 1: Fluxograma de produção do aço



Fonte: <http://www.acobrasil.org.br>

2.4 – Sistema *Light Steel Framing*

O *Light Steel Framing* (LSF), podendo ser traduzido como “estrutura de aço leve” ou “gaiola de perfis leves de aço”, é um sistema de construção industrializado, conhecido pela sua rápida execução, precisão nos quantitativos de materiais e limpeza no canteiro de obra, além de ser formada por painéis reticulados de aço formado a frio responsáveis por resistir às cargas solicitantes e dar forma à edificação. O *Light Steel Framing* é derivado do sistema *Wood Frame*, utilizado nos Estados Unidos durante a conquista territorial no início do século XIX. A fim de atender ao crescimento da população, que chegava a se multiplicar por dez, foi fundamental o

emprego de métodos construtivos rápidos. Recorreu-se ao uso da madeira, material abundante na região. O *Wood Frame* se assemelha muito ao *Steel Frame*: vários perfis verticais distribuem as cargas superiores.

Após a Segunda Guerra Mundial, a economia americana teve um “boom”, época extremamente prospera para o capitalismo, e a produção de aço alavancou. Evoluiu-se então o processo de fabricação de perfis formados a frio, e o aço se tornou mais vantajoso que a madeira. Além da maior resistência, eficiência estrutural e a capacidade de suportar catástrofes naturais (furacões e terremotos), leveza, o aço é incombustível.

Chegou ao Brasil no começo da década de 90 e gradativamente, as informações sobre o sistema *Light Steel Framing* estão se popularizando no mercado brasileiro, graças à iniciativa privada, esforços das associações, construtores, universidades e profissionais de arquitetura e engenharia. O aumento do seu uso está trazendo experiência aos responsáveis pelos projetos, mas ainda falta mão de obra qualificada para a sua execução.

2.5 – Benefícios do Light Steel Framing

Por se tratar de um sistema industrializado seus componentes são rigorosamente testados, passando por controle de qualidade, e são padronizados. Sua estrutura utiliza apenas aço, diferentemente da construção convencional e seus perfis formados a frio são de fácil obtenção, pois já são amplamente utilizados pela indústria. A vida útil das residências é de cerca trezentos anos graças às propriedades dos perfis de aço galvanizado (HASS e MARTINS, 2011).

A facilidade de transporte dos materiais, tanto das fornecedoras até o canteiro, quanto dentro do canteiro de obras, o manuseio e montagem também são fatores que favorecem a escolha do sistema. Além do menor consumo de combustível dos veículos transportadores, seu impacto sobre o trânsito e sobre os pavimentos de estradas é bem menor se comparado ao do transporte de elementos construtivos da construção convencional. Dentro do canteiro de obra os elementos do *Light Steel Framing* podem ser transportados, por exemplo, por duas pessoas sem muita dificuldade (BEN, 2010).

O projeto também não tem limitações quanto à arquitetura. Possui excelente contorto térmico e acústico, graças às combinações de produtos de isolamento e revestimento. Em suas paredes ocas ocorre a passagem dos sistemas, como o hidrossanitário, elétrico etc. o que torna mais simples sua execução e manutenção.

A quantidade de água utilizada é outro ponto a favor do sistema, além da previsibilidade do custo total da obra. A ausência de manifestações patológicas comumente apresentadas na alvenaria, como o bolor, infiltrações e rachaduras também é uma vantagem do sistema. Trata-se de um sistema flexível, portanto não sofrerá com os recalques, se adaptando às movimentações do solo. Possui uma menor demanda por manutenção e quantidade de mão de obra, apesar de requerer da mesma qualificação. Utilizam elementos portáteis, como parafusadeira automática, trena, serra circular, dispensando assim o uso de elementos caros, como a betoneira (SANTIAGO et al., 2012).

2.6 – Limitações

Por ser um sistema relativamente novo no mercado ainda se tem uma resistência cultural. Muitas pessoas acreditam, erroneamente, que uma estrutura leve é sinal de fragilidade. Outro fator que atrapalha na escolha do *Light Steel Framing* é a questão financeira. Ao contrário do método convencional, não é possível parar em alguma etapa por motivos de orçamento. Recomenda-se então que o dinheiro para as fases de execução já esteja garantido.

Há dificuldade também na ampliação das residências construídas em *Steel Frame*. Não se terão facilmente disponíveis os materiais para a realização da reforma, pois não se encontram com a mesma naturalidade como no caso da construção tradicional e ainda haverá uma dependência da mão de obra especializada e de um responsável técnico com domínio no assunto (KRIPKA e CHAMBERLAIN, 2008).

O custo da obra depende de diversos fatores, tais como a escolha do revestimento, do tipo de acabamento, absorção acústica. A capacitação da mão de obra encarece o produto apesar de demandar menos funcionários. O metro quadrado de construção (acabamento incluso) pode custar dois mil reais.

A abordagem de sistemas construtivos industrializados, como o *Light Steel Frame*, em graduações de engenharia civil e arquitetura é ainda muito superficial ou até mesmo inexistente em instituições de ensino no Brasil. Faltam incentivos e informações que busquem mostrar sistemas à seco mais como uma real escolha no mercado da construção civil do que um método alternativo (KRIPKA e CHAMBERLAIN, 2008).

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitou a compreensão de como o mercado da construção civil demanda de um sistema construtivo limpo e ecológico e como o mesmo poderia ser utilizado a

fim de suprimir a demanda por moradias sem impactar devastadoramente o meio ambiente. Procurou também analisar como se encontra o mercado quanto à receptividade aos novos sistemas construtivos, e como anda sua produção, sempre focando no sistema Light Steel Frame. Mostrou também, os benefícios e as limitações para a sua implantação.

De um modo geral, o *Light Steel Frame* continua despertando o interesse dos profissionais que estão sempre em busca de métodos construtivos mais eficientes e com menor impacto ambiental, todavia o mercado ainda se encontra um pouco receoso, devido principalmente a um fator cultural. Falta ainda bastante investimento por parte de instituições de ensino a mostrar o método industrializado como uma opção mais de que como um método alternativo. Mostrou também que o sistema, apesar dos diversos benefícios, está mais focado nas classes sociais de média à alta, não sendo muito vantajosa para a classe operária apesar de poder ser financiada por instituições bancárias. A vantagem fica então na construção de grandes residências ou no conjunto delas.

Evidentemente a intenção de apresentar o *Light Steel Frame* como um método construtivo ecológico alternativo ao convencional, a fim de suprir a demanda por moradias, foi alcançada nesse trabalho, mostrando seus prós (menor tempo de execução, qualidade de mão de obra e produtos, minimização de desperdícios etc), seus contras (questão cultural, indisponibilidade de materiais se comparadas à construção convencional, falta de incentivos, dentre outros) e como funcionam seus diversos componentes.

O manual de arquitetura do *light steel frame*, disponibilizado pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço, contribuiu extremamente na obtenção de informações sobre cada componente do Light Steel Frame e possibilitou a abordagem e o aprofundamento de temas que vão desde a origem do uso desse sistema construtivo até a explicação do mesmo. Serviu para mostrar que o sistema permite variedade, não se limitando quanto a projetos.

As pesquisas realizadas sobre o mercado identificaram que a produção do sistema já é algo que está sendo realizada no país, e que a quantidade de matéria prima é suficiente para o que se é proposto. Identificou que a região sudeste é a que obtém destaque na produção, sendo São Paulo seu maior produtor.

Devido à relevância do assunto, dá-se a necessidade de investimentos no campo de formação superior, a fim conscientizar os futuros profissionais a tornar o presente método construtivo mais atraente e optativo e poder mostrar às famílias que o *Steel Frame* é viável e não desfavorecerá as gerações futuras.

Nesse sentido, o uso do *Light Steel frame* para suprir a necessidade de moradias gerada pelo déficit habitacional é vantajoso para classes sociais mais altas, conjuntos habitacionais, o meio ambiente, mas não ainda para famílias de baixa renda.

4- REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. NBR 15.253:2005 **Perfis de aço formados a frio, com revestimento metálico, para painéis reticulados em edificações – Requisitos gerais**. ABNT, Rio de Janeiro, 2005.

AÇO BRASIL. **Siderurgia no brasil**. Disponível em: <<http://www.acobrasil.org.br/site/portugues/aco/siderurgia-no-brasil--desenvolvimento.asp>>. Acesso em: 25 fev. 2017

BEN, C. A. T. D. **Estudo técnico e de mercado do *light steel framing* na cidade de Campo Mourão**. 2016. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Aço"; **Brasil Escola**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/quimica/aco.htm>>. Acesso em 03 de marco de 2017

HASS, D. C. G; MARTINS, L. F. **Viabilidade econômica do uso do sistema construtivo Steel Frame como método construtivo para habitações sociais**. 2011. 76 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

KRIPKA, M.; CHAMBERLAIN, Z. M. **Novos estudos e pesquisas em construção metálica**. 1 ed. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2008.

OLIVEIRA, G. V. **Análise Comparativa entre o sistema construtivo em Light Steel Framing e o Sistema Construtivo Tradicionalmente empregado no Nordeste do Brasil**

aplicados na construção de casas populares. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa-PB. 2012.

SANTIAGO, A. K.; FREITAS, A. M. S.; CASTRO, R. C. M. **Steel framing:** arquitetura. 2 ed. Rio de Janeiro: Instituto Aço Brasil - Centro Brasileiro da Construção em Aço, 2012.

SILVA, V. P.; PANNONI, F. D. **Estruturas de aço para edifícios:** aspectos tecnológicos e de concepção. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

VIVAN, A. L.; PALIARI, J. C.; NOVAES, C. C. **Vantagem produtiva do sistema light steel framing:** da construção enxuta à racionalização construtiva. In: ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2010. Canela-RS. ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2010.

A LEITURA E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Juliana Barbosa¹, Ilda Maria Baldanza Nazareth Duarte¹ e Vanessa Gnisc¹.

1- Universidade Iguazu - UNIG

Autor Correspondente:

Ilda Maria Baldanza Nazareth Duarte

E-mail: ilda.duarte@globo.com

RESUMO

Este trabalho objetiva demonstrar a importância da leitura na formação e no desenvolvimento infantil, descrever como a família pode contribuir com o processo de alfabetização e letramento da criança através da interação com a leitura e exemplificar de que maneira a criança associa a fala ao que está escrito, lendo mesmo que ainda não o faça de forma convencional. A leitura exerce um papel fundamental não só na pré-escola, mas também nas demais etapas do processo escolar pela parcela de responsabilidade na formação do leitor. Para a aprendizagem de qualquer disciplina, de qualquer profissão ou simplesmente para se deslocar de um ponto a outro, é importante o domínio da leitura. A prática de leitura faz parte de nossas vidas desde o momento em que começamos a compreender o mundo a nossa volta, o hábito de leitura, contudo, só consegue ter êxito se associado ao prazer, de modo que o leitor sinta-se motivado em contato com formas de comunicação que caracterizam a arte da palavra.

Palavras-chaves: Leitura, Aprendizagem, Prazer.

ABSTRACT

This paper aims to demonstrate the importance of reading in child development and development, to describe how the family can contribute to the process of literacy and literacy of the child through interaction with reading and to exemplify how the child associates speech with what is written, even

though it does not read in the conventional way. Reading plays a fundamental role not only in the preschool but also in the other stages of the school process by the share of responsibility in the formation of the reader. For the learning of any discipline, any profession or simply to move from one point to another, it is important to master reading. The practice of reading is part of our lives from the moment we begin to understand the world around us, the habit of reading, however, can only succeed if associated with pleasure, so that the reader feels motivated in contact with forms of communication that characterize the art of the word.

Key-words: Reading, Learning, Pleasure.

1- INTRODUÇÃO

O processo de Alfabetização e Letramento provoca nos indivíduos envolvidos certa expectativa, por um lado os pais eufóricos para que seus filhos iniciem a escrita ortográfica fazendo o traçado das letras corretamente, lendo de forma que todos entendam, professores planejando, criando situações que favoreçam a aprendizagem do aluno, e por outro o mais importante de todos, a protagonista, a criança, que se apresenta com energia de sobra para brincar e tímido a tantas expectativas. O processo pelo qual ela está envolvida, algumas vezes não é respeitado e acaba por ser atropelado com tantas informações e cobranças, fatores que muitas vezes acarretam na frustração da criança por não corresponder às expectativas.

O trabalho tem como motivação a importância que a leitura tem em minha vida, teve na minha infância, como encanta o meu filho e, enquanto profissional de Educação, testemunho como se torna imprescindível sua prática nas classes de alfabetização, para despertar o imaginário, a fantasia, o interesse pela leitura e sua correspondência na escrita dos alunos.

A pesquisa terá como objetivo demonstrar a importância da leitura na formação e no desenvolvimento infantil, descrever como a família pode contribuir com o processo de alfabetização e letramento da criança através da interação com a leitura e exemplificar de que maneira a criança associa a fala ao que está escrito, lendo mesmo que ainda não o faça de forma convencional.

Discute-se muito que a criança para poder ler, precisa conhecer as letras do alfabeto, porém, até que ela chegue a este nível já se construiu e desconstruiu saberes e conhecimentos diários, ela constrói seu conhecimento confrontando suas hipóteses com as informações encontradas em seu ambiente social, já foi capaz de fazer inúmeras leituras involuntárias, realizou leituras, decodificou imagens e foi capaz de interpretar uma série de coisas que ocorreram em sua volta.

A prática de leitura faz parte de nossas vidas desde o momento em que começamos a compreender o mundo a nossa volta, e nos remete a Freire, (1988, p.11) “[...] A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta (a palavra) não possa prescindir da continuidade da

leitura daquele (o mundo). Linguagem e realidade se prendem dinamicamente”. Nesta perspectiva a leitura de mundo da criança antecede o processo de ensino-aprendizagem, é uma prática inerente de cada indivíduo, para a aprendizagem de qualquer disciplina, de qualquer profissão ou simplesmente para se deslocar de um ponto a outro, é importante o domínio da leitura.

A leitura permite ao leitor e ao ouvinte ver o mundo pela ótica do outro, e isso ajuda a criar empatia, tornando os indivíduos mais compreensivos, mais tolerantes e por consequência mais humana, colaborando com o desenvolvimento intelectual e social do sujeito.

O estudo parte das seguintes questões norteadoras: A leitura corrobora com o processo de ensino-aprendizagem? Ao ampliar o repertório de palavras o indivíduo melhora a qualidade de sua escrita? A leitura possibilita uma postura reflexiva perante as várias situações no cotidiano?

Diante dessa proposta, o trabalho terá como referencial teórico os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), autores que abordam a aprendizagem da leitura, suas implicações no processo de ensino-aprendizagem e uma prática que pudesse desenvolver a criticidade dos alunos, como Freire (1988), Soares (1986) no que se refere ao processo de Alfabetização e Letramento, Ferreiro (1999) e Teberosky (1999) no que tange os assuntos sobre Leitura e Escrita, Nelly Novaes (2000) e José Nicolau (2009) abordando temas sobre a Literatura Infantil. A metodologia utilizada foi eminentemente bibliográfica de cunho qualitativo e para melhor compreensão o estudo foi dividido em tópicos e no primeiro abordo os conceitos iniciais de alfabetização e leitura, reflexão assim como aponto os precursores da literatura infanto juvenil.

2- DESENVOLVIMENTO

2.1- Conceitos iniciais de alfabetização e leitura

Segundo o Dicionário da Língua Portuguesa Houaiss (2012, p.474), leitura refere-se ao ato ou hábito de ler; o que se lê; maneira de compreender um texto, uma mensagem, um fato; e o ato de decifrar qualquer notação ou o seu resultado.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs 1998), a leitura possui uma função de extrema importância no ensino-aprendizagem dos alunos, uma vez que a partir do desenvolvimento da sua competência leitora esse aluno poderá tornar-se proficiente em todas as disciplinas.

Durante o processo de alfabetização a criança precisa estar em contato com diferentes portadores de informação, que a aproximem ao ato da leitura seja ela compartilhada ou individualizada, em que possa escolher suas leituras, compartilhar suas hipóteses e trocar informações. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN de Língua Portuguesa 1998; p. 17) ressaltam a importância do professor permitir que também os alunos escolham suas leituras.

Fora da escola, os leitores escolhem o que leem. “É preciso trabalhar o componente livre da leitura, caso contrário, ao sair da escola, os livros ficarão para trás”.

Escritores e pesquisadores como: Freire (1988), Soares (1986), Teberosky (2003) e ferreiro (1999) compartilham da mesma ideia, que do ponto cognitivo e linguístico para aprender a ler e a escrever é preciso fazer a relação entre os sons e as letras, dos sons com os grafemas. As crianças precisam estar inseridas em ambientes que favoreçam a alfabetização, cercadas pela leitura, ter uma continuidade no processo de alfabetização de forma a se desenvolver, realizando assim o registro dos sons (através da escrita), através das práticas de leitura, tornando-se um indivíduo que participe, reflita, torne-se crítico e autônomo frente as questões sociais.

Pelas recomendações dos PCNs (1998), no aprendizado inicial da leitura a primeira abordagem a ser excluída é aquela que vê a leitura simplesmente como decodificação de códigos. Por causa dessa formação deficitária, temos milhares de leitores que apenas sabem decodificar qualquer tipo de texto, porém não atribuem nenhum sentido a eles. Cabe ao professor permitir e incentivar diferentes leituras do mesmo texto, ou seja, realizar um trabalho que faça seu aluno consolidar as estratégias de leitura, confirmando ou refutando suas hipóteses. A verificação dessas estratégias possibilitará ao professor avaliar o sentido constituído pelo aluno. Assim, o desafio a ser driblado é:

Para tornar os alunos bons leitores - para desenvolver, muito mais do que a capacidade de ler, o gosto e o compromisso com a leitura, a escola terá de mobilizá-los internamente, pois aprender a ler (e também ler para aprender) requer esforço. Precisar fazê-los achar que a leitura é algo interessante e desafiador, algo que, conquistado plenamente, dará autonomia e independência. Precisar torna-los confiantes, condição para poderem se desafiar a "aprender fazendo". Uma prática de leitura que não desperte e cultive o desejo de ler não é uma prática pedagógica eficiente (PCN de Língua Portuguesa de 5ª a 8ª Série, 1998; p. 17).

O leitor deve ter noção de que ao se ler é possível refutar ou confirmar as informações que ficaram claras ou não. Para isso, ele deve possuir condições ao iniciar sua leitura de construir hipóteses em relação ao título do texto, além de saber fazer uso de inferências, a partir do contexto ou do conhecimento prévio que possua do assunto tematizado. Somente uma prática ampla de leitura promoverá um resultado eficiente, pelo contato constante com os mais diversos textos que facilitarão esse ensino-aprendizagem.

Segundo Ferreiro (1996, p.24) O desenvolvimento da alfabetização ocorre, sem dúvida, em um ambiente social. Mas as práticas sociais assim como as informações sociais, não são recebidas passivamente pelas crianças.

A aprendizagem de uma língua acontece inicialmente no contexto familiar, meio em que adultos e crianças interagem naturalmente. Os diálogos se baseiam principalmente em intenções específicas - questionar, dar ordens e fazer pedidos - em que predominam certas estruturas de frase, como as perguntas e as colocações imperativas da criança.

Devemos ler para as crianças não só porque elas ainda não são leitoras autônomas, mas também porque a linguagem dos livros é diferente da que se produz em uma conversação - ela tem maior densidade lexical e diversidade de construções, uma prática que leva a reflexão.

Observa-se que nas concepções de Freire (1979, p.35) “o homem chega a ser sujeito por uma reflexão sobre sua situação, sobre seu ambiente concreto. Sua reflexão sobre a realidade o faz descobrir que não está somente na realidade, mas com ela”.

2.2- Literatura e reflexão

A leitura é uma das formas mais efetivas do conhecimento, a pessoa que lê conhece sua própria realidade e pode agir de forma consciente sendo capaz de transformá-la.

A literatura infantil é um tipo de texto destinado à criança, está intimamente ligada à imaginação, ao encanto pelo mistério, pela fantasia, pela possibilidade de viajar sem sair do lugar. Quanto mais cedo ela for inserida neste ambiente, mais cedo ela estará apta a se construir quanto leitor e a literatura infantil torna esse processo mais lúdico.

Os primeiros livros ilustrados para criança surgem na Europa no século XVI, com um enredo complexo para o universo infantil, passando por transformações e adaptações nos séculos seguintes. A partir do século XIX a criança passa a ser vista como criança, a ser o centro das atenções e a literatura voltada para elas passa a receber um cuidado ainda maior, autores como La Fontaine e Charles Perrault escreviam suas obras, enfocando principalmente os contos de fadas, a literatura aparece com um novo formato, simplificando os exemplos paternalistas, de certo e errado, tornando o texto mais próximo ao imaginário infantil expressando valores humanos e atemporais.

Por anos no Brasil a literatura infantil teve um caráter pedagógico limitado a uma classe privilegiada e mais letrada, uma vez que os livros viam de fora e boa parte escrita em outros idiomas, as classes mais populares não tinham acesso à escrita e à leitura, o contato mais próximo com a literatura ocorria por meio da narrativa oral mantida pela tradição dos adultos.

De lá pra cá, a literatura infantil se modernizou foi ocupando seu espaço e apresentando sua relevância. Com isto, muitos autores foram surgindo, como Hans Christian Andersen, os irmãos Grimm e Monteiro Lobato, imortalizados pela grandiosidade de suas obras, expandindo assim, a produção de livros infantis.

No Brasil além de Monteiro Lobato, outros escritores como Ziraldo, Ana Maria Machado, Pedro Bandeira e Ruth Rocha também se dedicam ao público infantil, retratando a vida, sentimento e a voz da criança em seus livros. Segundo Gregorin Filho (2009, p.37) essa trajetória da construção da literatura infantil no Brasil em relação a alguns dos principais fatores histórico-sociais pode ser resumida no seguinte quadro:

Quadro 1: A literatura infantil e juvenil no Brasil

Fonte: Adaptado pela autora.

PRECURSORES (Brasil-Colônia até a década de 1920)	MONTEIRO LOBATO (Década de 1920 a meados da década)
A literatura reflete todas as principais tendências da Europa; Literatura de cunho humanista dramático; Literatura como instrumento pedagógico (também reflexo de padrões europeus); fábulas, contos de fada maravilhosos, novelas de aventura e de cavalaria; Nacionalismo com ênfase na vida rural; culto da inteligência; moralismo e religiosidade EXEMPLARIDADE E DOCTRINAÇÃO	Era Getuliana e esforço para reconstrução; Expansão da literatura em quadrinhos; Tradição em conflito com o Modernismo; Antagonismo entre Realismo e Fantasia; Formação do Teatro Infantil (1950); Expansão dos meios de comunicação de massa (1960); LDB(Lei n.4.024, de 20/12/1961) ato institucional n.5; Abertura do governo Figueiredo. RELATIVISMO DE VALORES
PÓS-LOBATO (meados de 1980 a meados da década de 1990)	CONTEMPORÂNEO (meados de 1990 até a atualidade)
<ul style="list-style-type: none"> - Influência de abertura política na concepção de educação; - literatura inquieta e questionadora; - Questões cotidianas e mais realistas; - Apelo à curiosidade do leitor; Dialogismo está mais presente nos textos para crianças e jovens; - Computador passa a tomar seu lugar nas casas e no cotidiano das pessoas; - Apelo à visualidade. - Experimentalismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei n. 9.394, de 20/12/1996); - Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) - Temas transversais são inseridos nas propostas curriculares; - Movimentos sociais e de minorias como reação a estereótipos preconceituoso e negativos; - Lei n. 11.645/2008; - tecnologia e múltiplas linguagens; - hipertextualidade - Moral relativa e diálogos com o leitor

Os livros de literatura infantil não são constituídos apenas por palavras, possui a característica marcante da ilustração que dá cor e formas à ideia do texto, ou até mesmo conta uma história por meio de seus desenhos no lugar de palavras, além de outras como o tátil, por exemplo. A ilustração tem o poder de despertar a curiosidade e os sentidos e, por este motivo, é de importância imensurável que elas estejam presentes na inserção da leitura na vida das crianças.

Segundo Camargo (1995) é importante classificar as funções das ilustrações nessa modalidade de obra literária, como:

- a) *Pontual*: a ilustração tem como objetivo destacar aspectos do texto ou assinalar seu início e fim;
- b) *Descritiva*: o texto visual cumpre um papel semelhante ao da função descritiva da linguagem;
- c) *Narrativa*: a ilustração tem a função de narrar, por meio de uma outra linguagem, uma ação, cena ou um outro fato mostrado pela linguagem verbal;
- d) *Simbólica*: aquela ilustração que representa uma ideia; chama a atenção para o caráter metafórico da história;
- e) *Dialógica*: bastante utilizada na literatura infantil contemporânea de qualidade, está presente nas ilustrações que promovem o diálogo com emoções;
- f) *Estética*: o texto visual é construído de tal modo que a atenção do leitor se volta para a maneira que a ilustração foi realizada, é bastante frequente também na literatura infantil contemporânea com a ampliação das possibilidades de construção de projetos gráficos inovadores;
- g) *Lúdica*: função em que a própria ilustração pode se transformar num jogo para o leitor / receptor do texto;
- h) *Tradutora*: é a ilustração auxiliando para explicar o texto verbal de maneira criativa e motivadora para o leitor infantil;
- i) *Imersiva*: bastante utilizada nos suportes hipermediáticos, ela promove a interação do leitor com a obra.

Para Gregorim Filho "na atividade de leitura o professor pode e deve dialogar com o aluno sobre as relações entre diversas linguagens que compõem a obra, pois a criança educará o seu olhar para as múltiplas linguagens construtoras dos diversos textos nos quais a sociedade está imersa." (Literatura Infantil, 2009, pg.56)

Normalmente a primeira impressão que a criança tem de um livro se dá por meio de suas ilustrações, principalmente as crianças que ainda não realizam a leitura convencional, é através da ilustração que a compreensão do texto acontece, pois ele pode permitir diferentes níveis de compreensão conforme a maturidade do leitor. Talvez não seja exagero dizer que tanto o olhar da criança quanto o do professor precisam ser educados ou despertados a apreciar a arte em conjunto a literatura.

2.3- O incentivo à leitura desde a infância

Favorecer momentos de leitura desde tenra idade contribui para o desenvolvimento infantil, por tornar mais forte o vínculo da criança com o adulto, seja eles seus pais, responsáveis ou professor. A leitura estimula a imaginação, a criatividade e a curiosidade, faz com que vivenciem relações interpessoais, ajuda a compreender e a entender seus desejos, sentimentos e emoções.

Durante o ato da leitura cria-se uma expectativa que é sempre renovada ao longo da leitura, é essa expectativa que conduz o leitor e o faz ler página por página com o desejo de descobrir o que vem na página seguinte, com o pré-leitor ou pequeno leitor isso ocorre da mesma maneira ou de forma mais intensa, a expectativa torna-se uma situação favorável ao aprendizado que para aceitá-lo ou negá-lo a criança deve compreendê-lo. Uma vez participando deste momento de leitura ela começa a fazer suas conclusões sobre o tema, ao compartilhar seu conteúdo inicia o diálogo em um processo de troca podendo aprender e a se desenvolver. E assim, “O homem age conhecendo e se conhece agindo” (LIBÂNEO, apud Placco, 2002 p. 25).

Dar continuidade aos momentos de leitura é muito importante para o processo de ensino-aprendizagem, ao ler, o acesso ao conhecimento é mais fácil, a criança apresenta destreza na escrita, seu vocabulário torna-se melhor e mais amplo. Consequente a este processo a leitura é fundamental para a formação do indivíduo por estimular o conhecimento, melhorar a linguagem, desenvolvendo a concentração, a atenção e o seu raciocínio, estimulando a criticidade frente a suas escolhas.

Durante o processo de ensino-aprendizagem a criança que tem acesso a livros apresenta predisposição a dominar a leitura de imagens, onde estimula o seu conhecimento, a sua mente, e acaba conhecendo as letras, pois ela entra em contato com a escrita. Por ser rica em histórias a literatura infantil disponibiliza as crianças várias formas de aprendizado, ela confronta o imaginário com o real, o certo com o errado, ao familiarizar-se com a leitura a criança passa a explorar o imaginário, as emoções e a criatividade.

E, segundo Assmann (2001, p. 83), por desenvolver as áreas afetivas e intelectuais, a leitura de textos literários, na fase de alfabetização, oferece às crianças a oportunidade de se apoderarem da linguagem, uma vez que a expressão do imaginário as liberta das angústias próprias do crescimento e lhes proporciona meios para compreender o real e atuar criativa e criticamente sobre ele.

Neste contexto, a família pode contribuir com o processo de alfabetização e letramento da criança através da interação com a leitura, tornar sua prática um hábito que deve ser mantido e estimulado diariamente, estar incluído na rotina da criança e na vida de quem lê para ela, pois as crianças também são estimuladas a aprender através do exemplo, ao perceber que o som da voz desse familiar que está lendo, está saindo em função do livro à criança vai reconhecer a importância do mesmo na sua formação como um futuro leitor. Se o adulto demonstrar interesse e prazer pela leitura, a criança será estimulada a sentir esta sensação e poderá gostar ainda mais pois sua capacidade de imaginação é mais intensa.

Criar um ambiente de leitura favorece o interesse e faz com que essa experiência se torne prazerosa. A criança precisa estar à vontade para escolher o título que quer apreciar, ouvir e ler. Conversar com a criança sobre o que ela leu, inventar atividades divertidas sobre o livro, recriar de forma lúdica uma história a partir da que foi lida é algumas das possibilidades de despertar o interesse para a leitura.

A família pode e precisa ser formadora do ato de leitura e exercer esse papel de forma consciente, utilizando o material que se tem acesso como livros, jornais, revistas, materiais de diferentes gêneros. Levar a criança para momentos fora de casa, proporcionar visitas a bibliotecas, livrarias, a espaços em que ela possa explorar sua imaginação, que instigue a curiosidade.

A criança vai se formando como leitor durante seu processo escolar, e a família contribui com seu desenvolvimento criando uma rotina de leitura com ela. Espera-se que o primeiro contato da criança com a leitura seja em casa, através da mãe, pai, avós ou por algum parente próximo, porém a realidade nos mostra que em muitos lares a leitura ainda está no campo utópico, uma realidade almejada e distante de muitas famílias. Como consequência, a escola passa a ser responsável em proporcionar essa aproximação, favorecendo momentos de apreciação, leitura e de escuta a diferentes gêneros literários.

Logo, crianças que não têm acesso aos livros de literatura na escola raramente o terão em outro espaço. Por outro lado, ninguém ignora que quanto mais se lê mais fácil se torna o exercício da leitura, e mais se abrem as perspectivas de elevação do nível de interesse por novos

conhecimentos e aperfeiçoamento cultural. Conforme o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998, p. 143):

Ter acesso à boa literatura é dispor de uma informação cultural que alimenta a imaginação e desperta o prazer pela leitura. A intenção de fazer com que as crianças, desde cedo, apreciem o momento de sentar para ouvir histórias exige que o professor, como leitor, preocupe-se em lê-la com interesse, criando um ambiente agradável e convidativo á escuta atenta, mobilizando a expectativa das crianças, permitindo que elas olhem o texto e as ilustrações enquanto a história é lida.

Quando a criança ouve ou lê uma história e é capaz de comentar, indagar, duvidar ou discutir sobre ela, realiza uma interação verbal, essa interação ocorre através do confronto de um conhecimento prévio com a informação recebida gerando um novo conhecimento ou reforçando o que a criança já tinha como bagagem. A leitura apreende a realidade de uma maneira mais branda, alegre e com mais afetividade.

2.4- A leitura no processo de ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem é um sistema complexo de trocas entre professor e aluno, de forma que quem ensina também aprende e quem aprende também ensina, não há ensino sem aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) ressaltam o quão importante é o papel do professor como mediador, durante o processo de aprendizagem e expõe como esse processo deve ser conduzido no primeiro e segundo ciclo do Ensino Fundamental.

No primeiro ciclo do Ensino Fundamental o ensino/aprendizagem da linguagem deve partir da vivência dos alunos, do repertório linguístico que possuem, da cultura que carregam em sua experiência de vida e das várias utilidades que podem fazer deste instrumento, testá-las, confirmá-las e aperfeiçoá-las. (PCN, 1997).

No segundo ciclo, o objetivo é de aumentar o ritmo de leitura e escrita, explorar e ampliar o uso da linguagem, agilizar a organização das ideias e a interpretação do que é lido, desenvolver o gosto pela leitura e sentir-se parte do mundo através da informação, da pesquisa e investigação, da diversão e lazer, da revisão e etc. (PCN, 1997).

A escola precisa deixar de ser o mero transmissor de conhecimento, e a leitura deixar de ser um utilitário na educação, o professor do mundo contemporâneo precisa ser o mediador de leitura e de relações em grupo. Utilizando a literatura infantil como uma ferramenta que

auxilia no processo de desenvolvimento, contribuindo com a construção oral e escrita da criança.

Aprender a ler lendo coisas de ler e não lendo coisas criadas para ler, é um dos principais objetivos do ensino da língua escrita. (Foucambert, 1997). Assim sendo, aprende-se a ler, lendo e a escrever, escrevendo.

Quando a criança está inserida em um ambiente letrado e favorável a alfabetização, o domínio do pensamento é consequência do domínio da linguagem, e aí estará aberta a todas as outras áreas do conhecimento corroborando com o processo de ensino-aprendizagem, onde as crianças poderão ser assumidas como sujeitos críticos e criativos expondo seu entendimento de maneira clara e coerente.

Contar histórias propicia a reflexão, a compreensão, a vivenciar o processo de criação e expressão de quem lê e de quem ouve. Despertando o senso crítico, o hábito de leitura e de escrita colabora com o desenvolvimento da personalidade infantil. A história só atinge seu objetivo quando é apropriada à idade do ouvinte ou do leitor ao qual se direciona, é preciso ter em mente que na fase de desenvolvimento mental, é necessário que as histórias sejam escolhidas de acordo com os estágios psicológicos da criança. Esses estágios correspondem às seguintes classificações propostas por Coelho (2000):

a) *pré-leitor* (dos 2 aos 5 anos): Momento em que a criança tem sua atenção voltada para o que é familiar, ainda não tem competência para decodificar a linguagem oral e escrita. Nessa primeira fase de construção do leitor seu pensamento não acompanha grandes contextos, portanto as histórias precisam ser curtas e com poucos personagens.

b) *leitor-iniciante* (a partir dos 6 anos): período de aprendizagem da leitura, o indivíduo começa a tomar contato com a expressão escrita da linguagem verbal, ou seja, começa o letramento. É a fase da socialização e de racionalização da realidade, o texto deve apresentar frases curtas e os personagens devem possuir traços nítidos.

c) *leitor em processo* (a partir dos oito anos): fase em que a criança já domina o mecanismo de leitura e já tem facilidade em expor seu interesse pelo conhecimento e por desafios, a motivação do adulto ainda é muito importante. Os textos devem apresentar uma narrativa linear, em torno de uma situação central, com frases simples, em ordem direta.

d) *leitor fluente* (a partir dos 10 anos): é a fase em que se consolida o domínio dos mecanismos que o ato de ler envolve fase da pré-adolescência, período de amadurecimento do domínio da leitura. A criança tem grande capacidade de concentração e de reflexão, permitindo a percepção de mundo. Os livros devem ser diversificados e o texto deve apresentar uma

linguagem mais elaborada.

e) *leitor crítico* (a partir dos 12 anos): fase de total domínio do processo de leitura, a capacidade de concentração e de reflexão é bem maior. Fase de desenvolvimento do pensamento crítico.

Importante perceber que o leitor crítico nunca está totalmente pronto, a criticidade é construída durante toda a vida, e para que este fator ocorra faz-se necessário o confronto de ideias, trocas de informações, através de um diálogo dinâmico que é o próprio processo do desenvolvimento humano, e o mesmo só ocorre se os envolvidos estiverem numa posição de compreensão de sua humanização, de respeito frente as questões a sua volta. O conceito de coletivo que aparece em toda a proposta freireana, nos diz que: “Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. (FREIRE, 1987, p. 68) a convivência com o diferente é que realmente nos educa.

2.5- A criança na alfabetização

O que é alfabetização? Alfabetização é a decodificação do código escrito. Segundo Soares (2011) "Alfabetização é ensinar o código da língua escrita, ensinar as habilidades de ler e escrever", um sistema de representação dos sons da fala em grafemas, um processo complexo e abstrato, isso, porque a criança precisa representar através da escrita o que ela está ouvindo ou falando. É importante que este processo ocorra paralelo ao processo de letramento, que por sua vez vai além da alfabetização, é possuir habilidades para utilizar o sistema de leitura e escrita em função social, associando a eles um sentido. Espera-se que o professor tenha esse conhecimento e que compreenda as possíveis dificuldades da criança no desenvolvimento da escrita, reconhecer o erro da criança como uma oportunidade de aprendizado, não valorizando o erro, mas através do mesmo oportunizar o conhecimento, problematizando a questão com a criança e poder entender através de sua explicação a lógica utilizada por ela para chegar a tal resultado.

Quando a criança escreve tal como acredita que poderia ou deveria escrever certo conjunto de palavras, está nos oferecendo um valiosíssimo documento que necessita ser interpretado para poder ser avaliado (...). Aprender a lê-las, isto é, a interpretá-las, é um longo aprendizado que requer uma atitude teórica definida (FERREIRO, 1985, p.16- 17).

Crianças que não passam pelo estímulo do letramento, ficam limitadas às combinações de letras e sentidos que conhecem, tendo dificuldade em entender palavras novas e em interpretar textos. Características de um analfabeto funcional que fazem o uso limitado da leitura e da escrita, indivíduos que não conseguem compreender o que leem ou estabelecer relações entre os textos. Não se pode acreditar que a pessoa por si só descubra como o sistema alfabético funciona, são necessárias intervenções para reflexão, que contribua o quanto antes para a aquisição do sistema de escrita alfabética.

Conferindo a escola a função de formar o leitor, ela precisa efetuar o vínculo entre a cultura de seus alunos e o texto a ser lido por eles, se isso não acontecer o mesmo não se sentirá parte deste contexto, não lhe dando a devida importância.

Sendo assim, o professor como formador deve seguir a três premissas básicas na sua atuação em sala de aula, a fim de garantir a eficiência do seu trabalho. Em primeiro lugar, precisa conhecer seus alunos, quais seus interesses, os pontos a serem investidos, quais as reais necessidades de seus alunos, fazendo um diagnóstico para direcionar sua atuação. Em segundo deve dominar os conteúdos a serem ministrados, realizar leituras prévias, pesquisar e ter o conhecimento do que estará ministrando evitando o amadorismo, que tratando-se de educação é uma característica irrefutável ao professor. Finalmente, é necessário que tenha bem nítida a finalidade educacional que o inspira. A partir daí o professor vai sustentar seu trabalho em objetivos mais amplos: não apenas atendendo as atuais necessidades de seus alunos, mas aguçar a curiosidade para o que ainda está por vir. Só assim as atividades pedagógicas poderão contribuir para a formação de leitores capazes de transformarem a sociedade.

Professores e familiares podem contribuir com este processo, uma excelente experiência para favorecer a alfabetização e o letramento, é estimular o interesse da criança a prática de leitura, aproximá-la ao universo literário.

Abaixo seguem algumas sugestões para contribuir no processo de alfabetização e letramento:

- Realizar rodas de leitura;
- Conversar com a criança sobre o texto, perguntar o nome dos personagens, o que aconteceu com ele;
- Favorecer uma reflexão sobre o que aconteceu na história, pedir a criança que recontar parte do texto;
- Solicitar que a criança reproduza através de desenho os personagens ou o que aconteceu na

história;

- Percebendo que a criança está envolvida nessa construção, pode ser solicitado a ela que escreva o nome de um ou dos personagens.

Dessa maneira a criança estará sendo incentivada de uma forma prazerosa e sem cobranças e expressar sua compreensão do que foi lido. Tendo conhecimento de que nem todas as crianças irão aprender a ler e a escrever vivenciando somente as práticas de leitura e escrita, sendo necessário criar uma rotina de atividades, jogos e exercícios que favoreçam a compreensão, reflexão e assimilação do conhecimento, respeitando as individualidades e o tempo de aprendizado da criança.

Conhecer as hipóteses utilizadas pelos alunos na construção da escrita favorece ao professor aplicar atividades que possibilite avanços nas aprendizagens. Quanto melhor for a compreensão do professor do processo de construção do conhecimento do aluno, mais eficaz será seu trabalho.

Segundo Ferreiro e Teberosky, (1999) no livro *Psicogênese da língua escrita*, as concepções espontâneas que as crianças a partir de três anos de idade elaboram ao pensarem sobre a escrita convencional são as seguintes:

- Uma figura não é para ler, embora possa ser interpretada.
- Para que se possa ler, são necessárias outras marcas diferentes das figuras.
- Para poder escrever, a criança inventa suas próprias letras.
- As crianças consideram que as palavras servem para dizer os nomes das coisas.
- As acham que palavras escritas com menos de três letras ou com letras repetidas não podem ser lidas.
- Trata-se das hipóteses de quantidade e variedade de caracteres (conflito com a escrita alfabética).
- Acreditam, num primeiro momento (hipótese silábica), que basta escrever uma letra para cada emissão sonora.
- As crianças, então, enxertam letras, produzindo uma escrita ora silábica, ora alfabética (hipótese silábico-alfabética).

As crianças atingem a hipótese alfabética quando compreendem que, na escritura, as letras combinadas representam os sons da fala e que essa escritura obedece a regras convencionadas socialmente.

Essa evolução só é possível quando as atividades de leitura e escrita ocupam parte das atividades diárias propostas intencionalmente às crianças pelo professor em situações significativas. A ação pedagógica exige instrumentos claros, precisos, planejados e bem definidos. Essa ação se desenvolve pela dinâmica da prática compartilhada com todos os atores da escola.

2.6- Relato de experiência

Para um acadêmico se tornar um bom professor, necessita não somente do conhecimento teórico, mas de uma boa iniciação ao exercício da prática docente. Com o objetivo de demonstrar essa importância para minha formação, é que relato a experiência vivenciada através de atividade pedagógica realizada com 12 alunos da turma de 1º ano do Ensino Fundamental, de uma rede de ensino privada no município de Nova Iguaçu. Foi realizada 1 aula semanal, compreendendo total de 4 aulas no mês de novembro, com duração de 50 minutos cada tempo de aula.

Especialmente com base nos aportes teóricos de Ferreiro e Teberosky (1999) em que trouxeram novos elementos para esclarecer o processo vivido pelo aluno que está aprendendo a ler e a escrever, o principal objetivo foi exemplificar de que maneira a criança associa a fala ao que está escrito, lendo mesmo que ainda não o faça de forma convencional, possibilitando o aluno desenvolver estratégias para leitura, lendo mesmo que ainda não saibam ler. A problematização inicial partiu do conhecimento prévio dos alunos acerca do repertório de cantigas comum a classe, favorecendo a internalização de suas letras através das rodas cantadas, ilustrações, realização da leitura de sua letra, identificação da frase (verso) na cantiga e organizar os versos da cantiga separada por fichas.

Foram utilizados como recursos rádio, CD com seleção de cantigas, papel pardo, canetinha preta e azul, impressões da cantiga Atirei o pau no gato, impressão da cantiga atirei o pau no gato em fichas, folhas de papel A4.

As atividades assim foram realizadas:

1. Atividade: Escrita acerca do conhecimento prévio dos alunos sobre cantigas de roda.

Metodologia: Roda de apresentação, conversa para obter dos alunos quais as cantigas eles conheciam, como escriba fui anotando no papel pardo que no término da atividade foi preso a parede. Em um segundo momento propus aos alunos a escolha de uma cantiga, para cantar e dança

Os alunos participaram demonstrando interesse e curiosidade, demonstrando conhecer a letra da cantiga.

2. Atividade: Cantar e ilustrar a cantiga atirei o pau no gato.

Metodologia: Relembrar a cantiga escolhida na aula anterior, cantar com os alunos, posteriormente realizar a ilustração da cantiga.

3. Atividade: Ler mesmo que ainda não o faça de forma convencional a cantiga atirei o pau no gato e identificar um verso

Metodologia: Cada aluno recebeu uma folha com a letra da cantiga, primeiramente realizei a leitura e pedi que fossem acompanhando com o dedo, podendo acompanhar a fala ao que está escrito. Depois todos juntos cantando a cantiga e realizando a leitura.

Como registro identificaram o verso da cantiga com lápis de cor.

Os alunos construíram relações entre o que pronunciam e a escrita correspondente, estive mais próxima a três alunos que tiveram dificuldade em reconhecer o verso, perguntando com que palavra começava o verso e qual era a primeira letra da palavra? No término todos os alunos identificaram os versos solicitados.

A intervenção nesse caso levou o aluno a analisar a primeira letra da palavra para conseguir localizá-la

4. Atividade: Organizar os versos da cantiga Atirei o pau no gato

Metodologia: Cantar com os alunos a cantiga, entregar as cantigas cortadas por versos para que possam ordená-las, os alunos com dificuldade em leitura farão em dupla. Após ordenar os alunos irão colar as fichas em uma folha de papel A4.

Observou-se que os alunos antecipam o que pode estar escrito. Como ainda não dominam o sistema, estão o tempo todo usando informações sobre a escrita do próprio nome, do nome dos colegas ou outros que trazem da própria experiência. Essa tentativa de leitura não é aleatória. Ao contrário, é um trabalho intelectual. A criança compara as palavras, seleciona, olha para todas as pistas e só então verifica o que está escrito.

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos um tempo de transformações cada vez mais radicais, ocasionando mudanças necessárias à nossa evolução, mas o que ocorre é que há etapas, na educação, em que as mudanças se dão de maneira acelerada comprometendo o desenvolvimento do indivíduo. A Educação é o caminho mais viável para que a realidade dos cidadãos se modifique, e a leitura é uma das formas mais eficazes do conhecimento sendo indispensável no mundo tecnológico.

O fato de muitos adultos terem tido contato com a leitura em um momento tardio e em momentos de estudo, onde a leitura apareceu como uma ferramenta pedagógica importante, ainda assim, ela não foi eficaz para a formação de leitores. Ler com autonomia pressupõe dominar o sistema de escrita alfabética, compreender como o sistema funciona e refletir como as letras se combinam para formar as sílabas e palavras, neste contexto o professor tem o papel de auxiliar o indivíduo a participar de situações de alfabetização e letramento, levar o aluno a formular hipóteses apresentando suas conclusões com autonomia.

A criança compreende o sistema de escrita na prática de leitura, para que se sinta confortável a ler, é necessário dar condições para resolver problemas, confrontar suas hipóteses e criar estratégias de leitura, que lhe permitam avançar como leitor.

Para que a real formação do leitor ocorra há a necessidade de uma parceria entre a pessoa que lê com o texto, uma simbiose que proporcione prazer e a liberdade para interpretar e a dar significado a vida e a consciência de mundo, que se dará por meio da educação. Não a educação bancária em que só reproduz, mas uma educação que instrua com interesse de formar cidadãos aptos a mudar sua realidade, implicando escolhas e decisões, não uma presença neutra, imperceptível. Neste modelo de educação crítica, amorosa e libertadora a leitura será a protagonista, será através dela que a criança se descobrirá um ser ativo e participativo que não estará no mundo para simplesmente a ele se adaptar, mas para transformá-lo de forma consciente.

4- REFERÊNCIAS

ASSMANN, J, S. **Literatura e alfabetização: do plano do choro ao plano da ação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Introdução. V. UM: Formação pessoal e social; volume três: Conhecimento de mundo. Brasília. Ministério da educação e do desporto. Secretaria de educação fundamental. 1998.

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**, Brasília, MEC/SEF.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro02.pdf>. Acesso em 18 de junho de 2017.

CAMARGO, L. **Ilustrações do Livro Infantil.** Belo Horizonte: Lê, 1995.

COELHO, N.N. **Literatura Infantil.** São Paulo: Moderna, 2000.

FERREIRA, A. R. **Ana Teberosky: "O diálogo com a criança deve ser rico em vocabulário"**, 2015. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteúdo/56/Ana-teberosky-fala-sobre-importância-do-acesso-das-crianças-a-uma-rica-linguagem>. Acesso em 20 de junho de 2017.

FERREIRO, E; TEBEROSKY, A. A compreensão do sistema de escrita: construções originais da criança e informação específica dos adultos. In: FERREIRO, E. e TEBEROSKY, A. **Psicogênese da Língua Escrita.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

FERREIRO, E. **Reflexões sobre alfabetização.** Trad. Horácio Gonzales. São Paulo: Cortez/ Autores Associados, 1985.

FREIRE, P. **Conscientização: Teoria e prática da libertação:** uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Importância do Ato de Ler:** em três artigos que se completam. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988.

GREGORIN F. NICOLAU, J. **Literatura infantil: múltiplas linguagens na formação de leitores.** São Paulo: Melhoramentos, 2009.

PLACCO, V. M N S. **Formação e Prática do educador e do Orientador**: confrontos e questionamentos. 5 ed. São Paulo: Papyrus, 2002.

SOARES, M. **Linguagem e escola**: uma perspectiva social. 2º Ed. São Paulo: Ática, 1986.

SOARES, M. **Alfabetização e Letramento**. 6º Ed., 2º Reimpressão - São Paulo: Contexto, 2011.

TEBEROSKY, A.; COLOMER, T. **Aprender a ler e a escrever**: uma proposta construtivista. Porto Alegre: Artmed, 2003.

OS IMPACTOS DA GLOBALIZAÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO DE INDICADORES DE GESTÃO EM EMPRESAS DE CLASSE MUNDIAL

José Luiz Zanirato Maia¹; Raquel Linhares da Silva².

1- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), Manaus, Amazonas, Brasil.

2- Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica – FUCAPI, Manaus, Amazonas, Brasil.

Autor Correspondente:

José Luiz Zanirato Maia

E-mail: zeluizmaia@hotmail.com.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de um método para construção de indicadores a fim de avaliar aspectos intangíveis de uma organização. Hoje em dia as organizações buscam avaliar a efetividade das suas estratégias de mercado a partir da mensuração dos indicadores relacionados a seus processos e produtos, que se baseiam na análise estatística multivariada. Desta forma é necessária uma abordagem multidisciplinar, para auxiliar na (re) modelagem de um sistema produtivo, com vistas à melhoria dos resultados, que posteriormente são implementados em sistemas de produção. Analisando os pontos de convergência entre a Teoria das Restrições, o *Lean Manufacturing* e o *Six Sigma* podemos propor que, em qualquer tipo de organização, os aspectos que devem orientar a tomada de decisão se referem a quatro dimensões: Pessoas, Infraestrutura, Mercado e Legislação. Após essas definições, o fenômeno em estudo pode ser representado por diagramas que demonstram o grau de aderência onde a empresa se posiciona em relação ao mercado para cada uma das dimensões propostas, considerando média ponderada definida em consequência de análise estruturada com base no gerenciamento de riscos. Os resultados deverão ser discutidos e serem apresentadas sugestões para a continuidade dos trabalhos.

Palavras Chave: Globalização, Gestão Estratégica, Indicadores Intangíveis, Gerenciamento de Riscos, Análise Multivariada.

ABSTRACT

This paper presents a proposal for a method for constructing indicators to evaluate intangible aspects of an organization. Nowadays organizations seek to evaluate the effectiveness of their market strategies by measuring indicators related to their processes and products, which are based on multivariate statistical analysis. In this way, a multidisciplinary approach is required to assist in the (re) modeling of a production system, with a view to improving the results, which are later implemented in production systems. Analyzing the points of convergence between the Theory of Constraints, Lean Manufacturing and Six Sigma can propose that in any type of organization, the aspects that should guide decision making refer to four dimensions: People, Infrastructure, Market and Legislation. After these definitions, the phenomenon under study can be represented by diagrams that demonstrate the degree of adherence where the company positions itself in relation to the market for each of the proposed dimensions, considering a weighted average defined as a consequence of structured analysis based on risk management. The results should be discussed and suggestions for continuity of work.

Keywords: Globalization, Strategic Management, Intangible Indicators, Risk Management, Multivariate Analysis.

1. INTRODUÇÃO

A medição de desempenho é uma operação estratégica que pode gerar informações vitais para auxiliar nas tomadas de decisão pela alta direção das organizações. Por meio dela a empresa pode obter relatórios com indicadores que demonstram seu posicionamento, em tempo real, em relação às metas estabelecidas. Assim a empresa pode controlar e conhecer sua eficiência operacional, bem como sua capacidade em garantir a satisfação de todos os stakeholders.

Saber definir o que deve ser medido e avaliado nas diferentes atividades realizadas por uma empresa não é uma tarefa simples. Determinar quais medidas serão realizadas dependerá da complexidade do processo, da sua importância em relação às metas estabelecidas e da expectativa do uso gerencial destas informações.

As atuais dinâmicas dos mercados no mundo globalizado têm introduzido novos paradigmas e desafios para a gestão estratégica, indistintamente das áreas de atuação das empresas. Neste ambiente, as empresas precisam estar aptas a identificar as ameaças e oportunidades que estejam surgindo no ecossistema ao qual estão inseridas de forma proativa e resiliente. Com isso, buscam subsidiar a elaboração de um planejamento estratégico que esteja cada vez mais contextualizado, considerando as especificidades de cada setor econômico, principalmente no que se refere à dinâmica dos nichos de mercado onde atuam em relação com a concorrência. Gonçalves (2002) ressalta que todas as empresas, de modo geral, necessitam de um sistema de avaliação de desempenho, uma vez que a realização contínua desse processo permite que elas conheçam a eficiência e a eficácia de suas ações, bem como o comportamento das pessoas e dos processos, garantindo assim a efetividade (impacto) do sistema de gestão.

1.1 Indicadores Intangíveis

A discussão sobre a mensuração de indicadores intangíveis tem sido tema recorrente em diversas pesquisas nas mais diversas áreas de conhecimento e, como o acesso a essas informações não são unívocas, as organizações devem identificar os parâmetros que se correlacionam ou que compõe a meta planejada.

As metas estão associadas às dimensões que impactam (direta ou indiretamente) em seus processos (internos e externos), e são correlacionadas, uma vez que, senão for analisado o impacto das demais dimensões sobre as metas estipuladas, a probabilidade de serem atingidas será impactada diretamente.

As áreas contábeis e financeiras tem se referido aos aspectos que transcendem valores de infraestrutura, pessoal e do *market share*²¹ como ativos intangíveis. Para Speckbacher *et al.* (2003), é o gerenciamento desses ativos intangíveis, como a flexibilidade, o conhecimento e a inovação, sustentam as vantagens competitivas de uma organização no cenário globalizado.

²¹ *Market Share* é a fatia de mercado que uma empresa, produto ou serviço possui, dentro de um determinado período de tempo. Ele é calculado a partir do total das vendas daquele segmento. <https://www.dicionariofinanceiro.com> (consulta em 08/11/18)

Um caso típico, na literatura contábil, é o de Fundo de Comércio (também chamado de *goodwill* ou ágio por expectativa de rentabilidade futura). O conceito de *goodwill*, referendado pela literatura contábil, refere-se ao montante de lucros futuros esperados acima da rentabilidade normal de uma empresa, mensurado pela diferença entre o valor da empresa e o seu patrimônio líquido²² avaliado a valores de mercado. Todavia, conceitos divergentes desse têm sido utilizados.

Mudanças internas (Ex. desenvolvimento de produtos) ou externas (Ex. regulamentações técnicas ou alterações na legislação vigente) afetam o valor da empresa muito antes das transações que geram as receitas ou despesas.

Investidores geralmente reagem ao impacto das mudanças no ambiente empresarial em tempo real, aumentando, portanto, o descasamento entre valores de mercado e valores contábeis. (TOLLINGTON, 2006)

1.2 Gerenciamento de Riscos

Com regras empresariais mais rigorosas, em um ambiente globalizado, torna-se necessário o surgimento de novas alternativas de gerenciamento das corporações. Neste contexto gerenciar riscos passou a ser objeto de estudo e controle nas corporações, que pretendiam melhorar seus processos produtivos e conseqüentemente gerar incrementos em sua lucratividade.

A expansão conceitual do risco pode ser compreendida de diversas formas. Para Cocurullo (2002, p. 71) um dos conceitos aplicáveis a risco encontra-se na existência de situações que possam impedir o alcance dos objetivos corporativos ou a não existência de situações consideradas necessárias para chegar a tais objetivos. Portanto, a visão do autor não limita o risco ao campo financeiro, pois no mundo corporativo os objetivos são estabelecidos com base em diversas dimensões, e deverão ser alcançados pelas diversas áreas da organização. Desta forma risco seria todo e qualquer desvio encontrado em relação aos objetivos anteriormente planejados pela alta administração da empresa.

Conforme Brito (2007, p. 03) o risco compreende “a possibilidade de um evento, que nos afete negativamente, acontecer”. Este conceito foca o risco sob o aspecto negativo de seus

²² O patrimônio líquido é a diferença entre o ativo e o passivo da organização, ou seja, entre os bens e direitos que ela possui e suas obrigações. Em linhas gerais, patrimônio líquido corresponde à riqueza de uma organização, o que ela possui descontadas as contas que precisa pagar. <https://www.dicionariofinanceiro.com> (consultado em 08/11/18)

impactos, neste mesmo sentido, de acordo com Santos (2002, p. 23), “risco é o grau de incerteza em relação à possibilidade de ocorrência de um determinado evento, o que, em caso afirmativo, redundará em prejuízos. Assim sendo, risco é a possibilidade de perda decorrente de um determinado evento”. Portanto, para estes autores o risco está ligado a eventualidades no ambiente empresarial com consequências negativas ao resultado econômico da entidade.

A gestão dos riscos envolve a manutenção da estabilidade dos resultados das empresas. Para Baraldi (2005, p.15) “o gerenciamento de riscos empresariais são os conhecimentos, os métodos e os processos organizados para reduzir os prejuízos e aumentar os benefícios na concretização dos objetivos estratégicos”.

Segundo Salles Júnior (2006, p. 28), o gerenciamento do risco compreende “o processo de identificação, análise, desenvolvimento de respostas e monitoramento dos riscos em projetos, com o objetivo de diminuir a probabilidade e o impacto de eventos negativos e de aumentar a probabilidade de eventos positivos”. Dito isto, destaca-se a tendência atual no processo de gerenciamento dos riscos na busca pela minimização dos seus impactos nos processos e valores das organizações, pois se constata uma atividade voltada a agregar valor ao negócio e proporcionar ganhos qualitativos e quantitativos.

Na tentativa das organizações protegerem-se das incertezas do mercado e dos ambientes internos e externos que interagem com a empresa, de certo modo, busca-se garantir certo grau de certeza na aferição de seus resultados.

De acordo com Porter (1986) cinco forças causam impacto sobre a lucratividade em um dado setor (ver figura 1). Cada uma delas deverá ser analisada em um nível de detalhamento considerável, pois para uma empresa desenvolver uma estratégia competitiva precisa estar em consonância com tal estrutura.

Figura 1: As cinco forças competitivas de Porter



Fonte: <http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/as-cinco-forcas-de-porter/57341/>

1.3 Manufatura Classe Mundial

Conforme Moore (2004) a manufatura de classe mundial ou *World Class Manufacturing* (WCM) é um programa que visa à eliminação de todos os tipos de desperdícios e perdas de produção, em todos os níveis da organização, a partir do uso de ferramentas tais como o *Lean Manufacturing*, Teoria das Restrições (*Theory of Constraints – TOC*) e o *Six Sigma*. Seu principal propósito está em obter sucesso no mercado com alta qualidade de produtos a preços competitivos, respondendo às necessidades dos clientes, e assegurando máxima flexibilidade com risco mínimo.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar que, com uso de estudos estatísticos, sendo mais especificamente, a partir do uso da técnica de análise multivariada, que podemos estabelecer, com um grau de segurança significativo, uma metodologia de análise, com vistas a auxiliar em tomadas de decisão, em níveis que vão desde o estratégico, tático e operacional, de acordo com a criticidade dos mesmos.

2- METODOLOGIA

2.1- Análise Multivariada

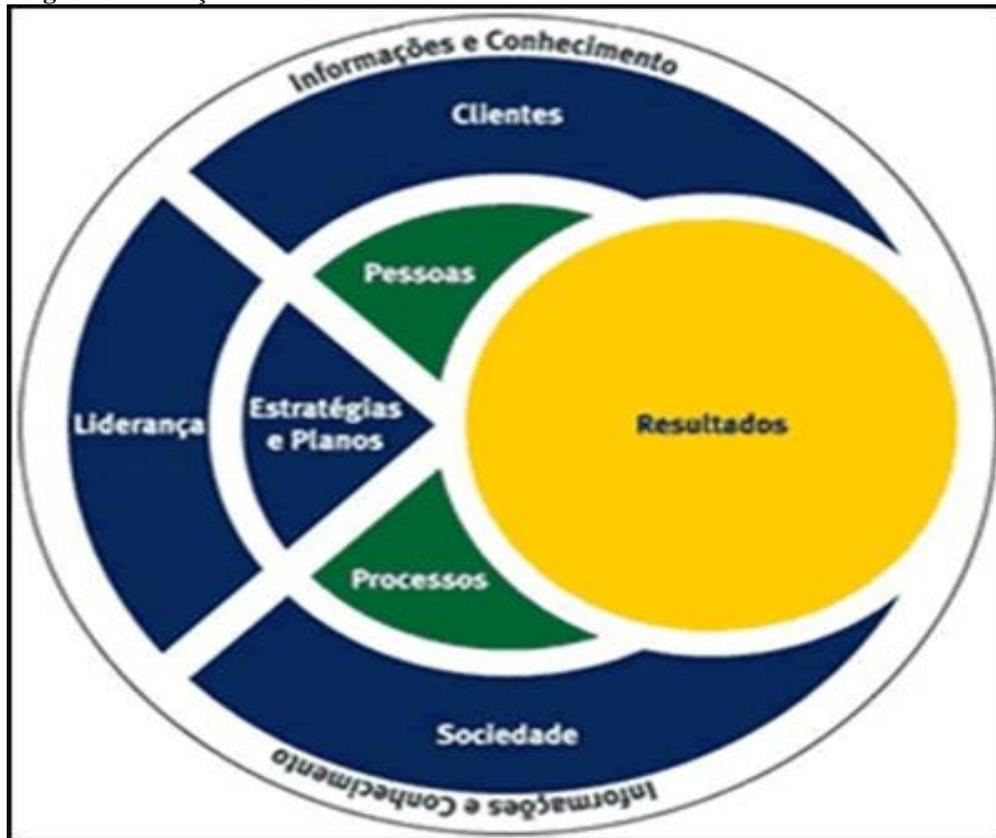
Estabelecer relações, encontrar ou propor leis explicativas é papel próprio da ciência. Para isso é necessário controlar, manipular e medir as variáveis que são consideradas relevantes ao entendimento do fenômeno a ser analisado.

Os métodos estatísticos, para analisar variáveis, estão dispostos em dois grupos: um que trata da estatística de maneira isolada – a estatística univariada, e outro que olha as variáveis de forma conjunta – a estatística multivariada.

A análise multivariada é um vasto campo, no qual até os estatísticos experientes movem-se cuidadosamente, devido esta ser uma área recente da ciência, pois já se descobriu muito sobre esta técnica estatística, mas muito ainda está para se descobrir (Magnusson, 2003).

Muitas são as dificuldades em traduzir as informações analisadas em geração de conhecimento (Ver figura 2), principalmente quando se trata da avaliação estatística das informações.

Figura 2 – Geração de conhecimento



Fonte: <http://www.portal-administracao.com/2014/03/gestao-do-conhecimento-nas-organizacoes.html/>

Existem vários métodos de análise multivariada, com finalidades bem diversas entre si. Portanto o mais importante é estabelecer qual será o conhecimento se pretende gerar. Ou melhor, que tipo de hipótese se quer gerar a respeito dos dados.

Os métodos multivariados são escolhidos de acordo com os objetivos da pesquisa, pois se sabe que a análise multivariada é uma análise exploratória de dados, prestando-se a gerar hipóteses, e não tecer confirmações a respeito dos mesmos, o que seria uma técnica confirmatória, como nos testes de hipótese, nos quais se tem uma afirmação a respeito da amostra em estudo.

Quando o interesse é verificar como as amostras se relacionam, ou seja, o quanto estas são semelhantes, segundo as variáveis utilizadas no trabalho, destacam-se dois métodos, que podem ser utilizados: a análise de agrupamento hierárquico e a análise fatorial com análise de componentes principais.

Ao realizar um estudo estatístico sempre existirá um determinado grau de incerteza da informação, pois no momento em que estamos reduzindo um conjunto de dados para ser representado pela sua amostra, no caso univariado perde-se informação. O mesmo ocorre

quando se aplica a técnica multivariada, pois ao reduzir a dimensão de um problema, também se perdem informações. Cabe então à pesquisa avaliar se o problema reside na eficácia da forma pela qual a informação é coletada, como também na validação dos dados, para determinar se uma determinada condição foi qualificada, quantificada ou não.

2.2-Gráfico de Radar

O gráfico de radar, também conhecido como gráfico de aranha ou estrela é bastante interessante para acompanhar o desenvolvimento de projetos com base no *Business Score Card* (BSC), desenvolvido por Norton & Kaplan (1996). O gráfico consiste de uma sequência de raios equi-angulares, com cada raio representando uma das variáveis de estudo. O comprimento de cada raio é proporcional à amplitude da variável para o ponto de dados em relação à máxima amplitude da variável em todos os pontos. Gráficos de radar oferecem uma maneira útil de exibir observações multivariáveis com um número arbitrário de variáveis. Não existindo separação entre variáveis de primeiro plano e de plano de fundo. Em vez disso, as figuras são geralmente organizadas em uma matriz retangular na página. É um pouco mais fácil de assimilar os padrões em dados se as observações forem organizadas em alguma ordem não arbitrária. Este representa uma síntese gráfica do trabalho desenvolvido, sintetizando a informação, ocasionando uma pequena perda da mesma, pelo fato de ser uma síntese. Embora aconteça essa perda de informação, esse gráfico é de grande utilidade para a classificação, comparação e discussão de agrupamentos.

2.3-Análise de Agrupamentos – AA

A AA, em sua aplicação, engloba uma variedade de técnicas e algoritmos, sendo o objetivo encontrar e separar objetos em grupos similares. Essa técnica pode ser observada, por exemplo, quando houver vários produtos em uma determinada prateleira de um supermercado, distribuídos segundo suas características, seja um mesmo composto, ou o mesmo princípio ativo, por exemplo. Aí se está a praticar a AA. Agora, se esses produtos estiverem espalhados por toda a prateleira, significa que se terá mais de uma característica, e, para que se possa uni-los por características comuns, será muito trabalhoso, exigindo conceitos mais sofisticados de semelhança, e procedimentos mais científicos para juntá-los.

Em alguns estudos, torna-se necessário conhecer algumas características de determinado grupo de um conjunto de elementos amostrais, principalmente quando é resultante

de uma ou mais variáveis. Quando se obtém mensuração de diferente natureza, pode-se observar se há similaridades no conjunto de dados. A análise de agrupamentos estuda todo um conjunto de relações interdependentes.

De acordo com nossa proposta de estudo são coletados dados que irão estabelecer o grau de maturidade para cada uma das dimensões/agrupamentos analisados, e posteriormente é estabelecida uma correlação da empresa analisada, em cada uma das dimensões, com as empresas consideradas como *Benchmarking*, ou manufatura de classe mundial (WCM).

O primeiro passo, para realizar a AA, consiste em formular o problema de aglomeração, definindo as variáveis sobre as quais se baseará o agrupamento. Logo após, faz-se a coleta dos dados, que serão reunidos numa tabela com m colunas (variáveis) e n linhas (objetos). Antes de escolher a medida de distância para a análise dos dados, é necessário verificar se os mesmos encontram-se com a mesma unidade de medida. Caso contrário, deve-se fazer a padronização dos mesmos.

3- RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 corresponde às dimensões que estão sendo analisadas, de acordo com a pontuação acumulada a partir da coleta de dados, sendo a composição o resultado da média aritmética de todas as dimensões.

Podemos também estabelecer também uma condição onde a composição seja calculada com base em média ponderada, definindo-se previamente os coeficientes para determinar a importância de cada dimensão em relação ao total. Esse coeficiente deverá ser determinado antecipadamente pela equipe de gestão.

Com base na comparação entre os dados obtidos na organização, em comparação com as empresas de manufatura de classe mundial (WCM) obtemos o “GAP”, que representa a diferenças entre os objetos de estudo. A análise de GAP visa determinar as principais lacunas existentes em seus processos, resultando em um relatório - Relatório de GAPs, cujo objetivo é orientado para a melhoria do sistema e consequente agregação de valor para o seu negócio. Este documento engloba a identificação de pontos fortes e oportunidades de melhoria no Sistema de Gestão, eliminando a recorrência e ampliando a visão dos processos organizacionais, embasando o desenvolvimento de planos de ação e prioridades que levam ao alcance de melhores resultados.

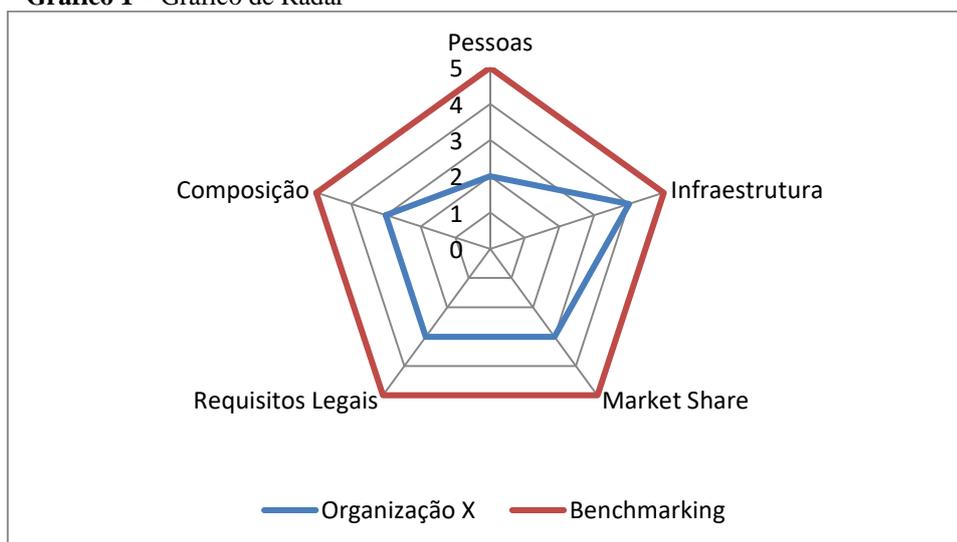
Tabela 1 – Tabela de Análise de Agrupamentos (AA)

Dimensão	Organização X	Benchmarking
Pessoas	2	5
Infraestrutura	4	5
Market Share	3	5
Requisitos Legais	3	5
Composição	3	5

Fonte: Próprio autor

Uma análise com base em uma avaliação visual do Gráfico de Radar irá possibilitar uma rápida interpretação das informações coletadas, facilitando assim a análise gerencial e consequentemente direcionando as estratégias para focar as propostas para os Fatores Críticos de Sucesso, a serem trabalhados no planejamento estratégico da organização.

Gráfico 1 – Gráfico de Radar



Fonte: O autor

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar, com base no estudo do gráfico 1, que a dimensão Pessoas é aquela que aparece com um maior GAP em relação ao resultado da concorrência, dessa forma a alta direção pode estabelecer novas metas relacionadas a elaboração de um plano de ação com vistas a mitigação ou eliminação do diferencial da organização em relação a concorrência. Essas ferramentas e técnicas, quando implementadas de forma correta, são de grande utilidade para promover a melhoria da qualidade e competitividade da organização e mitigação de riscos,

estabelecendo assim uma metodologia para o modelo de governança, garantindo a sustentabilidade e lucratividade da organização.

5- REFERÊNCIAS

BARALDI, Paulo. **Gerenciamento de riscos empresariais**: a gestão de oportunidades, a avaliação de riscos e a criação de controles internos nas decisões empresariais. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BRITO, Osias Santana. **Gestão de riscos**: uma abordagem orientada a riscos operacionais. São Paulo: Saraiva, 2007.

COCURULLO, A. **Gestão de riscos corporativos**: riscos alinhados com algumas ferramentas de gestão: um estudo de caso no setor de celulose e papel. São Paulo: Scortecci, 2002.

GONÇALVES, J. P. **Desempenho organizacional**. Seminário Econômico, São Paulo, v. 815, ago. 2002.

MAGNUSSON, W E.; MOURÃO, G. **Estatística sem matemática**. Londrina, PR: Planta, 2003.

MOORE, R. **World-Class Manufacturing**— A Review of Several Key Success Factors. pgs. 441 – 452, 2004.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The balanced scorecard**: translation strategy into action. Harvard Business School Press, 1996.

PORTER, M. **Competitive Advantage**: creating and sustaining superior performance. New York, Free Press, 1986.

SALLES JÚNIOR, C. A. C.; *et al.* **Gerenciamento de riscos em projetos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

SPECKBACHER, G. *et al.* A descriptive analysis on the implementation of Balanced Scorecards in german-speaking countries. **Management Accounting Research**, v. 14, p. 361-887, Academic Press, 2003.

TOLLINGTON, Tony. UK goodwill and intangible asset structuration: The FRS10 rule creation cycle. *Critical Perspectives on Accounting*,

A CONSTRUÇÃO TEÓRICA SOBRE A ORIGEM E DISTINÇÃO ENTRE A TEORIA DE SISTEMAS DEFENDIDA POR NIKLAS LUHMANN E A TEORIA GERAL DE SISTEMAS DE LUDWIG VON BERTALANFFY

Alfredo Mungomba Mendes

Universidad Nacional de Tres de Febrero em Buenos Aires - Argentina.

E-mail: fredsbel@hotmail.com

RESUMO

Posicionar Luhmann e Bertalanffy na paisagem da filosofia da ciência é imperativo na busca de uma Teoria Geral de Sistemas. A teoria luhmanniana se propôs a transpor vários paradigmas disciplinares para desenvolver um conhecimento científico essencialmente transdisciplinar, confrontando diversos conceitos da sociologia clássica. Bertalanffy desdobra os enigmas colocados na teoria geral dos sistemas, seu objetivo era a formulação de princípios válidos para “sistemas” em geral, independente dos elementos que compõem os mesmos e as relações existentes entre eles.

Palavras chaves: ciência, sociedade e sistema, teoria de sistemas, clausura operativa-autopoiesis e recursividade.

ABSTRACT

Positioning Luhmann and Bertalanffy in the landscape of the philosophy of science is imperative in the search for a General Theory of Systems. The Luhmannian theory proposed to transpose several disciplinary paradigms to develop an essentially transdisciplinary scientific knowledge, confronting diverse concepts of the classic sociology. Bertalanffy unfolding the puzzles placed in the general theory of systems, his goal was the formulation of principles valid for "systems" in general, independent of the elements that make up the same and the relationships between them.

Keywords: science, society and system, systems theory, operative closure-autopoiesis and recursion.

1-INTRODUÇÃO

O vocábulo ciência deriva do latim “scientia”, substantivo cuja raiz é o verbo *scire*, saber, conhecimento. O termo “cientista” teve uma de suas aparições por volta de 1840 num discurso de William Whewell²³ cuja intenção era de diferenciar os filósofos naturais dos outros filósofos (LIMA, 1984).

Na maioria dos casos, a Grécia é considerada o Berço da ciência pura e da demonstração. Mas muitos saberes científicos parecem ter tido uma origem mais plural, tal como ocorre com Astronomia, Medicina e a Matemática (RITTER, 1989).

A ciência moderna foi influenciada por filósofos como Bacon, Descartes, Galileu que foram, os grandes destruidores dos antigos dogmas e reconstrutores do novo conhecimento privilegiado e mais seguro de acesso a realidade (LYOTARD, 1987).

Bertalanffy (1976) entende a ciência como um subsistema do sistema conceitual (Sistema abstraído) correspondente a realidade, enquanto para Luhmann (1991) subsistema constitui o conjunto de elementos e relações que respondem a estruturas e funções especializadas dentro de um sistema maior. Os subsistemas têm as mesmas propriedades dos sistemas (Sinergia) e sua delimitação é relativa a posição do observador de sistemas e ao modelo que tenha destes (ARNOLD, 1989, p.51-72).

²³ William Whewell foi um polímata, padre anglicano, filósofo, teólogo e historiador da ciência inglês. Também conhecido por ter criado o termo “cientista”, um neologismo para se referir aos que antes eram chamados somente de “filósofos naturais”.

Niklas Luhmann tratou estabelecer uma aproximação ao conceito de sociedade a partir da teoria de sistemas. Considera a sociedade como mais um entre diferentes tipos de sistemas. Desse modo, uma sociedade é um tipo de sistema social.

Os sistemas sociais possuem a função de apreender e reduzir a complexidade; atuam como mediadores entre a complexidade do mundo e nossa reduzida capacidade para elaborar conscientemente nossas experiências. Há três tipos de sistemas sociais: os de interação que se produzem pela percepção mútua entre pessoas presentes utilizando a linguagem como mediação; sistemas de organização que perseguindo um determinado objetivo se constituem mediante um processo de seleção de seus membros e a sociedade que é “o sistema social mais amplo” de todas as ações possíveis da mútua comunicação (LUHMANN, 1991, p.46).

Segundo Abbagnano (2000) o conceito de sistema inicialmente estava associado na Grécia antiga ao discurso, comunicação, à tradição oral do conhecimento. Indicava “o conjunto formado por premissas e conclusão” passando a ser empregado pela filosofia como sendo um discurso organizado dedutivamente.

Sistema é um conjunto de elementos organizados. A organização é a relação entre os elementos do sistema que permite ao observador isolar o sistema de seu ambiente (MATURANA e VARELA, 2002, p.57). A teoria sistêmica de Luhmann enfatiza os sistemas autopoieticos; o intuito do autor foi de elaborar uma teoria geral da sociedade.

Para Bertalanffy (1976, p.1) sistema é um complexo de elementos em interação entre si e com o ambiente. A teoria geral de sistemas definia como sendo “uma ciência geral de totalidade”. Assim, o pensamento sistêmico é formado pelo conjunto das partes inter-relacionadas que constituem um processo dinâmico de interação criando uma totalidade (BERTALANFFY, apud CAPRA (1999)).

2- NIKLAS LUHMANN, INTRODUÇÃO A TEORIA DOS SISTEMAS

Autopoiése poiesis é um termo grego que significa produção. Do grego, *auto* quer dizer “mesmo” e *poien* significa “produzir”. *Autopoiése* quer dizer autoprodução. Pode-se dizer que um sistema é *autopoietico* quando ele produz sua própria estrutura e todos os elementos que o compõem (MATURANA e VARELA, 1997).

A teoria dos sistemas autopoieticos é inspirada no trabalho dos biólogos Varela e Maturana plasmado na obra “Maquinas y seres vivos” em 1972, consideram que os seres vivos são unidades. A palavra surgiu pela primeira vez na literatura internacional em 1974, num artigo publicado por Varela, Maturana e Uribe, para definir os seres vivos como sistemas que recompõem continuamente os seus componentes desgastados (MATURANA e VARELA, 1980, p.187-196).

Para Luhmann (1998, 2007), há quatro tipos de sistemas: não-vivos (incapazes de produzirem a si mesmos), vivos (vida e sistemas vitais), psíquicos (consciência) e sociais (comunicação). Assim, um sistema autopoietico foi baseado na autonomia de elementos constitutivos que se organizam a partir de interações internas autorreferenciais dos sistemas sociais.

A autopoiese no espaço físico constitui a condição última, necessária e suficiente, da própria vida. Qualquer sistema vivo, enquanto sistema autopoietico, representa assim um sistema caracterizado por uma unidade e clausura organizacionais radicais: a autonomia de cada organismo biológico reside na unidade da sua própria organização auto-referencial, organização essa que vive em clausura operativa já que a rede dos elementos de cada sistema vivo individual se refere sempre para si mesma, jamais para o seu envolvimento ou para outros sistemas vivos (MATURANA e VARELA apud ANTUNES, 1993, p.9).

Foi durante a fase da autopoiese do sistema biológico que Maturana e Varela (1980) avançaram nos estudos neurofisiológicos e chegaram à conclusão de que desde a menor célula cerebral (neurônio) até o sistema nervoso como um todo, operam através do processo da “clausura operacional” (opera segundo uma lógica circular e autorreferencial, antes que segundo uma lógica linear e causal), concluindo que a “atividade do sistema nervoso é determinada pelo próprio sistema nervoso, não pelo mundo exterior”, rompendo de vez o paradigma epistemológico das teorias darwinianas que condicionavam a evolução das espécies unicamente pela adaptabilidade aos fatores ambientais. Essa rotura na relação entre sistema/ambiente foi recepcionada por Luhmann e é de extrema importância na teoria autopoietica adaptada aos sistemas sociais.

Discutindo o assunto, Zymler verifica que:

A teoria da autopoiese reside em que ela mostra que o ser vivo é um ente sistêmico, mesmo que sua realização seja de caráter molecular: Esta teoria mostra que nenhuma molécula, ou classe de moléculas, determina, por si mesma, qualquer aspecto ou característica do operar do ser vivo como tal, já que todas as características do ser vivo se dão na dinâmica de sua autopoiese. De fato, um fenômeno é sistêmico se acontece como resultado da atuação dos componentes de um sistema enquanto realizam as relações que definem o sistema como tal, e, no entanto, nenhum deles determina por si só, ainda que sua presença seja estritamente necessária (ZYMLER, 2002, p.24).

Maturana e Varela, fundadores da teoria, salientam que:

A teoria autopoietica buscou responder as questões até àquela época englobadas nos estudos da cognição e ou percepção. Entretanto, o escopo da teoria não permaneceu limitado a essas questões. Ela repercutiu com outras searas do conhecimento humano, como a epistemologia, a comunicação e a teoria dos sistemas sociais, que eram tratadas pela filosofia, linguística e sociologia respectivamente (ZYMLER, 2002, p.26).

Foi precisamente na obra *Soziale Systeme* de 1984, a Sociedade da Sociedade de 1988 que Luhmann transpôs a teoria da autopoiesis biológica para as ciências sociais, admitindo a autorreferência e a circularidade como “princípio vital” não apenas de organismos celulares e sistemas biológicos, como também para sistemas sociais:

Para Luhmann, esta é a inovação decisiva trazida pela autopoiese biológica: a de sublinhar que os sistemas autopoieticos não são apenas sistemas auto-organizados, isto é, sistemas capazes de gerar a sua própria ordem a partir da rede interativa dos respectivos elementos, mas também e verdadeiramente sistemas autoreprodutivos, isto é capazes de produzir esses próprios elementos, condições originárias de produção, tornando-se desse modo independentes do respectivo meio envolvente (TEUBNER, 1989, p.11).

Luhmann afirmou que havia verdadeira distinção entre os sistemas sociais e biológicos, pois cada um deles parte de uma perspectiva diferenciada das bases reprodutivas dos elementos sistêmicos. Fenômenos sociais não podem ser considerados apenas interações entre seres humanos, pois o sistema social é dinamizado por uma lógica autopoietica e estrutural completamente diferente dos sistemas biológicos. Enquanto sistemas neurofisiológicos

possuem como base reprodutiva a vida (autopoiése biológica os elementos sistêmicos são as células e os organismos vivos), os sistemas sociais têm como base reprodutiva o sentido; seus elementos constitutivos não são orgânicos, são sensoriais, atos comunicativos, ou seja, um sistema caracterizado por um *perpetuum mobile* auto-reprodutivo e circular de atos de comunicação que geram novos atos de comunicação (TEUBNER, 1989, p.11-12).

Percebe-se que o impulso vital dos sistemas sociais autopoieticos reside no rompimento do paradoxo existente na circularidade. Por meio de diversas distinções, o sistema confronta a práxis com os modelos de autorreferências, evitando, dessa forma, as tautologias e os paradoxos, que levariam à morte do sistema, permitindo os elementos que compõem os subsistemas constituírem-se a si mesmos de forma circular, se (re) alimentando e produzindo-se.

Teubner mostra que:

Luhmann sustenta a partir do circuito comunicativo geral e no seio do sistema social, que novos e específicos circuitos comunicativos se vão sendo gerados e desenvolvendo: logo que estes circuitos emergentes atinjam um determinado grau de complexidade e proficiência na sua própria organização autorreprodutiva, o que pressupõe a emergência de um código binário específico que guie as operações autorreprodutivas sistêmicas, eles autonomizam-se do sistema social geral, originando subsistemas sociais autopoieticos do segundo grau (TEUBNER, 1989, p.13).

Diante dessa perspectiva, a teoria autopoietica foi vista por alguns como fonte de uma nova forma de positivismo jurídico ou mesmo como um suporte teórico-legitimador de programas político-jurídicos e na epistemologia das ciências sociais. Assim:

[...] a teoria autopoietica rasgou novos horizontes no quadro da teoria geral dos sistemas de Bertalanffy, ao ultrapassar as clássicas dicotomias “aberto” (cognitivamente) e “fechado” (operacionalmente) e “sistema/ambiente” sobre as quais o potencial explicativo de tal teoria repousa. Quanto ao primeiro aspecto, pode afirmar-se que a tradicional oposição entre sistemas fechados e sistemas abertos é completamente pulverizada pelo paradoxo autopoietico da “clausura autorreprodutiva”: trate-se de sistemas biológicos, psíquicos ou sociais, a abertura sistêmica ao meio envolvente é justamente assegurada pela clausura operativa do próprio sistema; um sistema demonstrar-se-á tanto mais aberto e adaptável ao seu meio envolvente quanto mais suceder em manter intacta a sua própria autorreferencialidade (TEUBNER, 1989, p.15-28).

Sob a ótica Luhmanniana, a descrição da sociedade e dos seus componentes deve ser feita a partir da teoria dos sistemas sociais e opta por matrizes teóricas que têm aspectos em comum dos seguintes autores: Marx, Maine, Emile Durkheim, Max Weber e Talcott Parsons (LUHMANN, 1993, p.23).

3- ELEMENTOS BÁSICOS EM TEORIA DE SISTEMAS

O sistema é constituído somente por elementos produzidos internamente. As estruturas do sistema são as únicas que podem determinar o que existe e o que é possível e nesse sentido, pode-se dizer que existe uma determinação estrutural (ESPOSITO, 1996, p.33).

Sobre a relação entre sistema e ambiente parte -se do pressuposto de que o ambiente pode irritar o sistema, levando-o a auto-produzir-se. A irritação provocada pelo ambiente é um estímulo à autopoiese do sistema. Mas é importante saber que a própria irritação faz parte do sistema, “irritações” se dão sempre e inicialmente a partir de diferenciações e comparações com estruturas internas aos sistemas. Algumas possibilidades do ambiente irão chamar atenção do sistema, ou seja, irrita-lo. O passo seguinte será, então, a seleção de elementos, de acordo com o sentido atribuído pelo sistema (não pelo ambiente) a tais elementos (LUHMANN, 1997, p.68).

Quando se afirma que o ambiente irrita o sistema pode haver uma interpretação errada de que o ambiente tem o poder de irritar, configurando-se como uma força externa que atua sobre o sistema levando-o a agir, ou dizer, que o sistema se irrita com o ambiente, deixando claro que é o sistema que seleciona, de acordo com seus critérios, as possibilidades que estão à disposição no entorno. Um mesmo elemento pode ser selecionado por diversos sistemas, cada um deles processando esse mesmo elemento de modo diferente.

O ambiente não contribui para nenhuma operação do sistema, mas pode irritar ou perturbar as operações do sistema somente quando os efeitos do ambiente aparecem no sistema como informações e podem ser processados nele como tal (LUHMANN, 1999, p.42).

Referindo-se a afinidade com a complexidade o sistema deve se adaptar a uma dupla complexidade. Se o sistema não se preocupasse em diminuir a complexidade do ambiente, selecionando elementos, auto diferenciando-se, seria diluído pelo caos, por não conseguir lidar

com o excesso de possibilidades. Se selecionasse tudo, não seria diferente do ambiente, deixaria de ser sistema. O sistema deve constantemente estar afirmando-se como um sistema diferente, para não ser confundido com o ambiente. A diferença entre sistema e ambiente é uma condição lógica para a autorreferência, porque não se poderia falar em um “si mesmo” se não existisse nada mais além deste “si mesmo” (LUHMANN, 1997, p.40-41).

Quanto ao fechamento operacional o ambiente não pode operar no sistema, nem o sistema pode operar no ambiente, não existem input nem output. A observação, irritação, seleção e a informação são consideradas operações internas do sistema. Uma vez selecionado um ambiente, este será processado pelo sistema de acordo com a função que desempenha, ao fechar-se, o sistema não permite que o ambiente lhe determine. Desse modo pode construir seu próprio conhecimento e conhecer o ambiente que lhe é distinto, “porque o sistema nunca chegaria a construir sua própria complexidade, seu próprio saber e fosse confundido com o ambiente”, ou seja, constrói conhecimento a partir da rede recursiva das próprias operações (LUHMANN, 1997, p.44-93).

O fechamento proporciona ao sistema a criação da sua própria complexidade e quanto mais complexo, mais apto está a conhecer o ambiente. Quanto mais informações selecionadas, maior o tempo de observação abrangendo mais possibilidades do ambiente (LUHMANN, 1997, p.107).

Sobre a analogia entre sistema e comunicação parte da conjectura de que qualquer conversação que possa existir é interna ao sistema social e, em última análise, a sociedade (sistema social global) que é formada de todos sistemas sociais. O sistema social operacionalmente fechado não recebe informação do ambiente, mas devido a esse fechamento pode abrir-se ao ambiente para observa-lo sem pôr em risco sua própria identidade. No ambiente está tudo que não é comunicação, mas que pode servir de tema para a comunicação interna do sistema. A consciência, por exemplo faz parte do entorno do sistema e é usada como substrato da comunicação. Os sujeitos da comunicação não são os sistemas psíquicos, mas os próprios sistemas sociais.

A comunicação acontece quando o ego (receptor da informação) compreende a informação emitida pelo álter (aquele que comunica), ou seja, quando há compreensão da informação que está na mensagem (LUHMANN, 1996, p.46).

4- A TEORIA GERAL DE SISTEMAS DE LUDWIG VON BERTALANFFY

A teoria geral de sistemas tem como seu idealizador o biólogo alemão Bertalanffy que, em 1940, afirma ser necessário tratar os problemas que cercam os seres humanos como “típicos de sistemas”, considerando seus contornos, componentes e as relações entre as partes. Em 1969, sistematizou, as novas ideias científicas da abordagem de “todos integrados”, elaborou, uma teoria interdisciplinar capaz de transcender aos problemas exclusivos de cada ciência que tivesse como objetivos principais investigar isomorfismos de conceitos, proporcionar leis e modelos gerais para todas as ciências envolvidas, de modos que as descobertas de uma ciência pudessem ser realizadas pelas demais, Warren Weaver (1948, p.536-644), chamou a nova área de “a ciência da complexidade organizada”.

A teoria geral de sistemas é uma nova visão de realidade que transcende os problemas tecnológicos, exige uma reorganização das Ciências Sociais e é operativa com vários graus de sucesso, ou seja, é a reunião complexa de elementos em interação, com troca de informações contínuas com o meio ambiente (BERTALANFFY, 1975. P.23).

A teoria geral dos sistemas tendo origem na biologia, atualmente tem sido aplicada em várias áreas do conhecimento. Consiste num método científico que permite conhecer e explicar as interações das múltiplas variáveis que compõem um sistema. Surgiu pela necessidade de uma reorientação da ciência e apontou para a fragmentação da visão mecanicista como uma dificuldade para a compreensão dos problemas colocados pela complexidade do mundo atual, ou seja, análise por meio das séries causais isoláveis e o tratamento por partes mostraram-se insuficientes para atender os problemas teóricos, especialmente nas ciências biossociais, e aos problemas trazidos pela tecnologia moderna (BERTALANFFY, 1975, p.71).

Os princípios propósitos da teoria geral dos sistemas defendidos por Bertalanffy (1975, p.53) foram:

- Confirmar a tendência geral no sentido da integração das várias ciências, naturais e sociais;
- Sugerir que essa integração parece centralizar-se em uma teoria geral dos sistemas;
- Constatar que esta teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria unificada para todos os campos da ciência;
- Desenvolver princípios unificadores que atravessam “verticalmente” o universo das ciências individuais, sendo esta teoria uma possibilidade para nos aproximar da meta da unidade da ciência;

- Enfatizar que a noção de integração é necessária na educação científica.

Os sistemas se caracterizam por determinados parâmetros, os quais, são constantes arbitrários que definem as subunidades ou componentes do sistema, mas observam-se particularidades comuns nos sistemas abertos, Morgan, (1996), Katz e Khan (1975), Churchman (1971):

- Inputs ou importação de energia: refere-se à importação de energia do meio ambiente.
- Throughput ou transformações: a energia importada do meio ambiente é processada e transformada em produto exportado para o meio ambiente, quer como mentafato ou como artefato.
- Outputs ou exportação de energia: constitui-se na exportação da energia processada para o meio ambiente.
- Entropia: o processo entrópico é uma lei universal da natureza, no qual todas as formas de organização se movem para a desorganização ou morte. Perdas, desgastes e atritos ocorrem no processo de utilização e transformação de energia (Katz e Khan, 1975, p.35). Descoberta em meados do século XX, foi destacada por Einstein como “a primeira lei de toda ciência” e por Sir Arthur Eddington como a suprema lei metafísica de todo o universo, Rifkin (1991). Para Fast (1970) a entropia tem dupla origem, na termodinâmica clássica como uma variável termodinâmica do sistema em estudo e em mecânica estatística, ela é definida como uma medida do número de materiais nas quais as partículas elementares do sistema podem ser estruturadas sob dadas circunstâncias.
- Entropia negativa ou neguentropia: refere-se à capacidade dos sistemas abertos em importar e armazenar mais energia do meio ambiente do que utiliza, buscando deter o processo entrópico. Sistemas fechados tenderiam ao desaparecimento pela entropia; sistemas abertos buscam a auto sustentação, importando energia do ambiente para atingir condições de estabilidade. Asimov apud Araújo (1995) afirmam que o correto é falar-se em redução de intensidade da entropia, mas nunca em entropia negativa.
- Homeostase: é um estado de equilíbrio dinâmico transacional, em que existe grande flexibilidade, o sistema tem um grande número de opções para interagir com o ambiente. Auto-regulação para manter um estado estável; sendo obtida através de processos que relacionam e controlam a operação sistêmica pelo mecanismo da retroalimentação (CAPRA, 1999, p.266).
- Feedback ou retroalimentação: capacidade que os sistemas têm em ajustar a conduta futura em função do desempenho pretérito, Wiener (1993, p.33). Para Bertalanffy (1975), é um

sistema que responde a uma perturbação externa, parte do output é lançado de volta ao input, de forma a controlar a função do sistema, seja para manter um estado desejado, ou para orientar o sistema para uma meta.

– Equifinalidade: segundo Bertalanffy (1975) e Katz e Khan (1975, p.35), um sistema pode alcançar, por uma variedade de caminhos, o mesmo estado final, partindo de diferentes condições iniciais.

– Diferenciação e integração: nos sistemas abertos, os padrões difusos e globais são substituídos por funções mais especializadas. Os sistemas primários-globais, deslocam-se para diferenciação através da especialização das funções, devido às relações dinâmicas que estabelecem mecanismos regulatórios de retroalimentação.

5- APLICAÇÃO DA TEORIA GERAL DOS SISTEMAS NAS CIÊNCIAS SOCIAIS

Antes de postular a teoria geral dos sistemas, Bertalanffy (1975, p.53) ficou intrigado com as lacunas existentes na pesquisa e principalmente no campo da biologia. O enfoque reducionista que dominava o método científico naquela época parecia ignorar ou menosprezar o que era essencial nos fenômenos da vida, considerando que a resolução desses fenômenos se dava por análises das entidades atômicas, assim como dos processos parciais. A partir dessas observações, constatou:

O organismo vivo resolvia-se em células, suas atividades em processos fisiológicos e finalmente físico-químicos, comportamento reduzia-se a reflexos incondicionados e condicionados, substrato da hereditariedade resolvia-se em genes com o caráter de partículas, etc. Contrariamente a este modo de ver, a concepção organísmica na biologia moderna, é necessário estudar não somente as partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente ou quando tratado no todo, (BERTALANFFY, 1975, p.53).

Durante muito tempo nossa sociedade era baseada em uma imagem mecanicista de mundo e a física o paradigma da ciência para a compreensão da sociedade. Novas ciências surgiram e com elas as ciências da vida, do comportamento e da sociedade. A partir desse acontecimento surge também à exigência do lugar que lhes compete em uma moderna

concepção de mundo e sua contribuição para uma reorientação fundamental (BERTALANFFY, 1975, p.71).

Segundo Bertalanffy (1975), o mundo era concebido como sendo um caos, a vida era o produto dos processos físicos. Considerava-se que o mundo vivo havia aparecido como um produto do acaso resultante de mutações diárias da sobrevivência na seleção natural. Da mesma forma, a personalidade humana segundo as teorias behavioristas e da psicanálise era considerada produto da natureza e da educação (mistura de genes e de uma sequência de acontecimentos desde a infância até a maturidade).

A teoria geral dos sistemas propôs outra concepção básica de mundo, o mundo como organização. A partir dela surgiram novos campos de conhecimento ou novas teorias (cibernética, meio ambiente, teoria da informação, economia, biofísica, psicologia, filosofia, etc.); evidenciando uma nova abordagem para a compreensão dos fenômenos humanos, o que justifica o crescente interesse sobre a abordagem sistêmica por parte de várias disciplinas científicas e recentemente, pela psicologia e psiquiatria.

Segundo Bertalanffy:

Enquanto no passado a ciência procurava explicar os fenômenos observáveis reduzindo-os à interação de unidades elementares investigáveis independentemente umas das outras, na ciência contemporânea aparecem concepções que se referem a “totalidade”. Concepções e problemas desta natureza surgiram em todos os planos da ciência quer o objeto de estudo fosse coisas inanimadas quer fosse organismos vivos ou fenômenos sociais (BERTALANFFY, 1975, p.60-61).

A partir dessas considerações, chegou ao postulado de uma nova teoria designada teoria geral dos sistemas, cujo objetivo era estudar os elementos que compõem um sistema, assim como o intercâmbio entre eles, pois o estudo de cada um isoladamente não leva a uma conclusão exata do sistema em que esses elementos estão inseridos, já que as interações entre os mesmos são fundamentais para o entendimento do sistema como um todo (BERTALANFFY, 1975, p.259).

Durand (1981), define as quatro propriedades fundamentais da teoria dos sistemas: interação, totalidade, organização e complexidade.

A interação é uma ação recíproca que modifica o comportamento ou a natureza dos elementos componentes de um sistema. Pressupõe uma ação de vida dupla, troca entre os

elementos. Destacam-se as relações de causa-efeito; relação temporal de um evento para outro; relação de retroação e interação indireta envolvendo dois ou mais elementos.

A totalidade pressupõe-se que um sistema não é igual à soma das suas partes, de forma Cartesiana. O todo é mais complexo, pois apresenta qualidades que não existem, individualmente, nas partes. Implica a noção de hierarquia nos sistemas, desde os mais simples aos mais complexos, conforme a diversidade dos elementos que o compõe.

A organização consiste no arranjo de relações entre os componentes, produzindo nova unidade, possuidora de propriedades não contidas nos componentes. Implica aspectos estruturais, representados por um organograma e o aspecto funcional, que pode ser representado como um programa. A complexidade está diretamente ligada ao número de elementos e tipos de relações que ligam, entre si, os elementos do sistema.

No que se refere as Ciências Sociais, sugeriu aplicação da sua teoria para a compreensão dos fenômenos sociais, transcende os problemas tecnológicos, exige uma reorganização das ciências sociais, pois, a ciência social é a ciência dos sistemas sociais e por esta razão deve usar o enfoque da ciência geral dos sistemas e mostra especialmente que o enfoque de sistema não se limita às entidades materiais, mas é apreciável as entidades altamente heterogenias (BERTALANFFY, 1975, p.23):

[...] a única conclusão segura que se pode tirar do largo aspeto, da espalhada confusão e das contradições das teorias sociológicas contemporâneas é saber que os fenômenos sociais devem ser considerados como sistemas por mais difíceis e mal estabelecidas que sejam atualmente as condições das entidades socioculturais. Isto parece uma proposição quase trivial e dificilmente se poderia negar que as teorias sociológicas contemporâneas e mesmo seu desenvolvimento durante a história, seguiram este programa (BERTALANFFY, 1975, p.23).

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria geral dos sistemas repousa em conceitos razoavelmente intuitivos e simples. Cada sistema é composto por subsistemas ou componentes e está integrado num macrosistema. O todo formado por um sistema é superior à mera soma das partes que o constituem. Cada sistema transforma input em output, numa relação dinâmica com o ambiente.

O forte sabor filosófico apresentado pela teoria geral dos sistemas origina-se em incorporar muitos aspectos de paradigmas holísticos expressos nas filosofias.

Na verdade, a busca por uma teoria geral de sistemas continua. Para Luhmann a natureza autopoietica dos sistemas sociais se constitui de um sistema de autorreferência no sentido de que todos os seus elementos são produzidos e mesmo reproduzidos pelo próprio sistema, tudo isso, devido a uma sequência de interações circulares, fechadas e abertas, enquanto Bertalanffy sustenta que, os sistemas devem ser analisados tendo como base a suposta distinção fundamental de sua abertura em relação ao contexto ambiental, não se admitindo, em geral.

Os desígnios foram alcançados na medida em que a partir dessas reflexões é visível aplicação prática da teoria dos sistemas aos problemas sociais e perceber que tudo gira em torno de sistemas. O homem, sociedade, vida, natureza, universo, tudo é um sistema perfeito de organização, o qual está cravado na complexidade do pensamento.

7- REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

ANTUNES, José Engrácia. Prefácio a Gunther Teubner. **O Direito como Sujeito Autopoietico**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.

ARAÚJO, V.M.R. Hermes de; **Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual**. Rio de Janeiro: UFRL, 1995.

ARNOLD, M. “Teoria de sistemas, Nuevos Paradigmas: enfoque de Niklas Luhmann”. **Revista Paraguaya de Sociologia**. Ano 26. Nº75. Mayo-Agosto, 1989.

BERTALANFFY, K. L. V. **Teoria geral de sistemas**. 2 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1975.

BERTALANFFY, K. L. V. **Teoria dos sistemas**. FGV, “Série Ciências Sociais”. Rio de Janeiro, 1976.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. Trad. de Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1999.

CHURCHMAN, C. West. **Introdução à teoria dos sistemas**, Petrópolis: Vozes, 1971.

DURAND, D. **La systemique**. Paris: Presses Universitaires, 1981.

ESPOSITO, E. A. In; CORSI, G. et al. **Glosario sobre la teoria social de Niklas Luhmann**. México, DF: Antropos, 1996.

FAST, J.D. **Entropy. The significance of the concept of entropy and its applications in science and technology**. London: MacMillan, 1970.

KATZ, D., KAHN, R.L. **Características comunes de los sistemas abiertos. In: Teoria geral de sistemas y administracion publica**. Costa Rica: EDUCA-ICAP, 1975.

KATZ, D., KAHN, R.L. **Psicologia social das organizações**. São Paulo, Atlas, 1975.

LIMA, Licínio e Lima, Nelson. **Ciência e Sociedade**. Viseu, Escola Superior de Educação de Viseu, 1984.

LUHMANN, N. **La ciência de la sociedad**. Barcelona: Anthropos, 1996.

LUHMANN, N. **Teoria de la sociedad**. Guadalajara, Prensa de la Universidad de Guadalajara, 1993.

LUHMANN, N. O conceito de sociedade. In: NEVES, C.B.; SAMIOS, E.M.B. (Org.). Nicklas Luhmann: **a nova teoria dos sistemas**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1997.

LUHMANN, N. **Observaciones de la modernidad**. Barcelona: diciones Paidós Ibérica, 1997.

LUHMANN, N. **Organización y decisión. Autopoiesis y entendimiento comunicativo**. Barcelona: Editora, 1997.

LUHMANN, N. **Teoria de los sistemas sociales**. México: Universidad Iberoamericana, 1998.

LUHMANN, N. **Paradoxo of form. Problems of form**. Stanford: Stanford University Press, 1999.

LUHMANN, N. **La sociedade de la sociedade**. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, 2007.

LYOTARD, J.F. **O pós-moderno explicado às crianças**. Lisboa: Publicações Don Quixote, 1987.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. **De máquinas e seres vivos: autopoíese, a organização do vivo**. 3. ed. porto Alegre: ARTMED, 1997.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. URIBE, Roberto. **Autopoiesis: the organization of the living systems, its characterization and a model**. Biosystems 5:187-196, 1980.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. Prefácio de Humberto Maturana Romesin a 2ª edição. In H. Maturana e F. Varela (Coords). **De máquinas e seres vivos** (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed, 2002.

MORGAN, G. **Images of organization**. London: Sage, 1996.

RIFKIN, J. **Entropy: a new world view**. New York: Bantam Books, 1991.

RITTER, J. (1989): “**Segunda bifurcación: Una matemática o muchas? A cada uno su verdade: Las matemáticas en Egipto y Mesopotamia**”, em SERRES, M. História de las Ciências. Madrid, Ediciones Cátedra, 1991.

TEUBNER, G. **O direito como sistema autopoietico**. Trad. José Engrácia Antunes. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989.

WEAVER, W. Science and complexity. **American Scientist**, v.36, p.536-644, 1948.

WIERNER, Norbert. **Cibernética e a sociedade, o uso humano de seres humanos**, São Paulo, 1993.

ZYMLER, B. **Política e direito: uma visão autopoietica**, Curitiba: Juruá, 2002.

O CONSUMO EXCESSIVO DE ÁLCOOL PELOS JOVENS ANGOLANOS COMO CONTRACULTURA

Adriano Mussunga Mendes

Universidade Argentina John F. Kennedy em Buenos Aires - Argentina.

E-mail: mussungamendes@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa versa sobre o consumo excessivo de álcool pelos jovens angolanos como contracultura. Por meio de um estudo fenomenológico de natureza qualitativa e quantitativa e de carácter descritivo, investiga a influência do estilo de vida e dos grupos de pares nos jovens quanto ao consumo excessivo de álcool, assim como analisa a influência que a conduta noturna dos jovens tem sobre o consumo excessivo de álcool. Para tanto, foi aplicado um inquérito aos jovens de cinco municípios da Província de Benguela - Angola e de dois centros de reabilitação de alcoólicos, na faixa etária de 18 a 35 anos de idade. Os resultados demonstram que o estilo de vida que neste trabalho é condicionado pela falta de emprego com 65,9%, os grupos de pares com 75,3% e a diversão noturna com 60,8% contribuem para o consumo excessivo de álcool nos jovens. Verificou-se maior ocorrência na iniciação de consumo na faixa etária de 13 á 18 anos de idade em ambos sexos individualmente (63,9%) e, com amigos (31,0%). Concluímos que o aumento do uso de bebidas alcoólicas está associado a situação de vulnerabilidade social vivida por alguns grupos, permanentemente ameaçados pela instabilidade de suas condições de vida e pela exclusão social.

Palavras-chave: Consumo excessivo, Álcool, Jovens, Representação social.

ABSTRACT

The research-work hereby is based on substantive alcohol consumption by Angolan young people as opposed to our cultural values. Through a qualitative and quantitative study conducted upon a descriptive scope this work seeks to understand the way of life of young

people, acknowledges the influence of their behaviour among friends during the night and as well as, the ascending alcohol consumption. Thus, a survey conducted so far has taken place in five Municipalities of the Province of Benguela-Angola and it also included young people at the age ranging between 18 to 35 years-old from two rehabilitation Centers. So, the findings show that the behaviour of these young people is, first of all, due to the level of unemployment opportunities which, is set at a rate of 65,9% and second of all, 75,3% of their behaviour is claimed to be due to the impact their friendship has on them. The findings have also shown a growing degree of alcohol use by teenagers at a rate of 63,9%, between 13 to 18 years-old including both boys and girls and 31% of it, is assumed to be based on the influence of their friends. Finally, the study has concluded that the heavy alcohol use by young people bears out of social exclusion plunging some of their community groups into deep poverty.

Key-words: Substantial alcohol consumption, Alcohol, Young people, Social representation.

1-INTRODUÇÃO

O homem nas diferentes culturas, sociedades e épocas sempre consumiu álcool, o que na maioria das vezes não constituiu problema e motivo de alarme para a sociedade, sendo consumido com finalidades de recreação, festividades organizadas pela comunidade, como manifestação cultural e humana (CRIVES & DIMENSTEIN, 2003).

Atualmente, assiste-se comportamentos e atitudes inadequados em relação as regras de convivência social, muitos deles são frutos de consumo excessivo de álcool pelos jovens. Segundo Gomes *et al* (2010), o consumo de álcool é cultural, sendo permitido em quase todas sociedades do mundo e as consequências do uso inadequado afetam a população de maior risco para o consumo: os adolescentes e adultos jovens.

Embora o consumo de álcool ocorra na população em geral, sabe-se que alguns segmentos populacionais apresentam diferentes padrões de consumo, sobretudo os jovens e, os fatores associados a esse consumo são: a falta de emprego, problemas sócio familiares, financeiros, a influência de grupos de amigos, prazer e diversão, isolamento, etc. Aliane *et al* (2006), referem também que os fatores de risco para o consumo de substâncias psicoativas são: a disponibilidade de drogas, cultura do círculo de amigos, problemas de ruptura familiar e dependência, capacidade de resistência á pressão social e capacidade de resolução de dificuldades.

O consumo excessivo de álcool nos jovens, é responsável por diversos problemas, não só ao nível da saúde, como também ao nível sociocultural, além de representar um grande prejuízo económico para o país, destacamos o término de relacionamentos, lesões graves, hospitalizações, incapacitação por períodos prolongados e morte prematura (ALIANE *et al*, 2006). Crives e Dimenstein (2003 p. 28), a problemática do uso excessivo de drogas enfrenta também outras questões importantes, dentre as quais merece destaque os interesses económicos que envolvem a produção e venda de drogas, sejam lícitas ou ilícitas.

No dizer de Díez Hernández I. (2003), os estudos sobre o consumo de álcool datam desde a década de anos 50 e, as explicações teóricas referem o consumo excessivo de álcool como uma expressão simbólica de reações sociais, políticas e ideológicas entre os grupos sociais; como reação anónima perante a sociedade; como uma expressão da necessidade de poder. Pode-se associar a essas explicações teóricas a ideia proferida por Silva C. (2005), segundo a qual certas atitudes e comportamentos que os jovens apresentam na vida social, são frutos de passar o tempo sem fazer nada, chamando assim atenção aos demais da sua existência. Nesta pesquisa, os termos estilo de vida, significa a maneira como se entende a vida particular ou de grupo, em todos âmbitos de comportamento, fundamentalmente os costumes ou a vida cotidiana na relação com os objetos, com o meio ambiente ou nas relações interpessoais, a visão de mundo que um indivíduo tem, como por exemplo consumo de drogas, estresse, os valores, orientação profissional, forma de vestir etc. (RESGATE, I. 2001; PEREIRA & SILVA, 2011; PASTOR *et al*, 2006; ROBLEDO DE DIOS *et al*, 2003).

2-METODOLOGIA UTILIZADA

A pesquisa realizada é fenomenológica, na medida em que se acautelou a descrição, a priorização da experiência, ou seja, parte-se do pressuposto de que o sujeito colaborador sabe da experiência, já que a vivenciou. A nós, como pesquisadores, nos propomos a aprender com quem já viveu ou vive a experiência, sobre a qual queremos aprimorar nos conhecimentos (MOREIRA, V. 2004). Para melhor descrição do fenómeno, apoiamo-nos na observação não participante, ou seja, o fenómeno social foi observado no ambiente natural em que se desenrolou, sem que os observados tivessem conhecimento de que alguém os observava. O método *Ex post facto* também foi utilizado, na medida em que se fez uma pesquisa de levantamento e de campo; consistiu ainda em

estudar uma situação onde as variáveis independentes e dependentes já ocorreram. Fizemos ainda recurso ao método correlacional, na busca de possível relação entre a maior exposição a programas publicitários na televisão, relativos a diversão noturna e bebidas, com a intensidade de consumo excessivo de álcool pelos jovens (RODRIGUES *et al*, 2009 p. 32,33 e 35). Durante o trabalho de campo, o método experimental esteve em evidência, já que se destina a encontrar e confirmar relações de causa e efeito entre variáveis, em condições específicas de forma teórica.

A revisão bibliográfica exaustiva foi realizada, para a recolha de informações sobre o consumo excessivo de álcool. A unidade de análise foi selecionada de forma aleatória em dois centros de recuperação de consumidores, e em diversos locais de consumo sedeados pelas artérias da cidade e arredores (municípios da província de Benguela), para se determinar a influência de certos estilos de vida e de grupos de pares no fenómeno em estudo.

A investigação realizada quanto a abordagem, é bibliográfica e documental, na medida em que se apoiou em fontes primárias e secundárias. Em relação aos objetivos, a pesquisa é explicativa e descritiva por se propor a conhecer as causas do fenómeno em estudo e, análise do comportamento das variáveis envolvidas. Quanto a fonte de dados, a pesquisa é de campo, bibliográfica e documental. A natureza dos dados é qualitativa e quantitativa.

2.1 População e Amostra

Nesta pesquisa trabalhou-se sobre uma população de 2.036.662 habitantes e uma amostra não probabilística de seleção aleatória simples, com uma quantidade de 158 jovens dos municípios de Benguela, Balombo, Catumbela, Chongoroi e Lobito da Província de Benguela, dentre estes dois centros de recuperação de jovens alcoólicos, com a faixa etária compreendida entre os 18 a 35 anos de idade. Da amostra total, 79 (50%) são de sexo feminino e 79 (50%) do sexo masculino. A maioria dos inquiridos é da faixa etária dos 18 - 25 anos (53,2%). O grau de confiança é de 95% e um limite de erro de 5%.

2.2 Variáveis

Tendo este trabalho o objetivo de descrever a influência do estilo de vida e dos grupos de pares nos jovens quanto ao consumo excessivo de álcool, bem como analisar a

influência que a conduta noturna dos jovens tem sobre o consumo excessivo de álcool em Benguela-Angola, foram selecionadas as seguintes variáveis: sexo, idade, categorizada em 18-25 anos, 26-35 anos, falta de emprego, conflitos no ambiente familiar (lar), convívio com os grupos de pares, estilo de vida e a formação acadêmico – profissional. Tanto a falta de emprego conjugado no estilo de vida como a influência de grupos de pares, parecem ser as variáveis psicológicas que mais se relacionam com o consumo excessivo de álcool na literatura sobre o tema.

A inclusão das expectativas entre os fatores relacionados e/ou explicados do consumo de álcool pelos jovens, resulta da evidência cada vez mais consistente de que não são só os fatores fisiológicos que determinam os efeitos comportamentais do álcool, mas também são os fatores cognitivos.

2.3 Instrumentos utilizados

Os instrumentos que operacionalizaram estas variáveis foram:

- Um questionário de consumo de álcool, baseado na escala de Lickerts. É constituído por três questões que avaliam a frequência do uso de álcool, a frequência temporal e os lugares de consumo.
- A frequência do uso é indicada por uma das seis respostas que vão desde “nunca” até “sempre”.
- A frequência temporal do uso é indicada por uma das seis respostas desde “nunca” até “todos os dias”.
- Finalmente, em relação aos lugares escolhidos para beber, foram elaboradas duas questões: uma na qual é pedido que se assinale uma das possíveis cinco respostas (em casa, no bar, ... até na casa de familiares) e outra na qual se pede a idade que o jovem tinha quando provou pela primeira vez o álcool com base no comportamento alcoólico dos jovens.

As respostas a estas questões foram posteriormente analisadas com base no comportamento alcoólico dos jovens em moderado aquele que bebesse só em festas e excessivo aquele que usualmente beberia o suficiente para ficar bêbado ou alegre e mais do que cinco bebidas. Fez-se também uma observação não participante, análise de documentos e relatórios escritos, histórias de vida, para a colecta de informações sobre o consumo excessivo de álcool pelos jovens em Benguela-Angola. Os dados foram obtidos

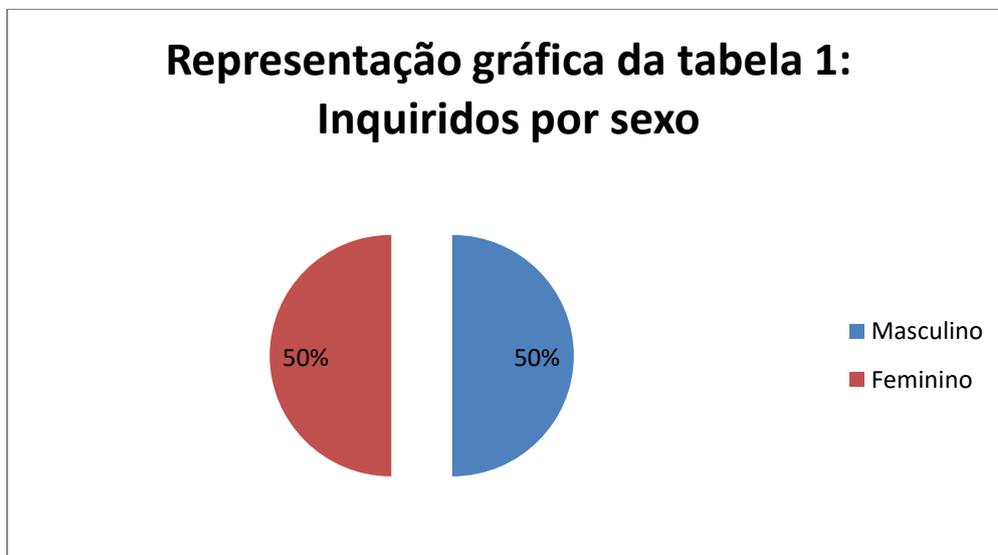
nos centros de reabilitação não governamentais de consumidores nas cidades de Benguela e Catumbela, nas áreas urbanas e suburbanas, onde os jovens se reúnem para o consumo de álcool, sob os indicadores de frequência, porquê consome, a quanto tempo consome na escala de frequência temporal estipulada.

2.4 Análise de dados coletados

Para a análise e tratamento dos resultados, fez-se uma codificação das respostas, tabulação dos dados, cálculos estatísticos utilizando o software de análise SPSS da IBM versão 19 para a comprovação dos resultados obtidos. Foram feitos os procedimentos electrónicos de controlo de entrada de dados. Calcularam-se as distribuições absolutas e percentuais uni e bivariadas, empregando-se o teste de R Square, em um nível de significância de 5%.

2.5 Apresentação de Resultados

Acerca da amostra



Fonte: Elaboração própria.

Representação gráfica da tabela 2: Inquiridos por idade

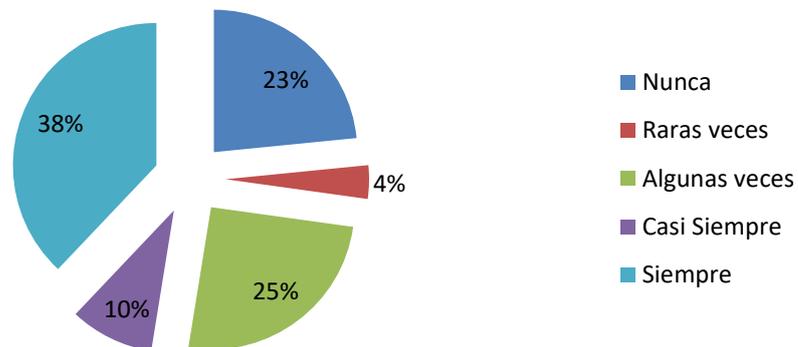


Fonte: Elaboração própria.

Entre os 158 investigados, 50% são do sexo masculino e 50% do sexo feminino. Quanto à distribuição etária, 53,2% (N= 84) com idades entre 18 a 25 anos e 46,8% (N= 74) entre 26 a 35 anos (tabelas 1 e 2).

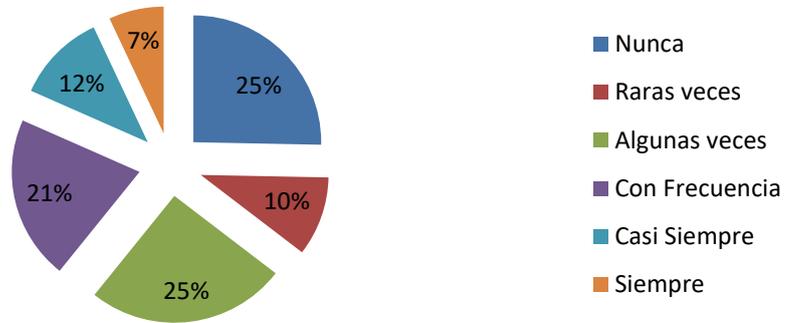
Causas de consumo de álcool pelos jovens

Representação gráfica da tabela 3: Jovens que bebem por não ter emprego



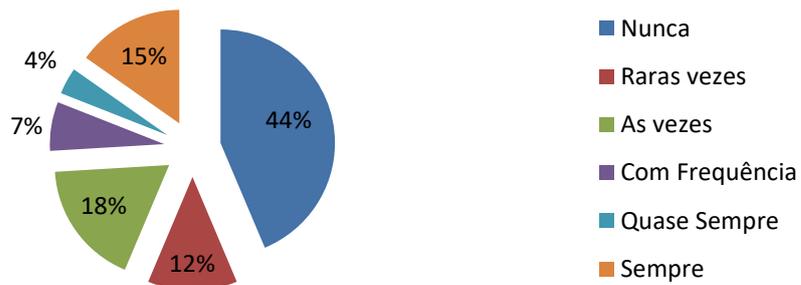
Fonte: Elaboração própria.

Representação gráfica da tabela 4: Jovens que bebem porque estão cansado de procurar emprego



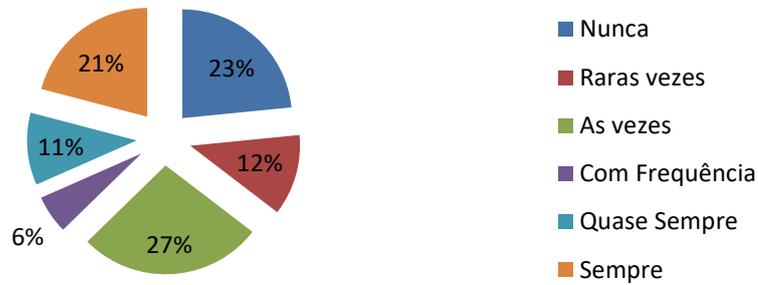
Fonte: Elaboração própria.

Representação gráfica da tabela 8: Jovens que bebem porque em casa não há harmonia nem paz.



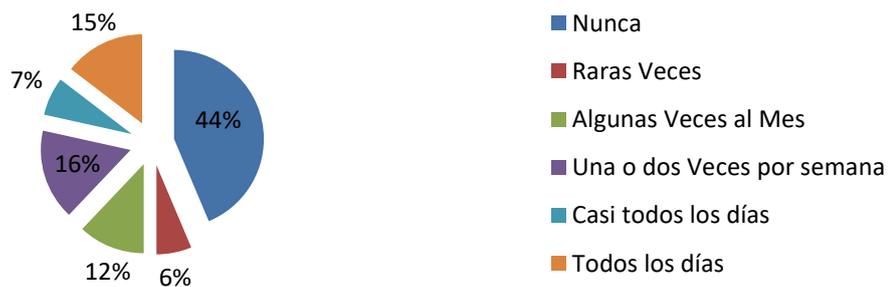
Fonte: Elaboração própria.

**Representação gráfica da tabela 10:
Jovens que bebem para não pensar
muito na vida e aguentar as
dificuldades.**



Fonte: Elaboração própria.

**Representação gráfica da tabela 11: Jovens
que bebem para combater a canseira ao
vender na zunga.**



Fonte: Elaboração própria.

Os jovens inquiridos apontam muitos fatores que lhes impelem ao consumo excessivo, tal como aparece nas tabelas acima expostas. Assim, da análise efetuada na tabela 3 com relação ao consumo excessivo de álcool 38,0% de jovens declararam consumir sempre por falta de emprego e que do seu ponto de vista, esta é a maneira de se ocuparem, 9,5% de jovens também consome por excesso quase sempre, pelo que,

podemos afirmar que cerca de 47,5 % de jovens, veem o álcool como uma forma de ocupação para passar o tempo, ao passo que 25,3% de jovens afirmaram que as vezes o fazem pelo mesmo motivo.

Da análise feita a tabela 4, se pode inferir que cerca de 18,4% de jovens consomem álcool de forma excessiva porque estão cansados de procurar emprego, 20,9% de jovens fazem-no com frequência pela mesma razão e, 25,3% dos mesmos jovens afirmaram que o fazem as vezes. Se consideramos os termos “cansado de procurar emprego” como falta de emprego, nesta conformidade, seria então de 65,9% os jovens que consomem álcool de maneira excessiva por falta e procura de emprego (ver tabelas 3 e 4 supracitadas).

Roussaux, Faoro-Kreit e Hers (2002 p. 76), lembrando Freud, afirmam que o amor e o trabalho constituem os dois pilares da saúde psíquica. Estas duas dimensões do ser-homem, vão nos servir para avaliar a autonomização. Autonomia significa lei própria, formação e afirmação da sua própria identidade. Ser autónomo é orientar-se por si próprio, ser capaz de gerir a sua vida, assegurar a sua identidade e continuidade, manter os seus limites e afirmar a sua diferença. Autónomo é então aquele que se governa, estabelece as suas regras pelo facto de que pode traçar e respeitar os seus limites, estabelecer o seu campo de ação, de pensamento e de palavras.

Nesta perspectiva, achamos que a falta de trabalho por parte destes jovens é de facto um problema muito sério e, condiciona o seu estilo de vida, dificultando até certo ponto a sua inserção na sociedade para poderem orientar-se de forma saudável no seio familiar e não só. Parece-nos também ser um dos potenciais fatores que influenciam o consumo excessivo de álcool tendo em conta o resultado. Não se pode falar de verdadeira independência se não houver independência financeira. A profissão “o trabalho exterior” – pode ser considerada como o indício da integração social. A ausência de inserção no mundo do trabalho, com exceção de circunstâncias económicas excepcionais, ilustra pelo contrário, uma dificuldade relacional (ROUSSAUX *et al*, 2002 p. 77). Para certos jovens, a alcoolização pode intervir como anestesia do sofrimento gerado pelo próprio processo de autonomização, vivido como traumatizante.

A tabela nº 8, mostra-nos cerca de 19,0% de jovens que consomem álcool, fruto da falta de harmonia, paz, conforto em casa, ou seja, por causa de conflitos familiares no lar; 17,7% de jovens consomem as vezes pelo mesmo motivo, ao passo que 43,7% responderam negativamente. Significa que a acção do álcool é nesta perspectiva, apreciada e reconhecida como um benfeitor na luta para assegurar a felicidade ou afastar

a miséria, a que os indivíduos e mesmo povos inteiros estão sujeitos (ROUSSAUX, et als, 2002 p. 31).

A família é uma vertente fundamental para a contenção do crescimento do adolescente, um espaço privilegiado que permite a configuração do sentimento do mesmo, um lugar onde o sujeito adquire singularidade. Em nossa cultura, os adolescentes colocam em geral, a família o desafio de crescer através de uma reorganização do sistema: a família necessita flexibilizar-se quanto a cumprimento de regras e câmbios de objetivos. Uma família que não tem a capacidade de processar estes câmbios promovidos pelos adolescentes pode converter-se em família isolada, que tenderá a manter seu equilíbrio a custa de seu crescimento. O padrão de flexibilidade converte o sistema em um espaço continente (AGUIRRE DE KOT, M. 2006).

A família é uma ponte, é o nexo entre a sociedade e o indivíduo, uma espécie de matriz primária, assim como a escola e o grupo de pares atuam como matriz secundária no desenvolvimento da personalidade do jovem. A família senta as bases para o tipo de conduta futura e o desenvolvimento de atitudes, valores e estilos de vida. Na família, o menino aprende a manejar as emoções, os impulsos e os problemas em uma forma socialmente aceitável. Quando ela não o ajuda a ajustar-se ao ambiente, o menino perde os mais importantes meios de apoio psicológico, e o agente de socialização mais efetivo. Se as experiências familiares foram positivas, o adolescente será capaz de manejar as pressões e responsabilidades, e se ajustará a comunidade com habilidades positivas frente a situações problemáticas.

Apesar de a maioria dos jovens passar pela adolescência sem maiores dificuldades, alguns encontram sérios problemas psicológicos e comportamentais que transformam não só as suas vidas, mas também as vidas daqueles que os cercam (SISTO *et al*, 2000). O uso de álcool, a depressão, a anorexia nervosa, o suicídio e a delinquência, o fracasso escolar, o desemprego, a gravidez indesejada, acidentes, etc., são apontados como os principais problemas psicossociais da adolescência. Embora raramente, problemas de comportamento durante a adolescência são consequências diretas de se estar passando por essa etapa de desenvolvimento (SISTO *et al*, 2000).

A família está em conexão direta com a sociedade, de modo que as profundas mudanças que concernem a economia, a cultura, o espaço urbano tem repercussões imediatas sobre a vida cotidiana dos indivíduos que se organizam no seio de uma constelação de pessoas vinculadas por sangue e/ou pela aliança. A família não é uma

simples caixa de ressonância destas transformações, tem uma ativa participação nelas (SEGALEN, M. 2013).

Na tabela nº 10, verificamos cerca de 31,7% de jovens que para aliviar o sofrimento e aguentar as dificuldades que a vida lhes impõe, preferem beber sempre e, 27,2% o fazem as vezes. O álcool permite continuar a suportar o que deveria necessariamente ser alvo de uma mudança. Momentaneamente, o álcool torna vivível o invisível. Perante qualquer dificuldade, existem três soluções possíveis: mudar a realidade exterior problemática (mudar de trabalho), mudar a realidade interior (mudar-se a si próprio) ou ainda alcoolizar-se de forma a aceitar tudo sem alterar o que quer que seja, quer no exterior quer no interior. São as repercussões afetivas, a vivência, que são mudadas pelo álcool, e não o sujeito em profundidade nem a questão intolerável da realidade (ROUSSAUX *et al*, 2002 p. 79).

O recurso a substâncias psicoativas não se reduz a um problema de saúde pública, ele diz respeito a um domínio essencial da atividade humana: a busca do prazer e o alívio dos sofrimentos. Freud citado por MOREL *et al* (2001 p.45) falava de “sedativos” que não podemos dispensar para podermos suportar a vida, entre os quais ele alinhava “diversões fortes”, “satisfações substitutivas” e “os estupefacientes”. Numerosos consumos excessivos de substâncias psicoativas representam tentativas de controlo de tensões internas e externas, ou seja, de verdadeiras perturbações psicopatológicas.

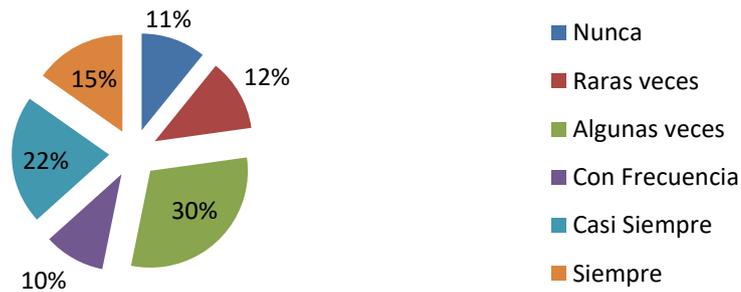
Prazer e sofrimento estão ligados por um contínuo e não são de modo algum quantificáveis, definíveis ou avaliáveis. Sentir e experimentar, os dois sentidos encontram-se na etimologia da palavra experiência.

A responsabilidade é a virtude da prudência que faz medir as consequências dos seus atos, tanto sobre outrem como sobre si próprio. A responsabilidade exerce-se num quadro e sobre um objeto dados, porque só se pode responder àquilo para que somos chamados: uma tarefa, uma missão ou uma escolha.

Por conta da pobreza extrema que se verifica na província de Benguela e no País, certos jovens e populares no geral, ganham a vida na venda ambulante, circulando pelas ruas da cidade com seus negócios a cabeça para ver se até ao fim do dia conseguem algo para nutrir-se ou alimentar a família, muitas das vezes, esses negócios que vendem não são seus, apenas esperam serem pagos pelos lucros. Razão pela qual, 21,6% dos inquiridos, afirmam usar o álcool como um inibidor de cansaço na rotina diária, 16,5% responderam que usam tal procedimento uma ou duas vezes por semana (tabela 11).

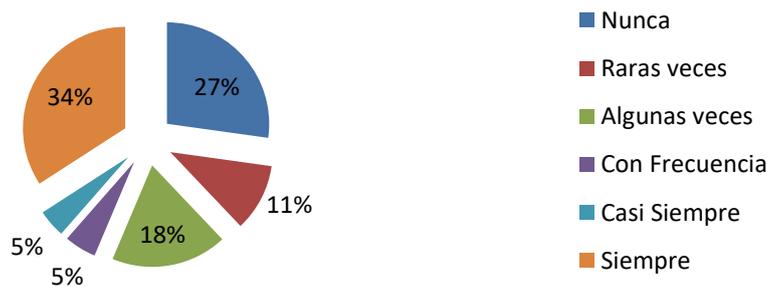
Influência de grupos de pares

**Representação gráfica da tabela 14:
Jovens que bebem devido a influência
dos amigos de infância.**



Fonte: Elaboração própria.

**Representação gráfica da tabela 15:
Jovens que bebem porque todos seus
amigos bebem, para não se sentirem
excluídos.**



Fonte: Elaboração própria.

Com respeito aos grupos de pares, 38,6% de jovens responderam que bebem sempre por influência dos amigos, para não se sentirem excluídos, 36,7% realçaram os amigos de infância que sempre convidam e pagam para eles; já 30,4% de jovens dizem que os amigos de infância as vezes pagam para eles, outros 18,4% dizem que os amigos

de forma geral fazem-no as vezes, contra os 27,2% de jovens que negam esta prática por causa de amigos conforme mostram as tabelas 14 e 15. Analisando os dados de forma global nas tabelas acima (amigos e amigos de infância), diríamos que 75,3% de jovens consomem bebida alcoólica por influência de grupos de pares para não se sentirem excluídos, comparados com os 48,8% que as vezes usam o álcool por este facto. Concluimos que os grupos de pares têm importância no comportamento do indivíduo, veiculando valores, normas, modelos de conduta. Existe uma interdependência entre os seus membros, ou seja, uma interação grupal: um comportamento de um elemento afeta o comportamento e a ação dos outros componentes do grupo e vice-versa (MONTEIRO & RIBEIRO DOS SANTOS, 2001 p. 147). A interação com os outros é um pilar para a construção da identidade pessoal, da reestruturação de um conjunto de comportamentos, pensamentos, valores e objetivos pessoais (TAVARES *et al*, 2007 p. 76).

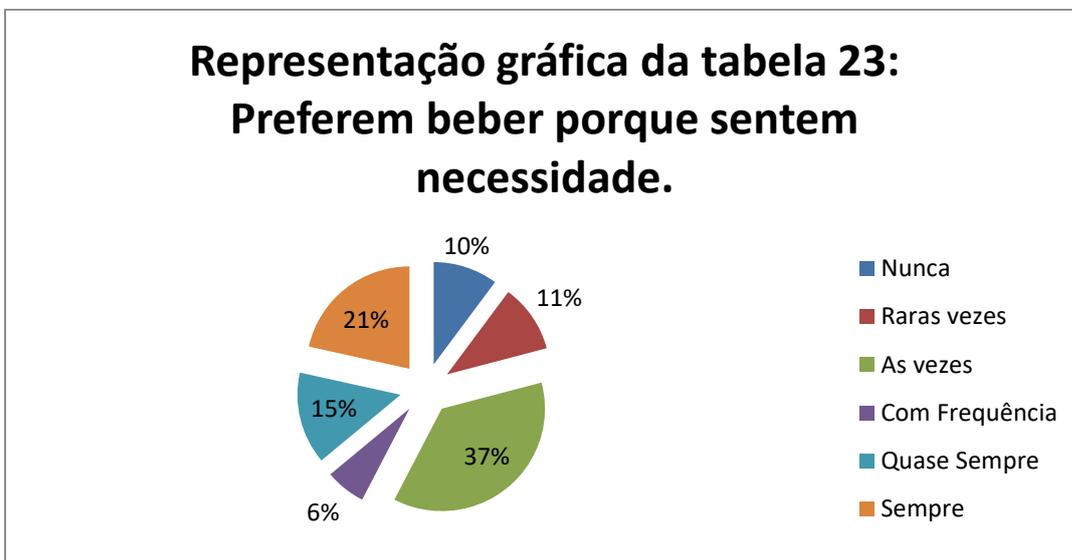
A influência é uma dimensão da interação que se estabelece no interior do grupo, pelo facto de se estar junto do outro. Os indivíduos modelam o seu comportamento segundo as normas e os valores dos grupos a que pertencem: na família, na escola, no grupo de trabalho, nos grupos de lazer. É nos grupos que se realizam as aprendizagens, é nos grupos que emergem os modelos e se exercitam os papéis sociais (MONTEIRO & RIBEIRO DOS SANTOS, 2001 p. 149).

Moscovici (1981 p. 94, 95), destaca que para uma total compreensão dos fenómenos de influência exige que consideremos a minoria, o indivíduo e o subgrupo em função do impacto que podem ter na opinião do grupo. Para ele, a influência se exerce em dois sentidos: da maioria para a minoria e da minoria para a maioria. Quando há influência, cada indivíduo e subgrupo, independentemente de seu status, atuam sobre os outros, que ao mesmo tempo o fazem sobre eles. Assim, uma maioria que tenta impor suas normas e seu ponto de vista a uma minoria sofre ao mesmo tempo a pressão que exerce esta minoria para fazer-se compreender e para fazer aceitar suas normas e seu ponto de vista.

No que tange a influência do grupo na conduta do indivíduo, é importante distinguir as forças próprias e as forças induzidas dirigidas ao câmbio no espaço vital. As forças próprias são aquelas que surgem das necessidades da pessoa, enquanto as forças induzidas nascem no entorno ambiental (SCHELLENBERG, J. 1978 p. 85, 86). A influência mais eficaz para o câmbio social, é a que envolve as forças próprias dos indivíduos, assim como as induções que se encontram nos distintos campos de força que

lhes afectam desde fora. Apesar da distinção feita em relação as forças próprias e induzidas, é vital para compreender os câmbios, lembrar que um grupo não é necessariamente exterior ao indivíduo, porque ao conceber os grupos dessa forma iria contra o pressuposto central da teoria de campo. O comportamento de um grupo, ao igual que o comportamento de um indivíduo, está baseado em um conjunto de factos interdependentes; é esta interdependência dos factos que constitui a natureza da conduta de grupo. Um grupo não é uma coleção de indivíduos, é um conjunto de relações entre indivíduos. Assim, para estudar o comportamento de um grupo não nos podemos limitar a analisar as características individuais dos elementos que o compõem.

Taxa de prevalência no consumo de álcool

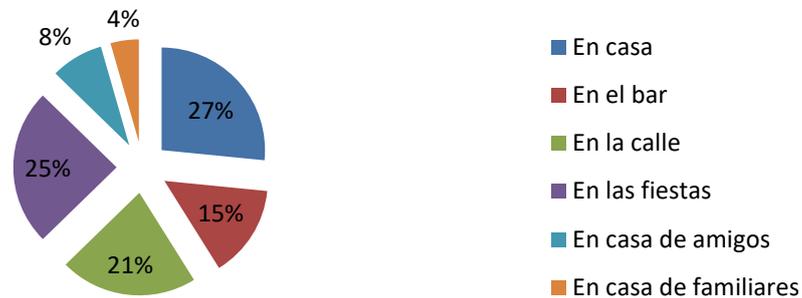


Fonte: Elaboração própria.

Podemos afirmar com base nos resultados que, a taxa de prevalência de jovens alcoólicos com tendência a dependência, é de 42,4% na Província de Benguela-Angola, como mostra a tabela 23, outros 36,7% de jovens responderam que as vezes sentem a necessidade de consumir álcool, ou seja, considera-se a este último como um consumo social, enquanto ao anterior patológico ou compulsivo.

Momentos e lugares de consumo de álcool

Representação gráfica da tabela 25: Preferem escolher lugar para beber.



Fonte: Elaboração própria.

Relativamente aos lugares preferidos pelos jovens para o consumo da substância alcoólica, 21,5% responderam que é na rua, 14,6% de jovens preferem em bares, 24,7% em festas, mormente aquelas organizadas pelos grupos de amigos e outras como aniversários, batizados e, 26,6% preferem beber em casa (tabela 25). Confirma-se que a diversão noturna influencia bastante no consumo excessivo de álcool, tendo 60,8% de jovens que bebem fora de casa durante a noite. Consideram a saída noturna como liberação. Se trata da “cultura da noite. A maneira de beber também mudou, procuram sair e beber para alcançar rapidamente um certo ponto de embriaguez. Depois o objetivo é manter a situação durante toda a noite, continuar com aquele grau de euforia dado pelo álcool. A única coisa que interessa a esses jovens é a noite, beber na companhia de um grupo de pessoas com quem se sentem bem. É nessa cultura da noite e do álcool onde os jovens se acabam iniciando no consumo de drogas ilegais (MORENO, C. 2010 p. 104).

A vida recreativa do fim-de-semana tem proporcionado um desenvolvimento substancial entre os jovens durante as últimas duas décadas e se há estabelecido em áreas onde a música, moda e uso de drogas legais e ilegais se converteram em elementos essenciais da diversão e seu contexto (CALAFAT, GOMEZ, JUAN & BECOÑA, 2005). Estes jovens usuários de espaços recreativos do fim de semana saem com motivações principais: escapar da rotina, escutar música, reunir-se com os amigos e dançar.

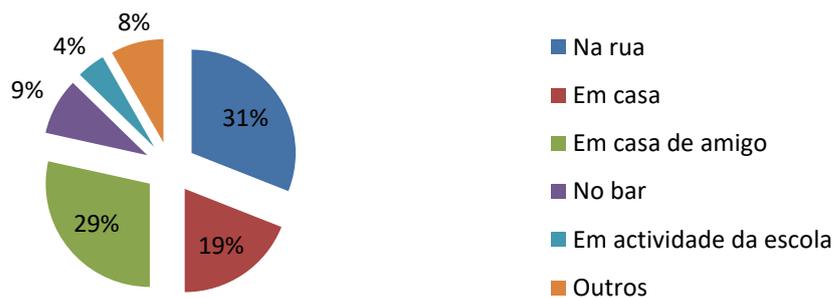
Idade de começo do consumo de álcool

Representação gráfica da tabela 29: Idade de consumo de álcool pela primeira vez.



Fonte: Elaboração própria

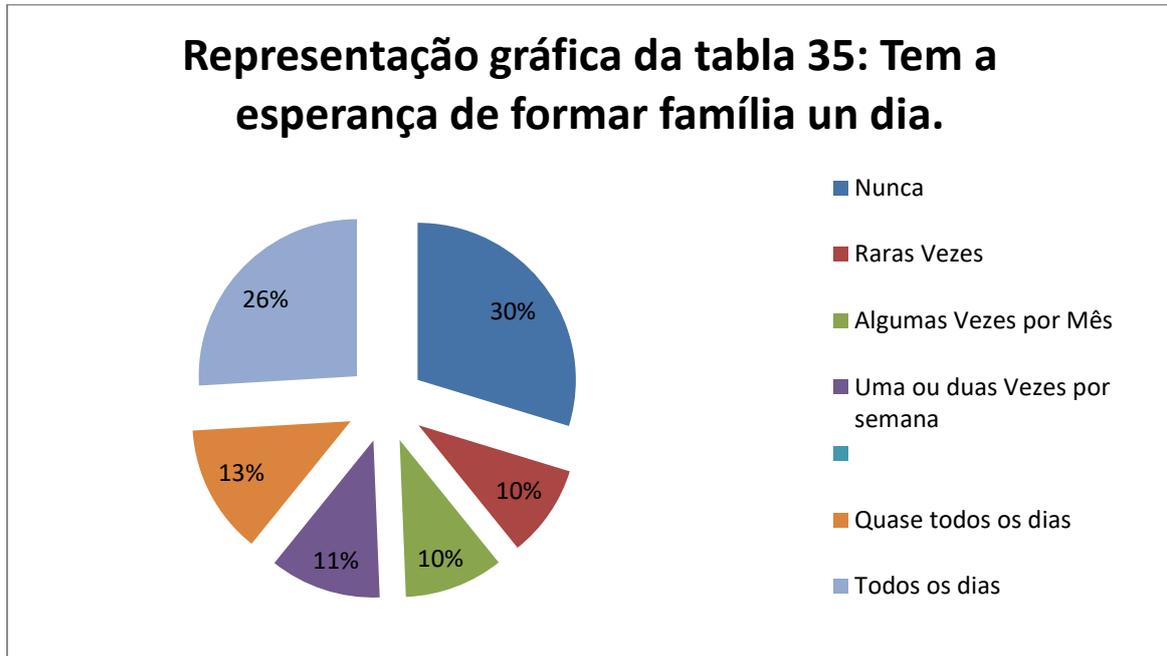
Representação gráfica da tabela 30: Lugar de início de consumo de álcool.



Fonte: Elaboração própria

A análise feita revela que os jovens começaram a beber muito cedo, alguns deram início na faixa etária de 8 a 12 anos (12%), sendo a mais afetada a situada entre os 13 e 18 anos (63,9%), seguida da faixa etária de 19 a 23 anos (21,5%) conforme mostra a tabela 29. Quanto aos lugares de consumo pela primeira vez, 31,0% de jovens dizem que estavam na rua, 28,5% experimentaram na casa de amigos e, 19,0% responderam que estavam em sua própria casa (tabela 30). Resulta mais uma vez evidente que, os grupos de pares exercem grande influência na manifestação deste tipo de condutas.

Expectativas sobre o futuro



Fonte: Elaboração própria

Uma expectativa é o que se considera o mais provável que aconteça. Uma expectativa, que é uma suposição centrada no futuro, pode ou não ser realista (SÁNCHEZ HERNÁNDEZ & LÓPEZ FERNANDEZ, 2005).

As mudanças ocorridas no mercado de trabalho e no sistema educativo, assim como as práticas educacionais, operam na visão de futuro destes jovens. Mas estes não são os únicos fatores que delimitam o futuro senão que existem outros elementos que configuram as representações sobre o futuro, como por exemplo, a família e o contexto geográfico (CORICA, 2012 p. 73). Quando há poucas possibilidades de emprego, quando se deteriora o mercado de trabalho e os certificados educativos se desvalorizam, a valorização da educação muitas vezes fica só no imaginário destes grupos sociais.

Apesar de muita turbulência, dificuldades de vária ordem, ainda há expectativas futuras na superação destas por parte dos jovens, razão pela qual 39,2% mesmo consumindo a bebida alcoólica de forma extrema todos os dias, ainda conservam a esperança de um dia formar família, ao contrário de 29,7% que responderam negativamente (tabela 35). No contexto social e económico, no momento particular de suas vidas, o futuro imediato se converte um presente quando os jovens decidem, de

alguma ou outra forma sobre seu futuro, um futuro que é pensar – entre outras coisas – como se imaginam a futura etapa de suas vidas. Como apresenta Corica (2012), o olhar temporal referido ao futuro implica aquele que se espera como possível ou aquele que pode ser projetável sem que necessariamente se tenha certeza de alcançá-lo totalmente. Estas projeções não se dão no vazio, os jovens não estão isolados do contexto no qual desenvolvem suas expectativas. Os condicionantes sociais influem no olhar do futuro. A seleção subjetiva do caminho a percorrer terá maior ou menor possibilidades de ser levada a cabo em função das restrições que lhes impõe o contexto objetivo no que vivem.

Muitos dos jovens inquiridos assinalam: “depende das expectativas que tenha a pessoa”, o vinculam com os ganhos que tenha cada uno para fazer algo. A isto se soma as qualidades pessoais que geram vantagens ou desvantagens na inserção futura (CORICA, 2012 p. 78). O presente aparece condicionado pelos projetos ou a antecipação do futuro. O tempo presente não está determinado somente pelas experiências acumuladas do passado do sujeito, senão que formam parte as aspirações e os planos futuros.

3- RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do presente estudo demonstraram um consumo de álcool igual a 65,9% entre os jovens, um número bastante preocupante que aumentou com a idade e indicou maior ocorrência de consumo na faixa etária dos 18 a 25 anos e, verificou-se também um consumo equiparado entre géneros, ou seja, os jovens do sexo feminino consomem na mesma proporção que os do sexo masculino. Os resultados aqui diferem com respeito aos de outros estudos que concluíram o sexo masculino como que mais consome álcool (FERREIRA & TORGAL, 2010; CRIVES & DIMENSTEIN, 2003; PIMENTA, M. 2010; GOMES, ALVES & NASCIMENTO, 2010). Estamos falando de um consumo excessivo de álcool, definido como aquele consumo de 5 ou mais doses de bebidas alcoólicas consumidas em uma única ocasião por homens e, 4 ou mais doses de bebidas alcoólicas consumidas em uma única ocasião por mulheres, tendo em conta a frequência desse padrão de consumo (ROCHA & CARDOSO, 2012).

Na realidade Benguelense em Angola, encontramos jovens de ambos sexos que vão além do estabelecido como padrão, ou seja, os jovens consomem em média uma grade de cerveja cada um. Para sermos mais específicos, diríamos que os jovens consomem em média 24 doses de cerveja por indivíduo em uma única ocasião, uma dose em extremo se olharmos para aquilo que é o padrão de consumo social ou moderado. Por outro lado, o

consumo equiparado de álcool pelos jovens de ambos sexos se justifica tendo em conta que, Cavelli, Cavelli e Reinoso (2011 p. 81), dizem que apesar de o álcool ser hidrossolúvel e se absorver rapidamente, existem múltiplos fatores que condicionam a absorção, as gorduras retardam a absorção enquanto os hidrocarbonetos o facilitam. As jovens de sexo feminino apresentam uma massa corporal em geral, com uma percentagem elevada de gordura, razão pela qual a manifestação de embriaguez é tardia, pelo que muitas delas excedem na quantidade equiparando-se aos homens. Também, referenciam os autores que a excessiva velocidade de ingestão do álcool, pode produzir um espasmo pilórico, retardando com ele a absorção.

Entretanto, não encontramos diferença relativamente a idade com que começaram a ingerir bebidas alcoólicas, mas foi inquietante verificar que 12% dos inquiridos começaram a beber muito cedo na faixa etária dos 8-12 anos e 63,9% dos 13-18 anos de idade, pois o risco é maior para desenvolver a dependência de álcool na vida, em relação aqueles que esperam até aos 19-23 anos.

Quanto aos fatores que levam os jovens ao consumo excessivo de álcool, os resultados dessa pesquisa corroboram com os de outros investigadores. Assim, Elizabete Cruz em 2011 no seu estudo sobre ser jovem em Angola: valores e identidade dos estudantes universitários angolanos chegou à conclusão que os problemas que mais afetam os jovens são o desemprego com 31,0% e o consumo de álcool com 17%. Facto análogo foi encontrado por Pimenta (2010 p.77), investigando eventuais causas e consequências da delinquência em Angola, concluiu que 53,0% de jovens angolanos com idades entre 12-35 anos consomem álcool e outras drogas ilícitas. Aponta a falta de ocupação e condições sociais precárias como uma das motivações para o efeito.

Rocha e Cardoso em 2012, estudando sobre o consumo de álcool entre adolescentes em Araxá-MG/Brasil, concluíram que 40% de adolescentes consomem regularmente a bebida alcoólica, as causas são: sensação de prazer, bem-estar, auto afirmação entre seus amigos, maior segurança para enfrentar os desafios da passagem da infância a vida adulta que a família e a sociedade estabelecem, etc. Salientam também os fatores como: a influência dos pais e familiares, disponibilidade e encontros sociais em locais de venda de álcool, sem a presença de adultos e com a permissão dos pais. Todos esses também foram evidenciados no nosso estudo.

Gomes, Alves e Nascimento (2010), no seu trabalho sobre o consumo de álcool entre estudantes de escolas públicas do Recife, Pernambuco, Brasil encontraram 29,8%

dos estudantes que consumiam álcool, também apontaram os fatores família, os grupos de pares, a escola, a comunidade e a mídia como influências fortes no comportamento alcoólico. Resultados semelhantes foram encontrados por Ferreira e Torgal (2010), quando investigavam sobre o consumo de tabaco e de álcool na adolescência em Portugal, concluindo que 44,1% já se embriagaram pelo menos uma vez. Os amigos são a companhia mais frequente para o consumo de bebidas alcoólicas (75,8%), 16,4% de adolescentes bebem com familiares ou amigos. Facto que condiz com os resultados deste estudo, em que 75,3% de jovens consomem bebida alcoólica por influência de grupos de pares para não se sentirem excluídos.

Neste estudo, uma das causas do consumo excessivo de álcool também citadas pelos jovens é a venda ambulante (21,6%). Crives e Dimenstein (2003), no seu estudo também relataram ter encontrado 71,0% consumidores de álcool, muitos deles 50% estão inseridos no mercado informal de trabalho, o que vem afetando sua qualidade de vida e de sua família, sobretudo as necessidades básicas de alimentação, moradia, etc. Os fatores motivadores do uso excessivo são: a fuga dos problemas, curiosidade, influência dos amigos, insatisfação com a vida, busca de prazer e fraqueza pessoal. Silva, Malbergier, Stemplink e Andrade (2006), também no seu estudo sobre fatores associados ao consumo de álcool e drogas, encontraram 83,1%, a renda familiar mostrou-se relacionada ao uso de álcool, ou seja, os alunos cuja renda familiar era inferior obtiveram o uso de álcool a 75,2% em relação a 92,2% os de renda familiar superior.

Em relação a preferência no consumo de álcool, isto é, momentos e lugares de consumo, concluiu-se que metade dos inquiridos (50%) bebem todos os dias antes do meio-dia, bebem na companhia dos familiares e amigos; a casa é o lugar predileto dos jovens para o consumo, seguindo-se as festas, depois a rua e por últimos locais públicos. Pensamos, os nossos resultados estarem de acordo com os de outros investigadores, como Ferreira e Torgal (2010) que também referenciaram os locais públicos e a casa como sendo os lugares preferidos pelos adolescentes para o consumo de bebidas alcoólicas em sua investigação. Diante deste facto, pensa-se que nessa fase da vida, o consumo de álcool é encarado como forma de socialização.

Gomes, Alves e Nascimento em 2010, detectaram prevalência de ingestão de bebida alcoólica em estudantes igual a 30,5% e 14,5% respectivamente entre o sexo masculino e feminino. Fato análogo foi encontrado neste estudo, em que 42,4% de jovens afirmaram sentirem necessidade de beber em relação a outros 36,7% que responderam

sentir as vezes. De forma semelhante, Souza, Areco e Filho (2005), no seu trabalho sobre álcool e alcoolismo entre adolescentes, encontraram uma prevalência de 71,3% para o consumo de álcool e 13,4% para o alcoolismo.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não é novidade que o consumo de álcool se verifica em todas regiões e sociedades do mundo, com diferentes formas de ingestão nos diversos segmentos e estratos sociais. Tal realidade também se aplica em Benguela-Angola, onde os jovens de diversos estratos sociais consomem álcool de forma diferenciada e preocupante.

A guerra civil vivida no País, sobretudo no período pós independência durante as décadas de 80 a 2002, originou deslocação de populações do campo para as cidades e, neste contexto, diferentes modelos culturais surgiram, dentre eles os hábitos e costumes etnolinguísticos. Com tantas mudanças sociais, culturais, económicas e políticas, a educação transformou-se de forma veloz e um tanto confusa. Essas mudanças criaram em pouco tempo, novos valores e novas referências que passaram a ser aplicados na formação educacional dos jovens de então. Os modelos do passado entraram em desuso, em alguns segmentos chegaram a decadência e a extinção (SILVA, 2010 p. 58,59).

A maioria dos jovens tem consciência dos riscos que corre pela prática de consumo excessivo de álcool, mas para eles representa um ato em busca de solução para as dificuldades. Num contexto normal e digno de vida, considera-se a questão da busca do prazer. No contexto de baixa renda, não podemos falar nesses termos simplesmente. De qualquer modo, seguimos a posição de que os jovens encontram no álcool algum alívio e não necessariamente prazer (ROUSSAUX et al, 2002 p. 79; MOREL et al, 2001). A confusão no ambiente sócio familiar, as carências vividas agravam as angústias naturais em relação ao seu futuro, às suas tarefas sociais, á sua responsabilidade como membro de uma comunidade. Transforma não só a vida do jovem, mas também a vida daqueles que o cercam (SISTO et al, 2000). O álcool passa a constituir uma verdadeira estratégia de sobrevivência, pois reduz as sensações de fome, frio e provoca estados de sonolência que, de certa forma, permitem a alienação de uma realidade que é deprimente, assim como permite preencher um tempo que é interminável face a falta de atividades em que se encontram. Segundo Frávero *et al* (2007), a maioria dos jovens vive o desemprego sob a forma de culpabilidade ou da vergonha. O difícil nessa situação é, principalmente o

sentimento de desvalorização social que daí provém. Os jovens desempregados não se reconhecem na imagem que a sociedade cria deles. O status do desempregado está, frequentemente “engasgado”, afetando sempre a identidade social e, às vezes, a identidade pessoal.

O fracasso reiterado na busca de uma identidade social e familiar leva o jovem por caminhos equivocados que, em um curto-circuito, permite-lhe a satisfação imediata de suas necessidades, mas que ao mesmo tempo, o destroem profundamente. O consumo de álcool coloca-se nesse sentido como via de escape do conflito. Paralelamente, a relação com os pares se fortalece, uma vez que encontra companhia e, sobretudo, uma possibilidade de pertinência – sentimento essencial à resolução de sua identidade social. O grupo adquire coesão pela comunidade de interesses e necessidades: praticam as mesmas atividades (venda ambulante por exemplo), padecem dos mesmos problemas. A participação neste grupo confere-lhe segurança, permite protegerem-se do abandono, da repressão do lar e das precariedades económicas (MONTEIRO & RIBEIRO DOS SANTOS, 2001 p. 147).

Arendt (2000), diz que a incapacidade de pensar oferece um ambiente privilegiado para o fracasso moral. Silva (2010 p. 61,62), salienta que na maioria das vezes, os pais não questionam suas próprias condutas, deixando de atribuir a devida importância que suas ações possuem no trato com os filhos. Assim, desqualificam totalmente o valor educativo com suas posturas.

O futuro dos jovens, ainda que incerto, é considerado positivo para a maioria dos inquiridos o que é um indicador de que a percepção que os inquiridos têm do seu rumo é positivo, e cumprir-se-á esta esperança se a premissa do emprego for satisfeita. Os jovens em Benguela-Angola têm valores, ainda que a prática, comportamentos, atitudes não sejam conforme aos mesmos, mas aos apelos e ditames do exterior, do meio envolvente, da estrutura, do contexto (CRUZ, 2011). Pensa-se que os estudos futuros venham a focalizar sobre as estratégias a adoptar para ocupar os jovens e estudar políticas públicas ou privadas de sensibilização das famílias, organizações afins para prevenir ou combater este mal que enferma os jovens hoje e garantir uma vida saudável.

5- REFERÊNCIAS

AGUIRRE, K. **La adolescência y el alcohol**. Buenos Aires. 2006.

ALIANE, P. P.; LOURENÇO, L. M.; ROUZANI, T. M.. Estudo comparativo das habilidades sociais de dependentes e não dependentes de álcool. **Psicologia em estudo**, Maringá, V.11, n.1, p. 83-88, jan./abr. 2006.

ARENDDT, H. **A Condição Humana**. Rio de Janeiro. 10ª ed. Forense Universitária. (Trabalho Original publicado em 1958).

_____. O que é Política? 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2002. (Trabalho Original Publicado em 1993 por Ursula Ludz)

_____. **A vida do espírito**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Relume Dumará., 2000.

_____. **A crise na educação**, 1979. Disponível em www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/file/otp/hanna_arendt_crise_educacao.pdf. Acesso em: 10 de Outubro de 2014.

CALAFAT, Amador; Gómez, Cesáreo Fernández; Juan, Montse Becña .Gestión de la vida recreativa: ¿Un factor de riesgo determinante en el uso reciente de drogas? **Adicciones**, v. 17, n. 4 págs 337-347, 2005.

CAZALS-FERRÉ, Marie-Pierre; Rossi, Patrícia. **Elementos de Psicologia Social**. Tradução de Maria de Fátima de Sá Correia. Coleção Síntese. Porto/Portugal: Porto – Editora, 2007.

CORICA, Augustina (2012). Las expectativas sobre el futuro educativo y laboral de jóvenes de la escuela secundaria: entre lo posible y lo deseable. Chile. **Última década**, n. 36, pp. 71-95. Disponível em: [http:// www.redalyc.org/articulo.oa?id=19523136004](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19523136004). Acessado em 10 de setembro de 2016.

CAVELLI, José Luis; Covelli, M. Yanina; Reinoso, Marcelo. **Patología Laboral: El trabajo, su necesidad. La desadaptación y sus consecuencias.** Buenos Aires. 1ª ed. – Ciudadela: Dosityuna Ediciones Argentinas 2011.

CRIVES, M.N. S.; DIMENSTEIN, M. “Sentidos produzidos acerca do consumo de substâncias psicoativas por usuários de um programa público”. **Revista Saúde e Sociedade** vol. 12, n. 2 p. 26-37, Jul-Dez 2003. Disponível em: www.googleacademico.com. Acesso a 23 de novembro de 2014.

CRUZ, Elizabete da Conceição de Fátima de C. Vera (2011). **Ser Jovem em Angola: valores e identidade dos estudantes Universitários angolanos.** ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa. Tese de Doutorado em Sociologia. Disponível em www.googleacademico.com. Acesso a 25 de novembro de 2014.

ECO, U. **Como se faz uma tese em ciências humanas..** 17ª ed. Lisboa: Editorial presença, 2011.

FÁVERO, O.; SPÓSITO, M. P.; CARRANO, P. **Juventude e Contemporaneidade.** Coleção educação para todos. Brasília. MEC/UNESCO/ANPED.

FERREIRA, Maria M. da Silva R. dos Santos; Torgal, Maria C. Leite de F. Paúl Reis (2010). Consumo de tabaco e de álcool na adolescência. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** v.18 n.2, mar-abr (2010). Disponível em: www.eerp.usp.br/rlae. Acesso em 23 de dez. de 2014.

GOMES, Betânia da Mata Ribeiro; Alves, João Guilherme Bezerra; Nascimento, Lucila Castanheira Consumo de álcool entre estudantes de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde pública, Rio de Janeiro**, v.26 n.4, 706-712, abr. 2010.

HERNÁNDEZ, I. D. **La influencia del alcohol en la sociedad.** Osasunaz., 2003.

MONTEIRO, M; RIBEIRO S. **Milice Psicologia 1ª parte 12º Ano**. Porto/Portugal: Porto editora, 2001.

MOREIRA, V. O método fenomenológico de Merleau-ponty como ferramenta crítica na pesquisa em psicopatologia. **Psicol. Reflex. Crit.** Vol.17, nº3, Porto Alegre 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-79722004000300016>. Acesso em 27 de jan. de 2015.

MOREL, A.; BOULANGER, M; HERVÉ, F.; TONNELET, G. **Prevenção da Toxicomanias**. Lisboa. 1ª ed. Climspsi Editores, 2001.

MORENO, Ciriaco Izquierdo. **Educar em valores**. Trad. de Maria Luisa Garcia Prada. 4ª ed São Paulo: Editora Paulinas. 2010.

MOSCOVICI, S. **Psicología de las minorías activas**. Trad. de M. Olasagasti. Madrid. Ediciones Marata, S.A. 1981.

PASTOR, Y; BALAGUER, I. y G.; MARITA, M. Relaciones entre el autoconcepto y el estilo de vida saludable en la adolescencia media: un modelo exploratorio. **Psicothema**. Vol. 18, nº 1 pp. 18-24, 2006.

PIMENTA, M. E. **Eventuais causas e consequências da delinquência em Angola – Modelos da delinquência**. 1ª ed. Lisboa: Editora Calçada das letras, 2010.

RESGATE, I. **Diversidade e comportamentos juvenis**: um estudo dos estilos de vida de jovens de origens étnico – culturais diferenciadas em Portugal. *Análise Psicológica*, 3

(XIX): 345-364, 2001. Disponível no www.googleacademico.com. Acessado a 15 de janeiro de 2014.

ROBLEDO, D. T. *et. al.* **Recomendaciones sobre el estilo de vida**. Grupos de trabajo de educación sanitaria y prevención cardiovascular del PAPS. Aten primaria. 32 (Supl 2): 30-44/31, 2003.

ROCHA, Francisco I. Ferreira; Cardoso, Fernanda Costa. “O consumo de álcool entre os adolescentes na cidade de Araxá-MG: Uma abordagem sociológica e Jurídica”. Araxá. **Revista Jurídica Uniaraxa**. v.16 n.15, p. 140-162, Ago. 2012. Disponível em: www.googleacademico.com. Acesso a 15 de dezembro de 2014.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M.; JABLOSNIKI, B. **Psicologia Social**. Rio de Janeiro. 31ª ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 2014.

RODRIGUES, A.; ASSMAR, E. M.; JABLOSNIKI, B. **Psicologia Social**. Rio de Janeiro. 27ª ed. revista e ampliada. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 2009.

ROUSSAUX, Jean-Paul; FAORO-KREIT, Blandine; HERS, Denis. **O alcoólico em Família**. Trad. de Maria Isabel Lúcio.. 1ª ed. Lisboa: Climepsi editores, 2002.

SAMPIERI, Roberto Hernández; Collado, Carlos Fernández; Lucio, Pilar Baptista. **Metodología de la Investigación**. 5ª ed. México: McGraw-Hill Educación/Interamericana Editores, S.A de C.V, 2010.

SCHELLEMBERG, James A. “**Los Fundadores de la Psicología Social**”. España: Alianza Editorial, 1977.

SEGALEN, Martine. **Sociología de la familia**. Trad. Susana Murgía. 1ª ed. Editorial de la Universidad Nacional de Mar del Plata: EUDEM, 2013.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Bullyng: mentes perigosas nas escolas**. Rio de Janeiro. Editora Objectiva Ltda, 2010.

SILVA, C. A. F. “**Resenhas. Tempo social**”. São Paulo. vol. 17 nº 2 p. 205-217, 2005.

SILVA, G. L. *et. al.* **Observatório epidemiológico**. Publicação Científica do curso de Bacharelato em enfermagem do CEUT. Edição 44, 2011. Disponível em: www.googleacademico.com. Acessado em 15 de Outubro de 2014.

SILVA, Leonardo V. E. R. *et. al.* Fatores associados ao consumo de álcool e drogas entre estudantes Universitários. **Rev. Saúde Pública**, v. 40, n. 2, 280-8, 2006. Disponível em: www.googleacademico.com. Acesso em: 15 de dezembro de 2014.

SISTO, F. F; Oliveira, G. de C; Fini, L. D. Tolaine (2000). Leituras de Psicologia para a formação de professores. São Paulo. Petrópolis, Vozes; Bragança Paulista. Universidade São Francisco.

SOUZA, D. P. O.; ARECOB, K.N. “Álcool e alcoolismo entre adolescentes da rede estadual de ensino de Cuiabá, Mato Grosso”. **Rev. Saúde pública**, v. 39, n.4, 585-92, 2005. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp. Acesso a 24 de dezembro de 2014.

TAVARES, J. *et. al.* **Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem**. Porto/Portugal: Porto Editora, Ltda, 2006.

A BANALIDADE DO MAL E A EDUCAÇÃO MORAL: CONTRIBUIÇÕES ARENDTIANAS

Adriano Mussunga Mendes

Universidade Argentina John F. Kennedy em Buenos Aires - Argentina.

E-mail: mussungamendes@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo reconhecer a importância do pensamento na construção de um ambiente saudável para a educação moral e, compreender a relação entre o pensamento e o juízo na tomada de decisões. A metodologia utilizada foi a revisão de vários artigos e obras do Google acadêmico, Lillac, Scielo sobre a temática, da autora em referência. Concluiu-se que apesar de a atividade do pensamento lidar com o invisível e ser fora da ordem, talvez ela seja a possibilidade de favorecer um ambiente que nos proteja da banalidade do mal; talvez seja a possibilidade de construção de um ambiente desfavorável para as intolerâncias assassinas de tempos tão sombrios. Educar na perspectiva do pensamento, então, seria despertar a si mesmo e os outros do sono de irreflexão, abortando nossas opiniões vazias e irrefletidas. Educar para o pensamento seria uma atitude consciente de abrir nossas janelas conceituais para o vento do pensamento.

Palavras-chave: Banalidade, educação moral, valores.

ABSTRACT

This work aims to recognize the importance of thinking in building a healthy environment for moral education and understanding the relationship between thinking and judgment in decision making. The methodology used was the review of several articles and works of Google academic, Lillac, Scielo on the subject, of the author in reference. It was

concluded that although the activity of thought deals with the invisible and is out of order, it may be the possibility of favoring an environment that protects us from the banality of evil; perhaps it is the possibility of building an unfavorable environment for the murderous intolerances of such dark times. To educate in the perspective of thought, then, would be to awaken oneself and others from the sleep of thoughtlessness, aborting our empty and unreflective opinions. Educating for thought would be a conscious attitude of opening our conceptual windows to the wind of thought.

Key words: Banality, moral education, values.

1- INTRODUÇÃO

“A história da natureza começa pelo bem, pois é obra de Deus; a história da liberdade começa pelo mal, pois é obra do homem”. Kant

Tornou-se comum afirmar que vivemos em tempos difíceis ou, para usar uma expressão arendtiana, em “tempos sombrios”. Crise económica e do sistema financeiro, crise de confiança nas instituições, crise de valores, crise energética, crise de sustentabilidade, mudanças climáticas e catástrofes ambientais, crises dos paradigmas, mudanças epistemológicas, guerras e terrorismos, intolerâncias religiosas e, não menos grave, crise do sistema educativo.

Seria legítimo, perguntar-nos sobre que papel poderia desempenhar, nesses tempos sombrios, o pensamento educacional ou como ele nos poderia ajudar a compreender e a superar os desafios que se impõem. Arendt (1987 apud Andrade, 2010; Stolcke, 2002), ao analisar os horrores do século passado, afirmava que os “tempos sombrios não são novos” e “não constituem uma raridade na história”. É com esse ponto de vista que nos referimos dos acontecimentos marcantes na vida social. Talvez se possa repensar com ela a tarefa educativa, principalmente no que toca ao ensino e a difusão de valores morais. Assim, Arendt inicia um longo percurso para demonstrar que o mal não pode ser explicado como uma fatalidade, mas sim caracterizado como uma possibilidade da liberdade humana.

2- O MAL SEM MOTIVOS, SEM RAÍZES, SEM EXPLICAÇÕES

A controvérsia que Hannah Arendt traz para o campo do pensamento moral passa, sem dúvida, pela afirmação de que o mal é algo banal. Hannah Arendt formula um novo conceito e contraria uma tradição consolidada no pensamento moral da qual ela se considerava profundamente devedora:

É, sim, a minha opinião agora que o mal nunca é radical, que é apenas extremo e que não tem nem profundidade nem sequer uma dimensão demoníaca. Apenas o bem tem profundidade e pode ser radical [...]. De fato, você tem razão, eu mudei de opinião e não falo mais de mal radical. (Arendt *apud Andrade*, 2010 p. 113).

O que importa é registrar que Hannah Arendt estava convencida de que o mal não tem raízes, não tem profundidade. O mal “é como um fungo, não tem raiz, nem semente” (Andrade, 2010), mas espalha-se sobre uma superfície específica, a massa de cidadãos inaptos para a capacidade de pensar e incapazes de dar significado aos acontecimentos e aos próprios atos. É importante notar também que a banalidade do mal está circunscrita a um tipo de personalidade, tipificada em certos indivíduos. O mal encontrado neles é banal porque não tem explicação convincente, não tem motivação alguma, nem ideológica, nem patológica, nem demoníaca. Por isso, Arendt diz-se “vagamente consciente” de que seu novo conceito contradiz a tradição de pensamento sobre o fenómeno do mal.

A questão do mal não é, assim, uma questão ontológica, uma vez que não se apreende uma essência do mal, mas uma questão da ética e da política. [...] O problema do mal sai, verdadeiramente, dos âmbitos teológico, sociológico e psicológico e passa a ser focado na sua dimensão política (Souki, 1998, *apud Andrade*, 2010).

Esse abismo entre a gravidade dos atos e a superficialidade das motivações a leva a cunhar um novo significado para a banalidade. Lechte (2002, *apud Andrade*, 2010) afirma que a banalidade do mal se tornou uma das mais famosas conceituações arendtianas, porque conseguiu perceber que o ineditismo do mal efetivado pelo nazismo era, além de monstruoso, banal e burocrático e, ao mesmo tempo, sistemático e eficiente.

Primeiro, a expressão *banalidade do mal* não quer ser uma justificativa para as monstruosidades. Segundo, banalidade não significa algo sem importância, tampouco algo que possa ser assumido como normal. Em sua resposta a Sholem, Hannah Arendt

afirma que banalidade não significa uma bagatela nem uma coisa que se produza frequentemente. Arendt distingue *banal* de *lugar-comum*. Lugar-comum diz respeito a um fenômeno que é comum, trivial, cotidiano, que acontece com frequência, com constância, com regularidade. *Banal*, por sua vez, não pressupõe algo que seja comum, mas algo que esteja ocupando o espaço do que é comum. Um ato mau torna-se banal não por ser comum, mas por ser vivenciado *como se fosse* algo comum. A banalidade não é normalidade, mas passa-se por ela, ocupa indevidamente o lugar da normalidade. “O mal por si nunca é trivial, embora ele possa se manifestar de tal maneira que passe a ocupar o lugar daquilo que é comum” (Assy, 2001 apud Andrade, 2010).

3-A BANALIDADE DO MAL E SUAS IMPLICAÇÕES MORAIS

A maior polémica está na análise sobre a capacidade humana de julgar, isto é, aquela faculdade que permite discernir sobre o que é certo e errado.

Uma sociedade torna-se cúmplice da demência totalitária do Estado na medida em que partilha as mentiras do sistema não por ser enganada, mas por se recusar a perscrutar a verdade dos fatos. Na cidade de Benguela, por exemplo, quando há festas organizadas pelas estruturas do aparelho do estado, oferecem bebidas alcoólicas aos jovens durante as maratonas e, noutros discursos fala-se do consumo excessivo de bebidas alcoólicas pelos jovens como um mal, grande contradição.

4-O VAZIO DO PENSAMENTO E A TAREFA EDUCATIVA

As barbáries cometidas na sociedade não se fundamentam na inveja, no ódio, na cobiça nem mesmo na estupidez (desconhecimento), mas sim na irreflexão. Essa é hipótese central de Hannah Arendt em *A vida do espírito*. Nessa obra, ela delinea a relação entre a banalidade do mal e o vazio do pensamento (Pessoa, 1998 apud Andrade, 2010). **A semelhança disso, muitas condutas autodestrutivas de adolescentes, soam ser consequência da anomia familiar, a partir de abandonos reiterados, dissolução da família, alcoolismo de algum ou de ambos pais, emigração e transculturação muito pronunciada e repetida no tempo de criação, depressões psicóticas de personagens imprescindíveis na educação inicial e falta de afeto (AGIRRE DE KOT, 2006).**

Será que nossa capacidade de julgar, de distinguir o certo do errado, o belo do feio depende de nossa capacidade de pensar?”

Em *A vida do espírito*, Hannah Arendt desqualifica as tradicionais explicações sobre o que motiva o ato mau (patologia psicológica, possessão demoníaca, alienação ideológica, determinismo histórico ou desconhecimento de causa) e apresenta como possível alternativa a ausência do pensamento (ANDRADE, 2010). Nessa perspectiva, ela examina a relação entre o pensamento e o juízo. A sua proposição é que a incapacidade de pensar oferece um ambiente privilegiado para o fracasso moral. O pensamento, na concepção arendtiana, traz em si mais possibilidades do que seguranças ou determinações. Algumas dessas possibilidades seriam os efeitos liberadores do pensamento sobre o juízo e os efeitos preventivos no que se relaciona ao fenómeno do mal. **Refere-se aqui da banalidade do mal por parte dos pais na incapacidade do pensamento para fins de educação moral de seus filhos, ou seja, os pais funcionam como modelos para o consumo ou não de álcool pelos adolescentes e jovens. Evidências sugerem que pais que usam álcool regularmente, que são mais permissivos e não promovem um ambiente familiar de apoio para seus filhos tendem a ter filhos propensos ao consumo de álcool (SISTO et al, 2000). O facto de um problema aparecer na adolescência não significa que este é necessariamente dela.**

Hannah Arendt reconhece que a tradição, ao tratar da passividade do pensamento, aponta para uma importante característica do pensar. Arendt quer investigar o pensamento como atividade, como a mais pura atividade humana: “Nunca um homem está mais ativo do que quando nada faz, nunca está menos só do que a sós consigo mesmo”.

Se homens e mulheres em tempos sombrios experimentam o fracasso moral e se esse fracasso se relaciona com a incapacidade de pensar, com a incapacidade de retirar-se do mundo e significá-lo, então poderíamos agora perguntar: Poderia a educação ser propícia ao pensamento enquanto estranhamento das coisas cotidianas? Se o que está em crise é a maneira como tradicionalmente pensamos e não a nossa capacidade de pensar, então é provável que haja um tipo de educação que seja possível na perspectiva do rompimento e da significação?

A educação moral ou educação em valores deve ajudar a desfazer as continuidades irrefletidas existentes entre o mundo cotidiano e o mundo dos modelos, no qual podemos, com perigosa facilidade, habitar. Uma educação em valores, então, poderia incorporar em sua prática tanto uma denúncia à banalidade, enquanto mal sem motivos, quanto um

anúncio das responsabilidades morais diante do estranhamento necessário com o mundo cotidiano.

A perspectiva inovadora de Hannah Arendt sobre o estatuto do pensamento ajuda a entender a banalidade do mal que uma educação em valores – e por isso mesmo moral – deve enfrentar. Mais importante, no entanto, será pensar tais fundamentos numa perspectiva assertiva. Assim, considerando o estatuto do pensamento revisitado por Arendt (1995 in ANDRADE, 2010), retoma-se três contribuições que se considera centrais para o campo da educação moral.

Em primeiro lugar, não se pode esquecer de que Hannah Arendt quer entender se existe alguma relação entre a incapacidade de pensar – o não estar atento aos fatos, às coisas e aos significados do mundo – e a prática do mal. **Salientar aqui o impacto que o consumo de álcool dentro da família tem na vida dos filhos, tanto enquanto crianças quanto posteriormente na vida adulta, está relacionado com inúmeros factores do contexto familiar e pessoal; o nível de exposição a que a criança esteve sujeita, a idade e o período de desenvolvimento envolvidos, a disponibilidade e interacção com os membros da família e não só entre outros (Borges e Filho, 2004).**

Em segundo lugar, é mister ter presente as fronteiras e as diferenças que Hannah Arendt apresenta entre pensar e conhecer; entre a atividade do significado e a pretensa atividade da verdade. Conhecer é a busca do intelecto pela verdade. O conhecimento cumpre sua finalidade alcançando resultados que podem ser acumulados. O pensamento não busca a verdade; ele lida com os significados, com os sentidos atribuídos ao mundo, aos fatos, às pessoas. O pensamento não se interessa pela verdade das coisas, mas sim pelo que elas significam para nós.

Em terceiro lugar, retomo uma importante afirmação de *A vida do espírito*: “ser e aparecer coincidem”. Arendt rejeita o dualismo entre as aparências e as essências, bem como o desprezo dos filósofos pelas coisas do mundo. Aqui ficam claras as opções de Arendt pela fenomenologia e seu estratégico afastamento das ontologias morais. Para ela, ser percebido e reconhecido pelos sentidos do outro – ou seja, aparecer – é a condição básica para algo garantir sua própria existência. Somos porque aparecemos: esta é a aposta fenomenológica de Arendt. Como se posicionar a favor de uma educação moral que tenha presente a perspectiva do pensamento, tal como o entende Arendt em sua contradição entre ser e aparecer? Para ela, o pensamento – o inteligível – não é uma recusa ou uma fuga do mundo sensível, mas uma retirada do mundo para um diálogo silencioso

do eu consigo mesmo, a fim, sobretudo, de dar significado ao mundo. Sócrates conseguiu unir o agir e o pensar, mantendo com cada experiência a intimidade necessária para entender que o pensar é um distanciamento do mundo e uma reaproximação sempre renovada para entendê-lo.

Pensar é a possibilidade de ver o mundo, desde fora, desde uma posição privilegiada para ver a ação cotidiana, ressignificando-a (PESSOA, 1998 Apud ANDRADE, 2010). Retirar-se do mundo traz em si um aparente dualismo, equivocadamente reforçado pela metafísica. Mesmo porque a dupla morada humana é uma constatação da realidade: habitamos o mundo e não o habitamos quando pensamos.

Nesse sentido, o pensamento para Arendt não é passividade, mas a pura atividade humana. Não é a inação, mas o máximo da ação. O pensamento não é uma atividade de outro mundo, mas deste mundo. Não é fuga nem abandono, mas um distanciamento que possibilita reaproximar-se do objeto pensado com um olhar totalmente revigorado.

Quando estou pensando não me encontro onde realmente estou; estou cercada não por objetos sensíveis, mas por imagens invisíveis para os outros. É como se eu tivesse me retirado para uma terra dos invisíveis, da qual nada poderia saber, se não fosse esta faculdade que tenho de lembrar e imaginar. O pensamento anula distâncias temporais e espaciais. Posso antecipar o futuro, pensá-lo como se já fosse presente, e lembrar do passado como se ele não tivesse desaparecido.

Diante da banalidade do mal, concretizada em inúmeros casos de injustiças, violências e intolerâncias desses tempos sombrios, acredito que os/as educadores/as se encontrem diante de um grande desafio: educar para e no pensamento e, conseqüentemente, para e em valores. Educar na perspectiva do pensamento e ressignificar o mundo que habito é uma urgência.

Educar para o pensamento é cultivar em nós e em nossas relações educativas atitudes que possibilitem o diálogo interno como uma atividade inerente à vida humana. Toda conversa dialógica – entre educador/a e educando, educando e texto e educandos entre si – deveria levar ao *silêncio*, isto é, deveria instigar o educando para o seu diálogo consigo mesmo. **O que se quer dizer é que toda aula, texto, pesquisa ou trabalho de grupo deveria colocar-se no campo de possibilidades que propiciam, naquele e naquela que se educa, uma reflexão pessoal e interna, desinteressada e capaz de dar significados ao mundo que habitamos. Porque num período de maturação como a**

adolescência, qualquer acontecimento tangível deixa marca, influencia o futuro e participa no desenvolvimento num ou noutro sentido, educação preventiva (MOREL *et. al*, 2001).

A educação em valores poderia também ser entendida como a possibilidade de se expor ao vento do pensamento. O pensamento interrompe todas as nossas atividades, deixa-nos inseguros quando percebemos que duvidamos de coisas que antes nos davam uma segurança irrefletida. Educar em valores, na perspectiva do pensamento arendtiano, é provocar essa descontinuidade, uma ruptura com o mundo cotidiano para reconciliar-se com ele num novo significado. Abertura e imprecisão são as características próprias da atividade do pensamento que precisam ser assumidas como necessárias na prática educativa, principalmente se essa prática desejar ser moralmente significativa.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Transmitir conhecimentos é imprescindível, mas educar para o pensamento – com abertura, imprecisão e sem garantias – parece ser uma urgência para os nossos tempos difíceis. Apesar de a atividade do pensamento lidar com o invisível e ser fora da ordem, talvez ela seja a possibilidade de favorecer um ambiente que nos proteja da banalidade do mal; talvez seja a possibilidade de construção de um ambiente desfavorável para as intolerâncias assassinas de tempos tão sombrios. Educar na perspectiva do pensamento, então, seria despertar a si mesmo e os outros do sono de irreflexão, abortando nossas opiniões vazias e irrefletidas. Educar para o pensamento seria uma atitude consciente de abrir nossas janelas conceituais para o vento do pensamento. Quiçá sejamos capazes de formar mais *Sócrates* do que *Eichmanns*, mas com uma única convicção: educar para e no pensamento é colocar-se no campo das possibilidades, e não das certezas.

6- REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. A banalidade do mal e as possibilidades da educação moral: contribuições arendtianas. **Revista Brasileira de Educação** v. 15, n. 43 jan./abr. 2010.

BORGES, C. F. **Alcoolismo e Toxicodependência**, Lisboa: Climepsi Editores, 2004.

MOREL, A. et. al. **Prevenção das Toxicomanias**, 1ª ed. Lisboa: Climepsi Editores, 2001.
SISTO, F.F.; OLIVEIRA, G. de C.; FINI, L. D. T. **Leituras de Psicologia para Formação de Professores**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

.
STOLCKE, V. Pluralizar o Universal: Guerra e Paz na obra de Hannah Arendt. **Mana** vol.8, nº 1, Rio de Janeiro, p. 135-147, 2002. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-93132002000100004>. Acesso em: 10 de setembro de 2016.

A QUESTÃO DO GÊNERO MASCULINO NA LÍNGUA PORTUGUESA

Lucas Perroto Gonçalves

Faculdade Machado de Assis (FAMA)

E-mail: lucasperrotog@gmail.com

RESUMO

Este trabalho discute o mecanismo de flexão nominal do português. Inicialmente, analisaremos a proposta de análise de Camara Jr. (2015), que afirma que a flexão de gênero e a flexão de número são idênticas: uma oposição entre a presença e a ausência da desinência (-s, para o plural, e -a, para o feminino). Diante das discussões acerca do mecanismo de flexão nominal em português, temos a possibilidade de observar exemplos que contestam tal abordagem, apoiados pelos estudos morfológicos, de Laroca (1994), consonante a proposta de valoração de traços de concordância dentro do DP, de Magalhães (2004). No decorrer deste trabalho, buscaremos fundamentar a nossa hipótese principal de tornar viável a análise do morfema -o como uma desinência que marca o gênero masculino nos nomes substantivos em português.

Palavras-chave: flexão nominal; concordância nominal; traços interpretáveis; traços não-interpretáveis; desinência de gênero.

ABSTRACT

This paper discusses the Portuguese nominal bending mechanism. First, we will analyze the proposed analysis of Camara Jr. (2015), which claims that gender flexion and number flexion are identical: an opposition between the presence and absence of the suffix (-s, for the plural, and -a, for the feminine). In light of the discussions about the Portuguese nominal bending mechanism, we have the possibility to observe examples that challenge such an approach, supported by morphological studies, by Laroca (1994), in line with the proposal for valuation of concordance features within the DP, of Magalhães (2004). In the course of this work, we will seek to base our main hypothesis of making viable the

analysis of the morpheme -o as suffix that marks the masculine gender in the substantive names in Portuguese.

Keywords: nominal bending; nominal agreement; interpretable features; non-interpretable features; gender suffix.

1. INTRODUÇÃO

O mecanismo de flexão da língua portuguesa se apresenta, de modo geral, sob a posposição de desinências, sufixos destinados à função flexional, aos radicais dos vocábulos, assinalando especificamente o ambiente linguístico no qual tal vocábulo figura, em oposição a outros possíveis em que poderia figurar. Nesta seção, apresentaremos duas propostas de tratamento da flexão em português: Camara Jr. (2015) e Laroca (1994).²⁴

A concordância é a regra *natural* da língua imposta na frase, fazendo com que as palavras se ajustem morficamente até que haja uma relação coerente entre elas. Por exemplo, em “as meninas” o determinante “as” e o nome “meninas” se adaptam com o acréscimo de desinências de gênero e de número para que aconteça um acordo entre ambos.

Segundo Camara Jr., os nomes são condicionados à flexão pelo princípio geral de “oposição significativa” (CAMARA JR., 2015, p. 72) entre presença e ausência que emergiu do resultado da fragmentação dos vocábulos por unidades mínimas (morfemas) as quais, ainda que abstratamente, transmitem noções contrastantes para a classificação do número e do gênero nos nomes. Destarte, com o processo de decompor as palavras até as suas formas mínimas indivisíveis, cunhado por Camara Jr. de *comutação*, depreendemos os morfemas flexionais que constituem o feminino e o plural das palavras.

Tomando, por exemplo, a forma *meninas*, temos a informação de que se trata de uma construção feminina no plural pela desinência de gênero (-a) e da de número (-s), acrescidas ao radical: *menin* + -a + -s. Chegamos, pois, à configuração *feminina plural* caracterizada pela presença destas desinências nominais em oposição à configuração *masculina singular*, marcada pela ausência das desinências nominais de gênero e número:

²⁴ Apresentaremos um quadro resumido das propostas dos referidos autores, enfocando os aspectos mais gerais do mecanismo de flexão.

menino + Ø. Sendo assim, tanto o masculino quanto o singular são marcados por uma “ausência significativa” (LOPES, 1975, p. 155), e, “em ambos os casos, os dois membros da oposição são tratados como morfema zero, em oposição às formas mínimas associadas ao conceito expresso pelas formas marcadas” (CINTRA, 2004, p. 89).

Notemos que, para Camara Jr., torna-se mister a catalogação dos nomes em classes morfológicas, conforme ocorre nas conjugações dos verbos, identificadas pelos radicais acrescidos das vogais *-a*, *-o* e *-e*, formando os temas; por isso vogais temáticas. Há exemplos como: *madeira*; *carro*; *pentec*... Casos em que o *-a* não desempenha nenhuma função flexional, do mesmo modo que o *-o* e o *-e*.

É preciso não esquecer, entretanto, que a flexão de gênero é, em princípio, um traço redundante nos nomes substantivos portugueses. E muitos substantivos não a têm sequer. O que há são substantivos de tema em *-a*, em *-o*, em *-e* ou aтемáticos, que possuem um gênero determinado implicitamente pelos adjetivos de tema em *-o* (estes sempre com a flexão de gênero pela oposição *-a*: *-o* + *-a* = *-a*), que, quando presentes, têm de ir para o gênero do substantivo que determinam. Assim, *casa* é feminino, porque se tem de dizer *casa larga* e *poeta* é masculino, porque a expressão correta é *poeta maravilhoso* (CAMARA JR., 2015, p. 91).

Vejamos alguns modelos de flexão nominal de número: *manga* – *mangas*; *bolo* – *bolos*; *tapete* – *tapetes*; *pintor* – *pintor(e)s*²⁵. Em todos os casos, a posposição da desinência nominal de número (*-s*), independente de alomorfas, é essencial para a marcação do plural, em contrapartida do morfema zero (Ø) no singular.

Agora, analisemos alguns casos de flexão nominal de gênero: *menino* – *menina*; *bonito* – *bonita*; *monge* – *monja*; *freguês* – *freguesa*; *guri* – *guria*. Semelhantemente ao número, prega Camara Jr., é necessária a presença da desinência de gênero (*-a*) para a marcação do feminino, contrastando com a ausência do masculino (Ø), “forma geral, não marcada” (CAMARA JR., 2015, p. 88).

Com relação à flexão de número, Laroca (1994) apresenta um tratamento semelhante ao de Camara Jr.: a alternância entre singular e plural se afirmar,

²⁵ Ensina-nos Camara Jr. (2015, p. 86) que os nomes terminados em consoante são aтемáticos, enquanto estão no singular. Entretanto, quando são flexionados em número, demonstram um tema em *-e*. “Convém acrescentar que por vezes essa vogal temática latente ocorre também em palavras derivadas, como em *maremoto*, *malefício*, em que seria difícil explicar de outra forma o fato de a vogal ser *-e* e não outra.” (CINTRA, 2004, p. 88)

respectivamente, numa ausência de marca morfológica, como em *manga-Ø*, *bolo-Ø*, *tapete-Ø*, em oposição a *manga-s*, *bolo-s*, *tapete-s*, nos quais há a presença da desinência (-s).

Todavia, a autora difere a forma de tratamento nos casos de nomes terminados em consoantes, pintor – pintor(es), por seguir a seguinte *regra*: os itens lexicais, terminados nas consoantes *-r*, *-s*, *-z*, *-l* e *-n*, fazem seu plural em *-es* ou *-is*. Logo, a autora admite a existência desses dois alomorfes, deixando de lado a hipótese da vogal temática teórica. Por exemplo, no caso de *pintor* é jungido ao morfema pluralizador alomórfico *-es*.

Vejam os exemplos:

Para Camara Jr.:

pintor - *pintore - pintores

papel – *papele – *papeles – *papees – papéis

Para Laroca:

pintor - pintores

papel - *pape – papéis

Quanto à flexão de gênero, para Laroca (1994), os nomes seguem a subdivisão, masculino e feminino, da categoria gramatical de gênero. Embora seja uma recepção de cunho imanente e lexical do assunto, a língua portuguesa tem grande apanhado de nomes passíveis da flexão de gênero; e são estes que nos interessam.

Diferentemente de Camara Jr., Laroca (1994) admite a existência do morfema masculino. Sendo assim, a autora reconhece três alomorfes para a desinência de masculino: \emptyset , *-o*, *-e*. Esses alomorfes apresentam a seguinte distribuição: em contextos em que os substantivos terminam em consoante, ditongo ou vogal tônica, temos o morfema zero, como nos casos de *freguês-Ø* e *guri-Ø*; há ainda os substantivos masculinos terminados com a desinência *-o*, como em *garot(o)* e *alun(o)* e, além disso, há um limitado grupo de substantivos que marcam seu gênero masculino em *-e*, como *mong(e)*.

Frisemos os contextos em que opõem-se *-o* e *-a*, a exemplo de *menin(o)* – *menin(a)*. Em ambos, há a marcação de gênero. O substantivo *menino* (*menin* + *-o*) pertence ao gênero masculino, porque, acoplado ao radical, existe o sufixo flexional *-o* para informar que se trata de um substantivo do gênero masculino; em conformidade com a flexão do nome para o feminino, por meio da desinência *-a*, já vista aqui: *bonit(a)*; *monj(a)*; *fregues(a)*; *guri(a)*.

Ora, a flexão de gênero ocorre apenas nos pares aluno – aluna, cantor – cantora, cidadão – cidadã, leitão – leitoa. Os demais substantivos possuem um gênero único, não se “flexionando em gênero” como quer a gramática em questão. Os pares como homem – mulher, profeta – profetisa, bode – cabra constituem oposições semânticas quanto ao sexo (masculino – feminino, macho – fêmea). (LAROCA, 1994, p. 50).

Comparemos o masculino plural nas duas vertentes:

Para Camara Jr.:

Meninos = menino + Ø + s

Para Laroca:

Meninos = menin + o + s

Em suma, Laroca (1994) e Camara Jr. (2015) divergem fundamentalmente no que toca à flexão de gênero. Para Laroca (1994), ao contrário do que acontece com o número, o gênero não é marcado por uma relação de presença e ausência da desinência, ao passo que, para Camara Jr. (2015), esse mecanismo funciona tanto para o gênero quanto para o número.

Considerando que o mecanismo de flexão nominal obedece a processos idênticos; quando observamos a concordância corrente, a língua nos dá exemplos que contestam tal afirmação, e, conseguinte, indagamos: “por que a desinência de número (-s) pode estar presente só no determinante, e o traço ser interpretado nos outros componentes do DP, ao passo que a desinência de gênero (-a) tem de estar presente em todos os componentes do DP?”. A partir do exposto, podemos analisar como essas duas abordagens lidam com os dados apresentados em (1) e (2).

- | | |
|------------------------|----------------------|
| (1) | (2) |
| (a) Os meninos bonitos | (a) A menina bonita |
| (b) Os menino bonito | (b)*A menino bonito |
| | (c) *A menino bonita |
| | (d) *A menina bonito |
| | (e) *O menina bonita |

Há, nos componentes de (1), uma variação de marca morfofonológica que não é lícita para os de (2). Em (1a) e (2a), todos os constituintes dos DPs apresentam concretamente a marca desinencial de plural e de feminino, respectivamente, demonstrando estarem em relação de concordância. Porém, nos outros exemplos, nem todos os constituintes apresentam essas marcas, apesar de estarem em relação de

concordância para a variação no fenômeno de número e não estarem em concordância para a variação no fenômeno de gênero.

Os dados de (1) nos mostram que há uma subespecificação do morfema zero (\emptyset) que, em face da presença da marca de plural no determinante, passa a ser interpretado como plural no substantivo e no adjetivo, de modo que a não presença de *-s* não ocasiona incompatibilidade de traços, pois o traço de plural se faz presente (ainda que abstratamente) em todos os elementos do sintagma.

Esse mesmo fenômeno não ocorre com o traço de gênero, como ilustram os exemplos de (2b-e). Quando retiramos de algum dos constituintes do DP a marca de feminino, a construção se torna agramatical, o que demonstra a impossibilidade da ausência (\emptyset) ser um morfema subespecificado na concordância de gênero. Sendo assim, parece haver alguma restrição quanto a não realização do traço de gênero que não se aplica ao traço de número. Tal fato nos leva à questão: se a flexão de gênero e de número é operada obedecendo ao mesmo mecanismo de alternância entre presença e ausência de marca morfológica, como afirma Camara Jr. (2015), por que o fenômeno da subespecificação ocorre apenas no número e não no gênero?

Buscando responder a essa pergunta, a hipótese deste trabalho é que, ao contrário do que afirma Camara Jr. (2015), as flexões de gênero e número não obedecem ao mesmo mecanismo de funcionamento. Sendo assim, assumimos a visão de Laroça (1994) de que a flexão de gênero não ocorre através da oposição entre a presença e a ausência de marca morfológica (sendo o masculino a forma não marcada), mas, ao contrário, tanto o masculino quanto o feminino são formas marcadas. Dessa forma, consideramos que o marcador do masculino não é a ausência do sufixo flexional de feminino, mas a presença de um sufixo flexional de masculino, cujos alomorfes são *-o*, \emptyset e *-e*.

Posto isto, nas seções subsequentes, buscaremos comprovar a nossa hipótese, apresentando argumentos de ordem morfossintática em favor da existência de marcas de gênero masculino em português.

2. TRAÇOS INTERPRETÁVEIS E NÃO-INTERPRETÁVEIS

O Programa Minimalista (CHOMSKY, 1995) afirma que os elementos lexicais são inseridos no componente sintático com *traços* interpretáveis e não-interpretáveis. Destarte, sucedem operações em que tais traços entram numa relação de concordância

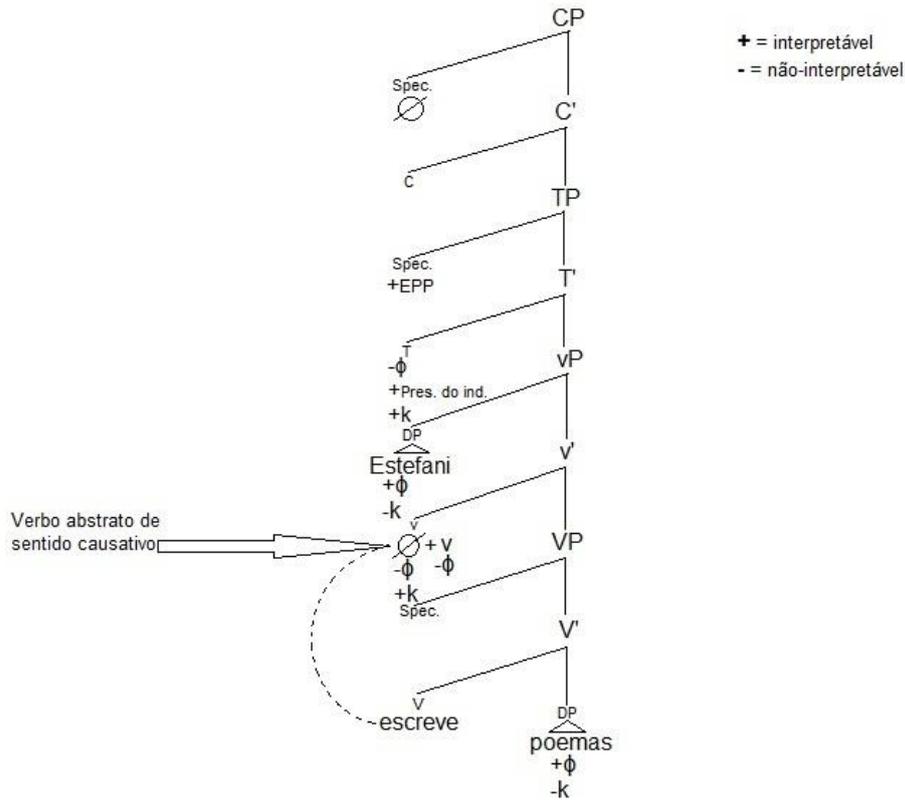
para serem valorados e apagados antes das próximas etapas. Veremos agora um esboço da Teoria da Checagem.

Os traços são valores ‘informativos’ paramétricos encontrados na Língua-E (língua externa), que especificam as classes, pronúncias, significados, flexões dentre outros empregos. Essas especificações ganham visibilidade para serem acessadas pela Sintaxe na numeração. Os traços existentes no Léxico são três: fonológicos, semânticos e formais. Por exemplo, os traços fonológicos do verbo “escrever” determinam sua pronúncia [iskre've] direcionada logo aos sentidos dos traços semânticos [o ato de “representar por meio de escrita”]. Dentre as diversas instruções sintáticas fornecidas pelos traços formais, é pertinente destacarmos as marcações morfossintáticas das propriedades dos chamados traços ϕ (fi), responsáveis por acrescentar informações de pessoa, gênero e número. Estes traços são interpretáveis na categoria N (segundo CHOMSKY, 1995), pois são acessados pela interface semântica para distinguir sentidos e não-interpretáveis na categoria V, porque copiam daqueles seus traços. Desta maneira, temos “*ele escreve*”, “*eles escrevem*” e “*eles escreve*”.

Ao combinarem-se os traços do Léxico (*merge*), acontecerá uma operação computacional: *move/agree* (mover/checar); pela qual os constituintes da derivação se *movem* para *checar* seus traços, ou ainda, para manter uma *relação* de concordância com os outros itens, o que ocasiona troca de valores.

No modelo de checagem de traços, Chomsky (1999, 2001) argumenta que a verificação de traços é realizada através da operação de movimento e os traços morfológicos não interpretáveis entram no sistema não valorados. Com isso, a operação *Agree* estabelece a relação de concordância entre os traços do núcleo e do constituinte no domínio de seu respectivo núcleo. Assim, no nível da sentença, *Agree* prevê um núcleo atuando com sonda (*probe*), com traços ϕ não interpretáveis, sendo atraído por um alvo (*goal*) que contém traços ϕ interpretáveis. (BARBOSA, 2012, p. 88).

Retomando a frase usada anteriormente, “Estefani escreve poemas”, serão retirados do Léxico os itens necessários para compor a numeração {Estefani₁, escreve₁, poemas₁}, os quais, o componente sintático utilizará.

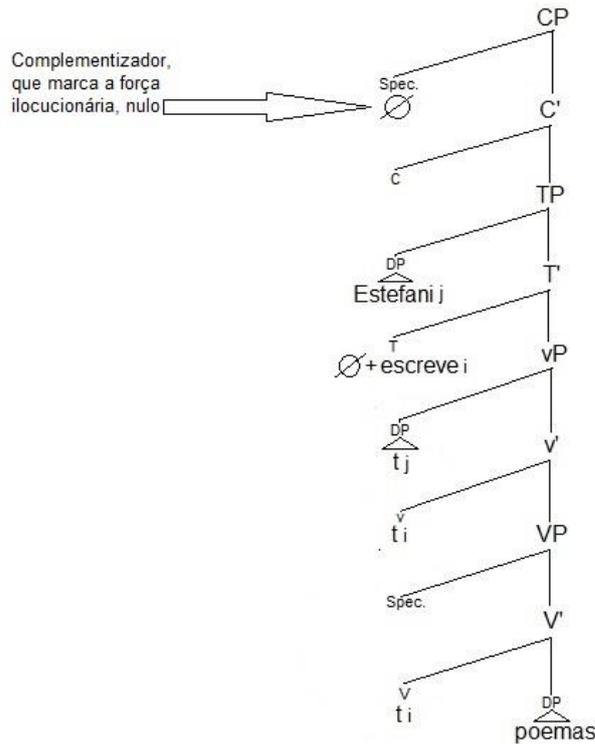


Por meio da operação *agree*, aplicada entre os elementos sonda e alvo, o Sistema Computacional checará os traços não-interpretáveis dos constituintes dessa relação, trocando valores, depois apagará tais traços a fim de que as informações prossigam para a Forma Lógica.

A primeira relação de checagem se estabelece entre a sonda *v* e o DP alvo *poemas*. O verbo abstrato tem seus traços ϕ não valorados e um traço de caso (+K) acusativo a valorar. O DP *poemas*, objeto da oração, possui traços ϕ valorados e um traço de caso acusativo não valorado. A checagem supre a necessidade desses constituintes: a sonda recebe a valoração dos traços ϕ enquanto o alvo valoriza seu caso acusativo.

Ao continuar a checagem, verificam-se três movimentos: (i) o verbo *escreve* acopla-se ao verbo abstrato \emptyset e valoriza seus traços ϕ com o DP *Estefani*; (ii) *Estefani*, sujeito da oração, sobe para o Spec. do TP, onde se relacionará com T para checar os traços ϕ de T e receber o caso nominativo. Além disso, o alçamento do sujeito satisfaz o EPP²⁶. (iii) O verbo tem um segundo movimento, agora para concordar com T, onde valoriza o traço de tempo.

²⁶ Por se tratar de um breve resumo para situar o leitor, não entrarei em detalhes e não exporei alguns termos e conceitos.



Ao concluir essa fase (vP), com os argumentos do predicador devidamente saturados, a estrutura será expelida (*Spell-Out*). Os traços ϕ não-interpretáveis e os traços de caso são apagados para a inspeção da Forma Lógica; depois enviada para a Forma Fonética e para os Sistemas de Desempenho.

3. OS TRAÇOS ϕ E A CONCORDÂNCIA NO DP

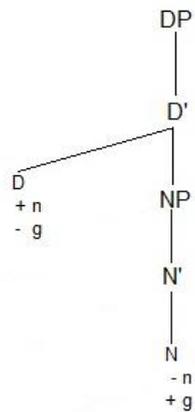
A teoria de checagem minimalista é usada por Magalhães (2004) para analisar a concordância interna ao DP através das relações de checagem estabelecidas entre seus constituintes: o determinante, o modificador (se este fizer parte da derivação) e o nome. Se, como apontado anteriormente, os traços ϕ são interpretáveis no nome, conclui-se que alguma operação ocorra para que os outros itens sejam licenciados na Forma Lógica. Assim, acreditamos ser possível a teoria de checagem um bom mecanismo como resposta para a questão da maneira que determinante e modificador têm seus traços não-interpretáveis valorados.

Segundo a proposta de Magalhães (2004)²⁷, assume-se o DP como um sintagma funcional que tenha as mesmas características do sintagma funcional TP da sentença,

²⁷ Inspirada na valoração de traços em construções participiais de Chomsky (1999) e na estrutura do DP proposta por Abney (1987).

podendo, então, *s-selecionar* seu complemento (que no caso será o NP). Dentro desses [DP e NP] os traços ϕ serão distribuídos em interpretáveis para número no determinante e para gênero no nome e em não-interpretáveis para gênero no determinante e para número no nome. Magalhães (2004, p. 161) explica:

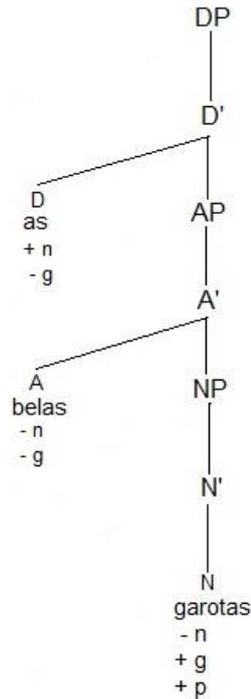
No DP, D é o núcleo que seleciona o NP como complemento do mesmo modo que o VP funciona como complemento para Infl. Temos, assim, uma relação argumento/predicado entre D e N no sintagma nominal e sujeito e verbo no sintagma verbal. Na sentença, os traços de número são interpretáveis no sujeito (argumento) e não-interpretáveis no verbo (predicado). O mesmo acontece no DP: traços de número são interpretáveis no D (argumento de N) e não-interpretáveis em N (predicado).



3.1. A checagem no DP

Há dois princípios imprescindíveis para que aconteça a operação *agree*: 1) a sonda deve estar conectada ao alvo por uma trajetória descendente, isto é, a sonda sempre estará acima do alvo, sendo, assim, este dominado por ela; 2) a sonda deve c-comandar o alvo, ou seja, o alvo deve ser irmão da sonda ou ser dominado pelo irmão dela.

Essas condições motivam a escolha de Magalhães (2004) para a seguinte estruturação do DP, havendo adjetivo, a qual será assumida aqui também, sem se alongar em explanações acerca da mobilidade do adjetivo em torno do nome. O modificador terá sempre seus traços não interpretáveis, o que destoa das relações combinatórias vistas até o momento; em que sonda e alvo trocam valores, cabendo ao adjetivo apenas a absorção. Para aplicação da checagem no DP, utilizemos como exemplo o sintagma “*as belas garotas*”.



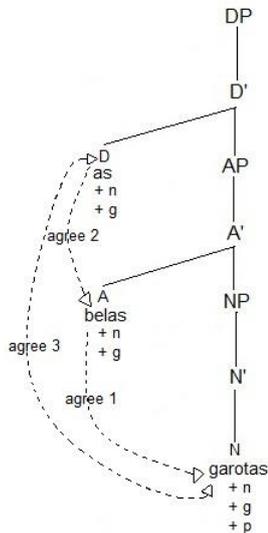
A primeira relação de checagem (*agree 1*) se constitui entre a sonda AP *belas* e o alvo NP *garotas*. O adjetivo *belas* tem seus traços ϕ não valorados. O nome possui o traço de gênero valorado e o de número não valorado. Porque o NP *garotas* não traz consigo o traço interpretável de número, a checagem fornece à sonda apenas a valoração do gênero.

As próximas operações partem da sonda D que vai ao encontro de um alvo para valorar-lhe o traço de gênero. Em sua caçada, D (cujo valor está no traço de número, sendo o gênero não-interpretável) concorda de passagem com o alvo A (*agree 2*), valorando o número de A, porém sem sucesso em dar valor ao seu traço de gênero, pois este é um traço não-interpretável no adjetivo. Por isso, D parte para firmar concordância com N (*agree 3*), que é dotado de traço interpretável de gênero e precisa de alguém que valora seu traço de número. Ao estabelecerem a relação, D valora seu traço de gênero, enquanto N valora seu traço de número.

Essa operação *agree* entre D e N, tema do trabalho de Barbosa (2012), fica clara neste passo em que a autora explica o que acontece quando, em fala despreocupada de normas, não marcamos o plural redundante:

(...) na variedade não-padrão do PB, os traços de número de N são valorados quando D procura o alvo (N) e entra em relação de concordância (*Agree*). Deste modo, a derivação precisa ocorrer completamente para que não imploda (*crash*); porém, o traço de número não é representado morfológicamente no

nome (N). Com isso, este traço não é apresentado na forma fonológica, sendo somente interpretado semanticamente, visto que já passou pela computação. (BARBOSA, 2012, p. 96).



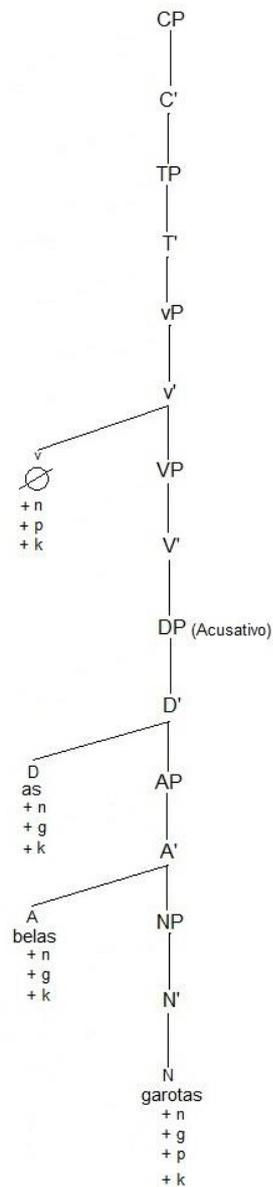
Resta-nos, ainda, o traço de Caso.

Primeiramente, acontece a valoração dos traços- ϕ dos concordantes do DP para depois ocorrer a valoração do traço de Caso (...) que só vai receber um valor quando o DP entrar em relação de concordância com uma sonda T ou v. Se essa sonda for T, o Caso do DP será valorado como nominativo. Se a sonda for v, o DP terá seu Caso valorado como acusativo. (MAGALHÃES, 2004, p. 162).

Então, suponhamos que o DP entre em relação de concordância com a sonda v. O verbo abstrato tem seus traços ϕ não valorados e um traço de caso (+K) acusativo a valorar. O DP *as belas garotas*, que será licenciado na sentença como objeto (ou complemento), já possui os traços ϕ valorados, e agora precisa valorar seu traço de caso.

A sonda v procura traços interpretáveis de número e pessoa. O primeiro constituinte do DP com o qual v se relaciona é D. A checagem entre a sonda v e o alvo D resulta na valoração do traço de número de v e a valoração de caso de D. Em seguida, porque D não apresenta traço de pessoa, v busca outros elementos que possam valorá-lo. Em A apenas deixa valorado o traço de caso, pois neste também não há traço de pessoa. Em N, enfim, consegue a troca de valores: v copia o traço de pessoa de N e este, o seu

traço de caso. No final desse processo, v valoriza seus traços ϕ e o DP adquire o caso acusativo.



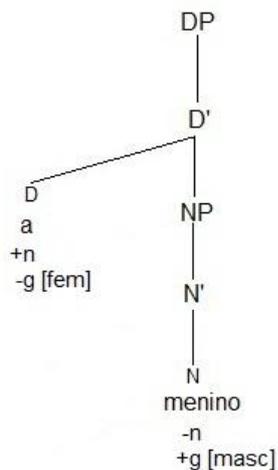
4. A SINGULARIDADE DO GÊNERO

Tendo em vista a teoria da Magalhães (2004), na qual a marcação de gênero está valorada no nome substantivo, podemos retomar o questionamento feito anteriormente, na primeira seção deste trabalho: Por que a desinência de número (-s) pode estar presente só no determinante, e o traço ser interpretado nos outros componentes do DP, ao passo

que a desinência de gênero (-a) tem de estar presente em todos os componentes do DP? Ou seja, por que o fenômeno da subespecificação ocorre apenas no número e não no gênero?

Podemos iniciar esta discussão apontando que a justificativa de Camara Jr. para tal posicionamento acerca do gênero nos substantivos está no fenômeno da redundância: o gênero nos nomes substantivos é determinado, implicitamente, pela flexão do adjetivo e pelo artigo que, implícita ou explicitamente, o acompanha. Assim, *garoto* é do gênero masculino, pelo motivo de (1) ser um nome não marcado de tema em -o; (2) termos de antepor a ele um artigo masculino; e (3) somente caber uma característica masculina: *o garoto bonito*.

Direcionados pela proposta da Magalhães (2004), faz-nos esperar a marca de gênero no nome, ainda que seja um alomorfe zero, a exemplo de *homem*. Em *o garoto bonito*, o valor de masculino é interpretável em *garoto*, marcado pela desinência -o (LAROCA, 1994), o que permite ser relacionado a ele termos com traços de gênero iguais. Por isso a agramaticalidade em “*a menino”, em que os traços de gênero do determinante e do nome são discordantes.



Devidamente saturado o DP, o predicador D seleciona seu argumento N, estabelece-se com este uma relação de c-comando, necessária para a operação *agree*. As condições dos itens antes da concordância é D com um traço de número valorado e o de gênero a valorar, ao encontrar seu alvo; e N com um traço de gênero valorado, aguardando

a sonda para valorar o traço de número. No nosso exemplo acima, quando a sonda D for buscar seu traço de gênero, encontrará incompatibilidade²⁸ (a menin(o)) ao ter outra marca presente, pois sua especificação pré-estabelecida de gênero feminino pressupõe um alvo de mesmo gênero (em condições interpretáveis).

Tratando-se do gênero masculino, forma não marcada, segundo Camara Jr. (2015), esperaríamos a subespecificação em “menino”, à maneira que ocorre na concordância de número, no entanto, isso não acontece por funcionar o gênero apenas por presença. Daí a razão de não haver o *-a* abstrato para a checagem e da desinência de gênero ter de estar em todos os itens do DP, ao passo que a de número apresenta-se concretamente apenas no determinante. Isso mostra que o lugar do gênero é no nome, e a subespecificação é característica do número, no qual realmente há ausência de marca no singular. (De modo análogo acontece em “o menina”.)

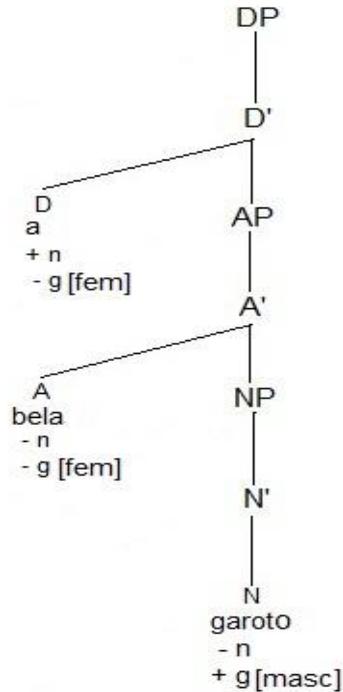
Repare que o número é suscetível de variação, quanto à variante linguística, pois a subespecificação possibilita aos falantes marcar todos os constituintes do DP (variante padrão do PB) como também marcar somente o determinante, núcleo do DP, (variante não-padrão do PB). Nesta questão, entram em jogo outras motivações que induzem a escolha da construção não-padrão do PB, propiciadas por estar o valor do número no determinante.

Um bom argumento a nosso favor está na construção “*O meninos bonitos”. Aqui não opera a subespecificação do morfema zero, possivelmente presente no determinante, ao contrário do que acontece em “Os menino bonito”, onde o morfema zero de N e de A, uma vez subespecificado, é interpretado como de plural. Isto confirma a ideia de que o número é mesmo interpretado em D, razão que impede a subespecificação do morfema zero e obriga o uso da desinência *-s*, específica de plural.

A escolha do falante em marcar ou não os itens N e A do DP na concordância de número são motivadas, de algum modo, pelo ambiente de interação; pela lei do menor esforço, já que se torna um elemento a mais no jato expiratório, que produz a sílaba, e sua ausência [da desinência de número (*-s*)] não traz prejuízo para o sentido; e, conseqüentemente, por ser este traço foneticamente redundante nos nomes.

²⁸ “A valoração envolve uma operação denominada Cópia de Traço.” (HERMONT, 2005, p. 69)

A impossibilidade da subespecificação para a concordância de gênero se mantém quando introduzimos um adjetivo no sintagma. Lembremos que o modificador terá sempre seus traços de número e gênero não interpretáveis.



Novamente nos deparamos com a agramaticalidade no sintagma “*a bela garoto”. O adjetivo *bela* vem à derivação com o valor de gênero feminino pré-determinado para ser valorado por um alvo (no caso o NP *garoto*) que tenha traços compatíveis com a sua necessidade para serem copiados, mas o que sucede é a presença de uma marca de gênero diferente no nome: o masculino, marcado pelo sufixo flexional *-o*, como vimos pela morfologia de Laroca (1994).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incompatibilidade dos traços entre os elementos do DP, cujo resultado é construções agramaticais, corrobora para a singularidade do mecanismo de flexão de gênero em português. Sendo assim, aderimos à proposta de Laroca (1994), na qual são distintas as flexões de número e de gênero. Para ela, a variabilidade dos nomes em singular e plural realmente é uma questão de presença e ausência do *-s*, admitindo a existência de dois alomorfes: *-es* e *-is*. Porém, para o gênero, não o é; nos contextos em

que se opõem *-o* e *-a* (menin(o)/menin(a); garot(o)/garot(a)), em ambos, há a marcação de gênero, atuando o feminino e o masculino apenas por presença.

De maneira consonante, se encaixa à checagem de traços do DP, alvitada por Magalhães (2004). Segundo a qual, a organização interna do DP estabelece laços entre determinante (núcleo do sintagma), modificador (quando este participa) e nome (complemento), que, em uma visão geral, traduzem-se em o DP ser um sintagma funcional que s-seleciona o NP. Esses laços de afinidade entre os constituintes são determinados pelos traços ϕ (fi), cujos valores estão no determinante, para número, e no nome, para o gênero. Estando o alvo na posição de irmão da sonda ou sendo dominado pelo irmão dela (c-comando), há a condição básica para que ocorra a checagem desses traços.

Analisando os dados da nossa língua, percebemos que, ao contrário do que afirma Camara Jr. (2015), as flexões nominais não obedecem ao mesmo mecanismo de funcionamento. A gramaticalidade de “os menino” em oposição à agramaticalidade de “*a menino” atesta que a presença do *-s* no determinante basta para que, no(s) outro(s) elemento(s), este traço seja interpretado. A subespecificação do morfema zero do singular incide porque a ausência se contrapõe à presença (plural) na flexão de número. Assim, o contexto consegue introduzir uma marca abstrata. No caso do gênero, tanto o masculino como o feminino são formas marcadas. Dessarte, como consideramos, as agramaticalidades apresentadas comprovam a nossa hipótese de que o marcador do masculino não é a ausência da desinência de feminino (*-a*), mas a presença da desinência de masculino (*-o*), a qual marca o gênero masculino em português.

Depois do exposto, acreditamos que o presente trabalho possa contribuir aos leitores subsídios que viabilizem um melhor esclarecimento do mecanismo de flexão nominal da língua portuguesa, pelo viés de checagem de traços dentro do DP, esboçado por Magalhães (2004).

6. REFERÊNCIAS

ABNEY, S.P. **The english noun phrase in its setential aspect**. Diss. (Phd) – MIT, Cambridge, 1987.

BARBOSA, Maria Fernanda Moreira. **A checagem de traços formais e a estrutura DP:** um estudo comparativo entre o português brasileiro, o inglês e o italiano. Revista Arredia, Mato Grosso do Sul, v. 1, n. 1, p. 83 – 101, 2012.

CAMARA JR., Joaquim Mattoso. **Estrutura da língua portuguesa.** Petrópolis: Vozes, 2015.

CHOMSKY, Noam. **The minimalism program.** Cambridge: MIT Press, 1995.

_____. Derivation by phase. reprinted in: Kenstowicz, M. (ed.) Ken Hale. **A life in language,** Cambridge: MIT, 1999.

CINTRA, Geraldo. **A flexão nominal em Mattoso Camara e outras análises.** DELTA, São Paulo, v. 20: Especial, p. 85 – 104, 2004.

HERMONT, Arabie Bezrl. **Tempo e aspecto no DEL.** 2005. 272 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

LAROCCA, Maria Nazaré de Carvalho. **Manual de morfologia do português.** Campinas: UFJF, 1994.

LOPES, Edward. **Fundamentos da linguística contemporânea.** São Paulo: Cultrix, 1975.

MAGALHÃES, Telma M. V. A valoração de traços de concordância dentro do DP. **DELTA,** São Paulo, v. 20, n. 1, p. 149 – 170, 2004.

DESAFIOS E REPRESENTATIVIDADE: UM OLHAR EPISTEMOLÓGICO SOBRE O ENSINO DE HISTÓRIA DO BRASIL

Lucas Campos

Universidade Federal Fluminense - UFF

E-mail: camposlucas1994@gmail.com

RESUMO

Um dos grandes desafios encontrados em sala de aula está relacionado ao desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem. Garantir que alunos desenvolvam habilidades cognitivas e estimular a criatividade são tarefas cotidianas daqueles envolvidos com a educação. A tarefa se torna ainda mais árdua quando nos propomos a estudar conteúdos relacionados à valores nacionalistas e a representatividade de um povo específico, como no caso do ensino de História do Brasil. Questionar os currículos vigentes, propondo uma análise sobre a ótica da epistemologia, é um convite a rever práticas, conceitos, metodologias e ideologias, na busca de uma renovação no ensino de História do Brasil.

Palavras-chave: Ensino de História, História do Brasil, Representatividade, Epistemologia.

ABSTRACT

One of the major challenges encountered in the classroom is related to the development of the teaching learning process. Ensuring that students develop cognitive skills and stimulate creativity are everyday tasks of those involved with education. The task becomes even more arduous when we propose to study contents related to nationalist values and the representativeness of a specific people, as in the case of teaching History of Brazil. Questioning the current curricula, proposing an analysis on the epistemology

perspective, is an invitation to review practices, concepts, methodologies and ideologies, in the search for a renewal in the teaching of History of Brazil.

Key words: Teaching History, History of Brazil, Representativity, Epistemology.

1-INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) para o Ensino Médio entendem que o ensino de História tem como objetivos estimular a investigação, contextualizar os temas analisados em sala de aula e trabalhar com valores ligados a representatividade.

A História, enquanto disciplina escolar, ao se integrar à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, possibilita ampliar estudos sobre as problemáticas contemporâneas, situando-as nas diversas temporalidades, servindo como arcabouço para a reflexão sobre possibilidades e/ou necessidades de mudanças e/ou continuidades. A integração da História com as demais disciplinas que compõem as denominadas Ciências Humanas permite sedimentar e aprofundar temas estudados no Ensino Fundamental, redimensionando aspectos da vida em sociedade e o papel do indivíduo nas transformações do processo histórico, completando a compreensão das relações entre a liberdade (ação do indivíduo que é sujeito da história) e a necessidade (ações determinadas pela sociedade, que é produto de uma história). (PCN, pág.20)

No entanto, os objetivos acima explicitados encontram desafios no cotidiano escolar. Ensinar História do Brasil é uma tarefa que vai além dos limites do processo de ensino aprendizagem e da própria transmissão de conhecimentos.

Questionar, refletir e situar as problemáticas debatidas em sala de aula é uma tarefa complexa quando nos deparamos com um público tão heterogêneo como o encontrado nas salas de aula de nosso país.

É possível ensinar História sem exercer uma atividade de autocrítica? Nos colocar no lugar de nossos alunos é uma tarefa necessária? Questionar as personagens da nossa História e fazer um paralelo com a representatividade é uma tarefa relevante para a prática

docente do professor de História? Questionamentos como os mostrados anteriormente são necessários, especialmente em um período de crise ética e política que nosso país atravessa. Estimular alunos a estudar a história de um país que vivencia um momento caótico é uma árdua tarefa; junto a isso o fato do desinteresse que muitos têm com a disciplina História, o que torna a tarefa ainda mais complexa.

Estimular o aluno para que este desenvolva interesse no estudo de História do Brasil é tarefa não apenas do professor. Mas, em uma sociedade que ainda não desenvolveu um sentimento nacionalista, como realizar tal estímulo?

O historiador Jaime Pinsky, em sua obra ‘O ensino de história e a criação do fato’ (2012) nos lembra que a tarefa de se criar um sentimento nacionalista é difícil, pois no Brasil existia primeiramente o Estado, mas a nação ainda não estava organizada. (PINSKY, 2012, p.13)

Tal análise tem reflexos nos dias de hoje, uma vez que é quase utópico falar em nacionalismo entre todas as parcelas do povo brasileiro.

2- OS ‘BRASIS’ E O DILEMA DA REPRESENTATIVIDADE

Qual será a importância da representatividade para o aluno que estuda História do Brasil? Será que as grandes personalidades da nossa história são vistas como um semelhante, um cidadão brasileiro, pelos olhos do nosso aluno?

Um dos grandes dilemas presentes no ensino de História do Brasil está relacionado com a representação dos indígenas, dos africanos e das camadas populares nos livros didáticos. Ideias preconceituosas rechearam os livros didáticos por anos e a tentativa de solucionar este problema acabou gerando outro tão complexo quanto. Antes, a imagem desses povos era deturpada e atualmente, em uma tentativa de se redimir e corrigir um preconceito praticado por vários anos, muitos livros ‘endeusam’ as camadas marginais da sociedade brasileira, sem levar em consideração algo de extrema importância para a disciplina História e para a produção historiográfica: a veracidade dos fatos.

A heroização do povo pode ser consoladora, mas não ajuda a compreender a realidade, e, portanto, a transformá-la num sentido favorável às classes populares. Ao contrário, pode ser tão mistificadora quanto a história tradicional, que enaltecia os “grandes homens” das camadas dirigentes. (DAVIES, In: PINSKY, 2012, p.123)

Livros didáticos tendem a ignorar fatos históricos em detrimentos de outros e, infelizmente, esta tendência presente nos livros muitas vezes é vista na fala de professores de História. Pinsky nos alerta e lembra que ‘uma História não pode ser feita baseada em preconceitos’ (PINSKY, 2012, p.8).

Quando ensinamos a História do Brasil, devemos problematizar nossa prática docente e ‘pluralizar’, gramaticalmente falando, nosso objeto de análise. Afinal, existe uma História do Brasil ou são Histórias de ‘Brasis’? De que país estamos falando quando estamos em sala de aula? Nos referimos ao país tropical que foi uma dádiva para os portugueses que o ‘descobriram’ ou falamos de país que foi covardemente tomado dos indígenas? Falamos orgulhosos dos avanços trazidos pelos europeus ou da destruição das manifestações culturais indígenas? Nos referimos ao Brasil que foi, por anos, um dos maiores expoentes na produção de açúcar, café e na extração de ouro ou do Brasil que se utilizou de uma das práticas mais desumanas da história – a escravidão – para enriquecer uma mínima parcela da população? Falamos de heróis nacionais quando nos referimos a personagens históricos como Antônio Conselheiro, Luis Carlos Prestes e João Cândido? Ou o heroísmo está reservado para nomes como D. Pedro I e Deodoro da Fonseca? Será que um país como o nosso pode ter sua história contada apenas sobre um ponto de vista? A quais setores da sociedade a produção historiográfica que está nos livros didáticos e nas salas de aula privilegia?

A história de todos aqueles grupos sociais que foram excluídos historicamente deve ser resgatada através de uma análise historiográfica séria e competente e esta seriedade deve adentrar as salas de aula, para que o aluno que pertence as camadas populares se sinta parte da história que está aprendendo, podendo assim compreender a sociedade em que vive e, mais importante, partir desta análise histórica para buscar alternativas para as problemáticas vigentes na sociedade.

O aluno que entender a participação popular no passado, com todas as suas características e contradições, estará mais apto a atuar criticamente, sem idealização ingênua (heroização), nem autodepreciação (a história do ponto de vista conservador) da transformação social. (DAVIES, In: PINSKY, 2012. p.125)

Reconhecer que a História do Brasil não deve se tornar refém de uma análise linear se faz necessário para auxiliar nosso aluno a compreender a atual sociedade brasileira, buscando alternativas para os problemas existentes.

Se esse aluno perceber o passado não como mero produto da ação dos grupos dominantes, mas como resultado dos conflitos de interesse entre dominantes e dominados, terá captado melhor o potencial e as limitações das camadas populares em sua luta contra as camadas dominantes e dado um passo à frente no sentido da superação da sociedade de classes. (DAVIES, In: PINSKY, 2012. P.138)

É preciso conhecer o passado de nosso país e o reflexo destes acontecimentos no ambiente social em que estamos inseridos, pois assim poderemos caminhar em busca de uma sociedade mais igualitária e livre de qualquer tipo de discriminação.

3- PRECISAMOS DESENVOLVER UM SENTIMENTO NACIONALISTA?

Como fora dito anteriormente, o Estado brasileiro se formou e organizou antes da nação brasileira. Afinal, qual a importância do nacionalismo para o povo brasileiro? Os atuais problemas enfrentados pelo povo brasileiro nos mais variados âmbitos – político, econômico, social – poderiam ser sanados ou amenizados se constituíssemos, de fato, uma nação?

No clássico ‘Formação das almas’ (2012), o historiador José Murilo de Carvalho discute a importância de um ‘imaginário social’ para que tenhamos um sentimento nacionalista. Carvalho afirma que a questão nacionalista ganha força no Brasil apenas no fim do período imperial.

Somente ao final do Império começaram a ser discutidas questões que tinham a ver com a formação da nação, com a redefinição da cidadania. Embora no início da vida independente brasileira um dos principais políticos da época, José Bonifácio, já tivesse alertado para o problema da formação da nação, mencionando particularmente as questões da escravidão e da diversidade racial, tudo isso ficou em segundo plano, pois a tarefa mais urgente a ser cumprida era a da sobrevivência pura e simples do país. (CARVALHO, 2012, p.23)

O problema acerca da nação brasileira é histórico e certamente não será resolvido de forma rápida. Questionar a necessidade de um sentimento nacionalista é válido e nos convida a uma reflexão interessante sobre quais seriam as alternativas para enfrentarmos o atual momento crítico de nosso país se fossemos, de fato, uma nação forte e unida.

A ausência de personalidades históricas que incitem este nacionalismo é evidente. Afinal, em um Brasil tão plural, a tarefa de selecionar heróis nacionais é árdua. Temos heróis para os vários ‘Brasis’ que existem. Será que para um descendente de escravos, que sente ainda hoje reflexos de uma sociedade preconceituosa e elitista consegue ver na figura da princesa Isabel uma real heroína nacional? D. Pedro I, ao declarar a ‘independência’ do Brasil, atendia a um anseio de todo o povo brasileiro ou de uma pequena parcela? A proclamação de República foi um movimento de caráter popular, a ponto de considerarmos o marechal Deodoro da Fonseca um dos heróis nacionais? Estas personagens de nossa história devem ser constantemente revisitadas e questionadas sobre sua trajetória política. Afinal, nomes como D. Pedro I e Deodoro da Fonseca foram heróis para quais ‘Brasis’?

Apesar deste desafio relacionado com a multiplicidade do povo brasileiro, deve-se buscar este sentimento nacionalista. Talvez se o sentimento nacionalista fosse na vivência política e no convívio em sociedade tão forte quanto é durante os eventos futebolísticos da nossa seleção, esta discussão teria outros rumos.

4- CONTRIBUIÇÕES EPISTEMOLÓGICAS PARA O ENSINO DE HISTÓRIA DO BRASIL

Tão importante quanto a discussão sobre os valores e os reflexos na vida cotidiana que o ensino de História do Brasil propicia, os professores devem estar atentos ao processo de ensino aprendizagem. Refletir sobre a nossa didática é o ponto de partida para toda atividade realizada em sala de aula. Que conhecimento nossos alunos buscam? Para que estudar História do Brasil? Qual o papel do professor no processo de ensino aprendizagem?

Alberto Oliva, em seu livro ‘Teoria do conhecimento’ fala sobre a aplicabilidade do conhecimento.

(...) a busca de conhecimento atende a várias necessidades. Serve para saciar a curiosidade intelectual, resolver problemas que provocam a inteligência, ou enfrentar desafios que põem em risco a sobrevivência ontogenética ou filogenética do homem. (OLIVA, 2011, p. 8)

Diante da exposição de Oliva, o exercício de reflexão é válido e importante. Estimulamos em nossos alunos estes objetivos apresentados acima pelo autor?

O ensino de História do Brasil deve estar atento a estes questionamentos, uma vez que dentro do ambiente escolar, as disciplinas das ciências humanas permitem uma maior flexibilidade e um debate com questões atuais na sociedade. Afinal, certamente os questionamentos levantados em uma aula de História terão mais reflexos no meio social do que uma discussão de Física ou Matemática, por exemplo.

5- CONCLUSÃO

O ensino de História do Brasil é importantíssimo para que reflitamos sobre nossa sociedade. Apesar dos grandes desafios que permeiam nossa história, é de suma importância que professores e alunos reconheçam a História do Brasil como instrumento que auxilia na compreensão de nossa situação atual, podendo ser usada como instrumento de mudança.

Em um país tão diverso, que tem em seu povo o resultado de um grande processo de miscigenação, ensinar a História brasileira e estimular um sentimento nacionalista é uma tarefa árdua. Qual dos 'Brisis' são apresentados para nossos alunos em cada aula, texto ou discussão? Ensinamos uma História que estimula, direta ou indiretamente, o preconceito contra os indígenas, os negros e as camadas populares? Como esse aluno se vê representado em cada um desses 'Brisis'?

Os heróis nacionais não conseguem ser unanimidade em um país tão plural, pois o projeto da nação brasileira parece ainda engatinhar, apesar de já terem se passado mais de meio milênio desde que os portugueses por aqui chegaram.

Desconstruir, contestar e problematizar são palavras de ordem nas aulas de História do Brasil. Pensar e analisar este país sobre as mais variadas óticas é um exercício que deve ocorrer constantemente, na busca de um ensino e de uma produção de conhecimento que se preocupe em auxiliar este aluno na compreensão da atual situação da sociedade brasileira.

6-REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's)**. Ciências Humanas e suas Tecnologias. Ensino Médio. Brasília: MEC, 2006.

CARVALHO, José Murilo de. **A formação das almas: o imaginário da república no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

OLIVA, Alberto. **Teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

PINSKY, Jaime. (Org). **O ensino de história e a criação do fato**. São Paulo: Contexto, 2012.

ACERVO VIRTUAL E EDUCAÇÃO EM SÃO GONÇALO – RJ

Matheus Teles Machado Portugal Gomes e Arthur Vianna Ferreira

1- Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ/FFP.

Autor Correspondente:

Matheus Teles Machado Portugal Gomes

E-mail: matheustelesmpg@gmail.com

RESUMO

O presente relato de pesquisa apresenta novos formatos de espaços formativos, representados por uma plataforma virtual elaborada em pesquisa ainda em andamento. O objeto de estudo são jornais da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, como “O Fluminense”, “Império de Notícias”, “Página Gonçalense” e “O São Gonçalo”, do período de 1930 até atualmente. A pesquisa buscou selecionar demandas e processos educacionais, por meio de leitura de edições nos sites dos periódicos²⁹ e da Biblioteca Nacional³⁰, e disponibilizá-las virtualmente, por meio de sua publicação em site³¹, construindo uma rede de materiais que fomentarão debates sobre ensino e pesquisa, que auxiliarão na formação de educadores na compreensão e mediação de demandas educacionais que venham a aparecer em sua profissão.

Palavras chave: Tecnologia; Práticas socioeducativas; Formação de educadores.

ABSTRACT

²⁹ Link para site de “Página Gonçalense”: <http://paginagoncalense.com.br/>; Link para site de “O São Gonçalo”: <https://www.osaogoncalo.com.br/>; Link para site “Império de Notícias”: <http://impériodenoticias.com.br/>; Ambos com acesso em 16/09/2018;

³⁰ Link para site da Biblioteca Nacional: <https://www.bn.gov.br/>, com acesso em 16/09/2018;

³¹ Link para site que serve de repositório de materiais para a pesquisa: www.estágiocomplementar.wixsite.com/socioeducacao; com acesso em 16/09/2018;

The present research report presents new space formats, represented by a virtual platform elaborated in research still in progress. The object of study is the newspapers of the metropolitan region of the state of Rio de Janeiro, such as "O Fluminense", "Império de Notícias", "Page Gonçalves" and "O São Gonçalo", period from 1930 until today. The research sought to select the demands and educational processes, through the means of reading their editions on the sites of the periodicals and the National Library, and make them virtually available through their publication on the site, building a network of materials that will foster debates on teaching and research, which assists in educating educators and mediation of educational demands that come to appear in their profession.

Keywords: Technology; Socio-educational practices; Training of educators;

1-INTRODUÇÃO

A partir do avanço e desenvolvimento de novas tecnologias, abrem-se discussões acerca de seus usos em processos educacionais, despontados durante o procedimento formativo de cada pessoa, e que acarretará em mudanças nos modos de ensino e aprendizagem em toda a sociedade. É um momento de grande interconexão mundial comunicacional, que vem possibilitando a emersão de diversos formatos de plataformas virtuais, que podem disponibilizar uma informação digitalizada, com uma nova infraestrutura básica, que traz a flexibilidade e a interatividade aos processos formativos educacionais.

O ambiente virtual disponibiliza recursos para pesquisa, ferramentas de elaboração e compartilhamento que oportunizam capacitações e busca por novas informações. Este novo universo permite a socialização, a participação, a colaboração, o acesso democrático, e uma pluralidade de saberes, que são compartilhados por diferentes formas de comunicação, construindo coletivamente o conhecimento. O mundo atual tem um "ciberespaço", uma estrutura comunicacional e informacional, onde, segundo Lévy (1999), cresce e se difunde uma "cibercultura", um conjunto de técnicas, materiais e intelectuais, de práticas, pensamentos e valores, que se desenvolvem juntamente ao ciberespaço. Para Santaella (2003), as mensagens e pensamentos que circulam por este mundo virtual são capazes não só de moldar pensamento de seres humanos, mas também de propiciar o surgimento de novos ambientes socioculturais.

Em consequência disto, pesquisadores e estudantes de diversas temáticas estão cada vez mais conectados e informados, obtendo cada vez mais acesso a inúmeras

informações e formulações de saberes próprios. É importante constatar que como as tecnologias de informação e comunicação proporcionaram espaços de informação, de socialização, de entretenimento e de pesquisa, tornaram-se altamente frutíferas como um recurso pedagógico ao ensino e a aprendizagem. Frutíferas porque nos permitem encontrar novas formas de apresentar os conteúdos e elaborá-los, propondo atividades e associando as estratégias pedagógicas às tecnologias da informação. Diversos espaços e recursos tecnológicos para troca de informação estão disponíveis, como sites, blogs, aplicativos e redes sociais, proporcionando a oportunidade de elaborar diferentes estratégias e ritmos de aprendizado, com diversos recursos tecnológicos, que personalizem o ensino conforme demandas necessárias.

A disponibilidade dos recursos é importante por tornar o processo da educação uma perspectiva integradora, socializadora, de caráter e acesso democrático, que, como discorre Matos (2010), é necessária nas considerações dos educadores, por ser uma concepção de prática pedagógica que promove o aperfeiçoamento humano de forma constituinte. Outro ponto forte da utilização das tecnologias da informação no ensino é a oportunidade de propor uma maior diversidade de práticas que desenvolvem a criticidade dos alunos, tanto por atividades propostas, quanto por pesquisas que tornam necessárias as avaliações das fontes obtidas.

Neste contexto, o educador precisa saber utilizar destas tecnologias para orientar e disponibilizar materiais neste novo espaço informativo para também abranger um papel de mediador do conhecimento, que apresenta possibilidades e orienta seus educandos com base nas formas de aprendizado mais relevantes a cada tipo de conhecimento ou estudo, conforme as diversas opções disponíveis a seu alcance. O professor como mediador do conhecimento pode apresentar possibilidades e orientar seus alunos quanto às formas de aprendizado mais pertinentes a cada tipo de conhecimento ou estudo, diante das diversas opções a alcance da internet, como vídeos, gravações, textos raros e outros. Para este papel o professor precisar ter uma combinação de conhecimentos e técnicas acerca de tecnologias, principalmente relacionadas a computadores e a internet, para que, como discorre ser necessário Schon (1997), atenda a contextos e consiga planejar modelos de ensino que supram demandas, como a necessidade de um vídeo, de uma página para interação em grupo, de materiais para estudantes com algum tipo de especialidade, entre outras.

Além disto, os educadores podem propor e mostrar aos alunos a necessidade de questionarem o material. Quem escreveu? O site tem credibilidade? Quais os resultados relacionados? Existem outros materiais que confirmem este resultado? A meta é que o aluno consiga pesquisar, analisar, melhorar e reinterpretar assuntos e materiais encontrados em pesquisa, pretendendo o desenvolvimento crítico do aluno, pensado por Paulo Freire em *Pedagogia do Oprimido* (1987). No universo virtual, o educador e o pesquisador também precisam atuar como curadores de conteúdo em suas pesquisas, análises e reinterpretações, pois precisam compreender as relevâncias e as confiabilidades de cada material. Precisa-se investigar se as fontes são confiáveis, se os sites e materiais neles dispostos são de qualidade e fundamentados em estudos e pesquisas reconhecidos.

Hoje, o educador deve estimular em seu aluno a busca contínua pela informação e pelo aprendizado, além de demonstrar técnicas de acesso e troca de informações e otimização do tempo. Estes ambientes colaborativos precisam ser incentivados, de maneira que o conhecimento seja distribuído em uma rede de ligações pelas quais os estudantes precisam aprender a circular, estimulando o “Conectivismo”³², como proferido por George Siemens (2004). Algumas das maneiras de utilizar as tecnologias da informação são com a aprendizagem baseada em jogos, que desenvolvam o cognitivo, o raciocínio lógico, escolhas, regras e tomadas de decisão; ou com ambientes colaborativos, que proporcionem participação em debates, elaboração coletiva de atividades e outras atividades. Outro dado importante para a utilização das tecnologias para a educação é a oportunidade de termos uma aprendizagem adaptativa, que pode alternar mais ainda as estratégias, os ritmos de aprendizados, os recursos utilizados e a possibilidade de personalizar o ensino conforme demandas.

A interatividade, promovida pela virtualidade e a multidirecionalidade, pode estabelecer uma nova maneira de proporcionar os materiais educacionais, os chamados “Hipertextos”³³, como aludido por Silva (2010). A arquitetura não linear das memórias do computador permite a aparição de textos tridimensionais, dinâmicos e que permitem a manipulação interativamente. Este hipertexto pressupõe uma montagem de conexões em rede, que permite uma multiplicidade de recorrências.

³² O “Conectivismo” é a tese de que o conhecimento se distribui através de uma rede de conexões, portanto, a aprendizagem consiste na capacidade de construir e atravessar essas redes.

³³ Os “Hipertextos” são textos que fazem parte do universo virtual e comportam diferentes aspectos de acessibilidade e navegabilidade.

Como proferido pelo autor, o “hipertexto” comporta diferentes aspectos, sendo eles: Intertextualidade, uma conexão entre documentos e plataformas digitais; Intratextualidade, uma conexão com o mesmo documento; Multivocalidade, que demonstra uma multiplicidade de pontos de vista; Navegabilidade, que engloba o aspecto de o material ser de fácil acesso e ter transparência de informações; Mixagem, revelando que o processo educacional pode ocorrer com a integração de várias linguagens: Sons, textos, gráficos, etc.; e Multimídia, que se compõe pelo semblante da assimilação de vários suportes midiáticos.

Conforme Silva, na perspectiva dos hipertextos, o educador pode definir uma rota, um território a explorar, construindo uma rede, um labirinto aberto à navegação e disposto a ser manipulado, a haver interferências. Oferece múltiplas informações, para que potencializem ações que resultem em conhecimento. O professor orienta e incentiva o aluno a percorrer essa rede, absorvendo informações e também adicionando outras novas, participando ao lado do aluno no processo de comunicação e de aprendizagem.

Algumas das plataformas de aprendizagem que assentam aos hipertextos são os repositórios, que são locais online com diversas mídias e recursos úteis, e os referatórios, que são sites que indicam onde encontrar as mídias e ferramentas que necessitamos. Nestas plataformas, os educadores podem trabalhar como designers instrucionais, apresentando conteúdos e elaborando atividades de novas formas, associando estratégias pedagógicas às tecnologias de informação e comunicação. Como referido por Almeida (2010), o processo de aprendizagem é um processo colaborativo, que torna indispensável o planejamento, o desenvolvimento de ações e conexões que desenvolvam a interaprendizagem, para que necessidades e demandas possam ser atendidas.

Utilizando esta rede de conhecimento estabelecida na plataforma virtual, é necessário selecionar as informações que permitam resolver problemas do cotidiano, para que ocorra uma compreensão da sociedade, de forma a possibilitar a atuação na transformação de sua conjuntura. Estes problemas do cotidiano podem ser representados por questões sociais, questões que tem algum passado causador, questões relacionadas a projetos educacionais anteriores, questões de posição geográfica, de transportes, entre outros, que podem ser contornados ou pode haver a tentativa de contorna-los com a utilização de algumas redes tecnológicas de transmissão de conhecimento e de participação na produção do saber, além da utilização de materiais provenientes de

pesquisas para também atender a estas necessidades, contribuindo para a formação do aluno da maneira que melhor conseguir lhe atender.

Como é apontado por Ferreira (2018), é necessário um campo de reflexão e análise sobre as ações pedagógicas em espaços sociais fora do ambiente formal de ensino, além de ser imprescindível proporcionar um espaço de instrução sobre formas de promover uma formação docente que contemple a existência e a atuação nestes espaços, no período de desenvolvimento formativo destes futuros educadores. Neste sentido, entende-se que os profissionais da educação precisam compreender e saber lidar com as demandas de sujeitos que se encontram em espaços socioeducativos diferentes do espaço formal, que seria a escola e suas salas de aula. Conforme Oliveira (1995) é necessária a instrumentalização do futuro professor para captar, resolver e mediar conflitos postos pela prática pedagógica, de maneira que também aprendam sobre o papel sociopolítico da educação, da escola e do ensino. Esta instrumentalização é composta de uma ampliação do mundo de ação e reflexão por parte do professor, como cita Silva e Ramos em uma passagem onde argumentam sobre a temática:

“Nesse sentido, os professores precisam ampliar seu mundo de ação e de reflexão, ultrapassando os limites da sala de aula, transcendendo para um espaço de análise do sentido político, cultural e econômico, cujo contexto, a escola, se insere. A partir dessa tomada de consciência, surge a necessidade de aspiração à emancipação que se interpreta como a construção das conexões entre a realização da prática profissional e o contexto social amplo em transformação.” (Silva e Ramos, 2006).

Tendo em vista esta reflexão de Ferreira (2018) sobre a necessidade de trazer para a formação do docente o pensamento e a organização acerca do trabalho do educador em espaços não escolares, e as noções de educação e tecnologia de Silva (2010), este trabalho, proveniente de uma pesquisa pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, no campus Faculdade de formação de professores (UERJ/FFP), criou espaços de reflexão, presencial e à distância, de materiais investigados acerca da educação e práticas socioeducativas designadas à camada empobrecida e desfavorecida da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, de forma a assessorar pesquisadores, educadores sociais e demais interessados na temática para possíveis consultas públicas e discussões de materiais

disponíveis de forma online. Com isto, procura-se proporcionar novos espaços formativos para graduandos, pesquisadores e demais interessados na temática, com intuito de os interessados identificarem os espaços, práticas e demandas socioeducativas da região compreendida pela cidade de São Gonçalo e cidades vizinhas, em discursos provenientes de veículos midiáticos, para que sirvam de auxílio em sua formação educacional.

2-METODOLOGIA

Esta pesquisa de caráter exploratório e proveniente de um estágio interno complementar pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, campus Faculdade de Formação de Professores e que decorre desde setembro de 2017 e ainda está em andamento, utilizando como material um computador, concerne uma investigação em veículos midiáticos, aqui utilizados os periódicos “O Fluminense” das décadas de 1960 e 1970, disponibilizados pela plataforma virtual da biblioteca nacional³⁴; “Império de Notícias” da década de 2010, disponibilizado virtualmente em site próprio do periódico³⁵; e “Página Gonçalense” da década de 2010, também disponível em site próprio³⁶. A busca é feita virtualmente, onde procuramos todas as reportagens nos periódicos diários que expressem práticas sociais e educativas destinadas a camadas desfavorecidas da população da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro.

Cada reportagem e recorte encontrado são salvos e compilados com as outras reportagens selecionadas provenientes do mesmo jornal e do mesmo período. São criadas compilações de materiais para cada jornal e para cada década de pesquisa, obtendo coletâneas de reportagens sobre o jornal “O Fluminense” da década de 1960, jornal “O Fluminense” da década de 1970, jornal “Página Gonçalense” da década de 2010, e jornal “Império de Notícias” da década de 2010. Em seguida, cada seleção de materiais é convertida em arquivo PDF através do programa Microsoft Word.

³⁴ Plataforma virtual da Biblioteca Nacional do Brasil, que disponibiliza diversas fontes e materiais que estão localizados e armazenados na própria Biblioteca Nacional, e que fica disponível pelo endereço <http://memoria.bn.br/hdb/periodico.aspx>, com acesso às 16:02, de 16/09/2018.

³⁵ Site oficial do jornal “Império de Notícias”, disponível em <http://imperionoticias.com.br/>, com acesso às 16:02 de 16/09/2018.

³⁶ Site oficial do jornal “Página Gonçalense”, disponível em <https://www.paginagoncalense.com.br/>, com acesso às 16:03 de 16/09/2018.

Legenda: Exemplos de recortes provenientes da pesquisa, estes do jornal “O Fluminense”, da década de 1960.



Fonte: <https://estagiocomplementar.wixsite.com/socioeducacao/o-fluminense>.

Posteriormente à seleção do material, é feita uma análise escrita sobre cada coletânea de materiais, em busca de semelhanças, diferenças, contextos e pontos importantes expostos nos materiais. A análise é necessária para complementação da pesquisa, pois, como foi elaborado por Chesneaux (1995), todo material, de qualquer caráter ou datação, reflete apenas parcialmente a realidade histórica, remetendo ao pesquisador, a tarefa de destrinchar e compreender o que as fontes de que dispomos indicam. As análises dos documentos são organizados em formato de relatórios e organizados da mesma maneiras que as seleções de materiais, ou seja, por jornal e por década.

Legenda: Página do site proveniente da pesquisa, que mostra os diversos relatórios já produzidos nesta e em pesquisas anteriores em diversos jornais da região metropolitana do estado do Rio de Janeiro.



Fonte: <https://estagiocomplementar.wixsite.com/socioeducacao/projetos>.

Em seguida, todos os materiais e relatórios organizados são publicados virtualmente para o público de forma livre, em um site disponibilizado com este fim, de endereço <https://estagiocomplementar.wixsite.com/socioeducacao>, pretendendo que se criem espaços de reflexão e de divulgação dos materiais pesquisados.

Legenda: Página inicial do site proveniente da pesquisa, que armazena e serve de repositório para todos os materiais organizados, compilados e analisados.



Fonte: <https://estagiocomplementar.wixsite.com/socioeducacao>.

Todo o processo de pesquisa também fica disponível, posteriormente, por outra plataforma digital que é uma página no “Facebook”, destinada à divulgação do processo da pesquisa e da plataforma de acesso aos materiais.

Legenda: Página inicial da página de Facebook utilizada na pesquisa, que serve como diário de pesquisa.



Fonte: <https://www.facebook.com/estagiocomplementaruerjffp/>.

3-RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os materiais obtidos por meio da investigação dos periódicos, que são analisados e compilados, ficam disponíveis e formam um novo espaço de aprendizado para educadores da região metropolitana do Rio de Janeiro. Todas as pesquisas e análises são baseadas em métodos de pesquisa historiográfica de Cardoso (1997). Encontramos diversas reportagens úteis à pesquisa, que busca criar espaços para análise da educação e das práticas socioeducativas designadas a camadas desfavorecidas da região de São Gonçalo e cidades adjacentes. O foco é que os educadores e futuros educadores consigam identificar os espaços e as demandas da região, para que estes os ajudem no desenvolver de seu ensino e de sua aprendizagem.

Conforme a produção dos relatórios de pesquisa, baseados nas fontes selecionadas dos periódicos “Jornal Império de notícias” e “Página Gonçalense”, no período de 2010 aos dias atuais, são constatadas circunstâncias que relatam demandas sociais, tanto na vida cotidiana, como nos espaços educacionais e profissionais. Diversas vezes, mostra-se que a população gonçalense precisa e quer melhorias no ensino, como na reportagem do periódico “Página Gonçalense”, sobre um evento denominado Fórum municipal de educação, ocorrido na cidade de São Gonçalo, onde ocorreram debates entre professores,

dirigentes e outros atuantes da área educacional em busca de oficializar uma carta de intenções para ser entregue ao prefeito, com intuito de melhorar o ensino público municipal. Mostra-se, também, os problemas no ensino público, que afetam as escolas municipais gonçalenses, como a grande evasão de alunos no período educacional chamado “Ensino médio”, que, segundo uma reportagem da “Página Gonçalense”, está relacionada à pobreza e a dificuldade de acesso que atinge grande parcela da população.

Com o “Jornal Império de Notícias”, percebe-se a grande necessidade do pesquisador de saber interpretar as notícias, saber identificar o anunciador destas reportagens e para que público alvo elas são direcionadas, ou seja, a habilidade de análise da ordem do discurso, aqui seguidas as ideias de Foucault (1996). Como este jornal focaliza a área política do jornalismo, a quase totalidade das matérias mostram feitos e melhorias dos governos municipais de São Gonçalo e regiões próximas, anulando ou diminuindo notícias de violência urbana ou necessidades socioeducativas da população que vive nesta região. A pesquisa e observação deste jornal, ajuda a entender o que o grupo dominante, ou governante, da região pretende mostrar dos seus feitos aos seus leitores, e eleitores. No “Jornal Império de Notícias” são relatadas aberturas de eventos e projetos destinados aos jovens, idosos, dependentes e outros grupos vistos como necessitados, além de buscas de verbas e melhorias para a população da região.

A importância do pesquisador fica expressa em saber unir e interpretar diversas fontes, para que não haja apenas uma versão dos fatos, para que todas as “vozes” sejam ouvidas, em busca de algo próximo da verdade, mesmo que não seja uma verdade absoluta. Se tomássemos como ponto único de pesquisa fontes que apenas potencializam e anunciam “desejos” de grupos dominantes, não conseguiríamos chegar a resultados que alcancem o pensamento e as demandas da camada empobrecida da população, que, na maioria das vezes, tem sua voz anulada.

Com a utilização das plataformas virtuais de aprendizado para expor resultados desta pesquisa, os professores e futuros professores que a utilizam conseguem ampliar seu âmbito de ação e de reflexão na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, ultrapassando os limites formais da sala de aula de escola, estendendo o espaço do ensino e da aprendizagem para espaços políticos, culturais e econômicos, cujos contextos, o espaço formal também está inserido, construindo conexões entre a prática profissional do professor e os contextos sociais, amplos e em constante transformação.

4-CONCLUSÃO

A plataforma virtual viabilizada pela pesquisa, que dispõe de todos os materiais provenientes desta investigação, passa a compreender e fazer parte de um acervo virtual, disposto via internet. Esta construção de redes e territórios de materiais educacionais a serem explorados estimulam formandos da educação e educadores sociais, contribuindo com novas informações e produzindo novos recursos, participando do processo de comunicação e aprendizagem. Além de favorecer a integração, também valoriza o diálogo e a colaboração, ao fazer desempenhar um papel de pertencimento ao participante, que troca informações, critica-as, se autocritica, discute temática, colabora, explora e experimenta este processo formativo educacional.

O repositório vem facilitando o entendimento do ensino e de sua prática, viabilizando aprendizados sobre os contextos socioeconômicos e culturais de São Gonçalo e regiões adjacentes, que podem amparar professores e futuros professores na adaptação da aprendizagem a educandos e seus saberes e demandas heterogêneos. A partir desta plataforma, o educador pode aprender, além da temática sobre práticas socioeducativas, sobre as utilizações das tecnologias de informação na transmissão do conhecimento e criação de interatividade, que vem se tornando cada vez mais comuns e necessárias para a facilitação dos métodos de ensino e aprendizagem. O repositório e a pesquisa permitem que o educador utilize suas plataformas no processo de planejamento e no de ensino, auxiliando a mediar conflitos diários na sua formação e no seu ambiente de ensino, tanto formal, dentro da escola e da sala de aula, quanto o informal, fora da escola e da sala de aula.

A partir de agora, a pesquisa está dirigindo-se a novos períodos do jornal “O Fluminense”, das décadas de 1970, 1980, 1990 e 2000. Além disto, estamos buscando novos periódicos para análise, desta vez mais específicos de regiões como Itaboraí-RJ e Maricá-RJ, que estão um pouco mais distantes da capital do estado em comparação a São Gonçalo, que teve um primeiro foco da pesquisa, por ser a cidade natal de nosso campus universitário. Além disto, análises serão produzidas acerca de temáticas específicas descobertas nos materiais, que gerarão novas pesquisas e novas informações, que continuarão sendo publicadas e disponibilizadas, afim de somar na formação de cada educador que se sentir interessado pelos fins da pesquisa. Outro fator em desenvolvimento é o de divulgação da plataforma, que está sendo posto em prática na

própria Faculdade de Formação de Professores e em sites e redes sociais do grupo de pesquisa e extensão Fora da Sala de Aula.

5- REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Criação de redes de conhecimentos**. In: Tecnologias na escola. 2010

CABRAL, Angela Ninfa. **Política da Formação do Pedagogo: Uma abordagem das Políticas curriculares para a atuação do pedagogo em espaços não escolares**. In: ESPAÇO DO CURRÍCULO, v.5, n.1, pp.25-35, Junho a Dezembro de 2012.

CALIMAN, Geraldo. **Pedagogia Social: contribuições para a evolução de um conceito**. IN: SILVA, Roberto da; SOUZA NETO, João Clemente; MOURA, Rogério. (Orgs.) Pedagogia Social. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2011.

CARDOSO, Ciro Flamarion; VAINFAS, Ronaldo. **Domínios da história: Ensaios de teoria e metodologia**. Rio de Janeiro. 1997.

CHESNEAUX, Jean. **Devemos fazer tábulas do passado?** Sobre a história e os historiadores. São Paulo, 1995.

FERREIRA, Arthur Vianna. **Pedagogia social e docência ampliada no processo de formação inicial**. In: _____ (org.). Dentro ou fora da sala de aula? O lugar da Pedagogia Social. Curitiba: CRV, 2018.

FOUCAULT, Michel. **Ordem do discurso**. 1996.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GRACIANI, Maria Stela. **Pedagogia Social**. São Paulo: Cortez, 2014.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBANEO, José Carlos; PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de profissionais da educação: Visão crítica e perspectiva de mudança.** In: Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, Dezembro/99.

MATOS, Elizete Lúcia Moreira. **A hospitalização escolarizada e a formação do professor para atuar em contexto hospitalar.** Curitiba, 2010. (Cadernos temáticos)

MIRANDA, Maria Irene; RIBEIRO, Mônica Luiz de Lima. **A configuração da docência expressa no projeto pedagógico do curso de Pedagogia: um estudo de caso.** In: Olhar de professor, Ponta Grossa, 13(1): 155-169, 2010.

OLIVEIRA, M. R. N. S. (org.). **Didática: Ruptura, compromisso e pesquisa.** Campinas. Papirus, 1995.

SANTAELLA, Lúcia. **Cultura e artes do pós humano: Da cultura das mídias à cibercultura.** 2010.

SCHON, Donald. **Os professores e sua formação.** Coord. de Nóvoa; Lisboa, Portugal, Dom Quixote, 1997.

SIEMENS, George. **Conectivismo: Uma teoria de Aprendizagem para a Idade Digital.** 2004.

SILVA, Jovina da; RAMOS, Maria M. da S. **Prática pedagógica numa perspectiva interdisciplinar.** 2006.

SILVA, Marco. **Interatividade: Uma mudança fundamental do esquema clássico da comunicação.** 2003.

SILVA, Roberto da. **Visão e concepções necessárias a Teoria Geral da Educação Social.** IN: ____; SOUZA NETO, João Clemente; MOURA, Rogério. (Orgs.) Pedagogia Social. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2011.

SOUZA NETO, João Clemente. **Pedagogia Social e as Políticas sociais no Brasil**. In: IN: SILVA, Roberto da; ____; MOURA, Rogério. (Orgs.) Pedagogia Social. São Paulo: Expressão e Arte Editora, 2009.

.

IMPACTOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Rafael Ris-Ala José Jardim¹, Iury Fagundes da Silva² e Ronália Paulino Lessa².

1 - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

2 – Universidade Federal Fluminense (UFF)

Autor Correspondente:

Rafael Ris-Ala José Jardim

E-mail: rafaeldigital@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho visa refletir sobre a relação entre a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a educação, mostrando a importância dessa relação nos dias atuais, além de demonstrar a significância da inserção de recursos tecnológicos nas escolas com fins educativos e a reação que esses recursos provocam dentro do ambiente escolar. Buscou-se refletir sobre essa temática partindo de um olhar que valoriza o avanço tecnológico na área educacional bem como discute alguns impactos e benefícios do uso das TICs no ensino. A pesquisa apresenta-se através de registros bibliográficos e de natureza qualitativa, objetivando analisar o ensino e as transformações ocorridas e com vistas às necessidades de mudanças de pensamento e atitude das práticas pedagógicas, apontando como alternativa para esse processo os recursos tecnológicos. A pesquisa tem recortes em autores como Vygotsky (1994), Green (2000), Setzer (2000) e Cunha (2010), entre outros que deram subsídios para o desenvolvimento do trabalho. Conclui-se que a inserção da tecnologia no ensino contribui para a formação e desenvolvimento do aluno, facilita o acesso às diversas áreas do conhecimento e complementa as competências básicas exigidas no mundo do trabalho.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação; Mundo do trabalho; Desenvolvimento educacional; Novas tecnologias educacionais.

ABSTRACT

The present work aims to reflect on the relationship between Information and Communication Technology (ICT) and education, showing the importance of this relationship in the present day, besides demonstrating the significance of the insertion of technological resources in schools for educational purposes and the reaction that these resources provoke within the school environment. It was sought to reflect on this theme starting from a look that values the technological advance in the educational area as well as discusses some impacts and benefits of the use of the ICTs in the teaching. The research is presented through bibliographic records and qualitative nature, aiming to analyze the teaching and the transformations that occurred and with a view to the needs of changes of thought and attitude of pedagogical practices, pointing out as an alternative to this process the technological resources. The research has cuts in authors such as Vygotsky (1994), Green (2000), Setzer (2000) and Cunha (2010), among others that gave subsidies for the development of this work. It is concluded that the insertion of technology in teaching contributes to the formation and development of the student, besides expanding the possibilities of the teacher in face of daily pedagogical practices.

Keywords: Information and Communication Technology; World of work; Educational development; New educational technologies.

1. INTRODUÇÃO

Neste momento de renovação pedagógica, valores e princípios da ação educativa estão sendo questionados. Sendo assim, novas proposições surgem e é preciso penetrar em seus sentidos e significados para uma ação pedagógica competente e comprometida, direcionada a uma sociedade mais justa e de melhor qualidade de vida para todos.

De fato, a educação em nosso país tem seguido um caminho de mera transmissora de conhecimentos em que o autoritarismo vem reinando de forma “obrigatória” e única de geração em geração, deixando explícita uma má formação de cidadãos numa sociedade em que deveria haver uma maior equidade sócio-político-econômica.

Por isso, destaca-se nesse estudo a importância de suscitar na comunidade escolar a necessidade de mudança, a qual acreditamos ser possível através da arte de ensinar, com consciência crítica reflexiva. Como propõe Vygotsky (1994), um processo de desenvolvimento não ocorre se não houver situações de aprendizagem que o provoquem. Tal pressuposto enseja a necessidade de refletir sobre os prós e contras do ensino tradicional, a busca de novos caminhos no processo ensino-aprendizagem e a atuação do educador como mediador desta nova realidade.

No encaminhamento dessas reflexões, levantamos a seguinte questão-problema: qual a importância da Tecnologia da Informação e Comunicação para o processo do ensino tradicional?

Em face dessa indagação, este estudo tem por objetivo analisar a influência da Tecnologia da Informação e Comunicação como recurso auxiliar à formação pessoal e profissional e como ferramenta de apoio à educação para compreendermos a necessidade de adequação de nossos sistemas de ensino.

Este trabalho, portanto, por abordar a importância do ato de ensinar/aprender e sua influência pelas TICs, justifica-se pela necessidade de analisar e compreender as vertentes que possam influenciar a qualidade do ensino e permite desenvolver uma postura crítica e reflexiva do ensino tradicional.

O arcabouço teórico-metodológico que compôs este estudo – de natureza qualitativa – foi fundamentado na pesquisa bibliográfica, buscando suporte em autores como Green (2000), Setzer (2000) e Silva (2012), entre outros. Para tanto, foram consultados livros, revistas pedagógicas, jornais, artigos científicos, com a pretensão de levantar teorias, interpretações e análises diversas relacionadas ao tema, bem como construir os próprios argumentos.

2. UM OLHAR HISTÓRICO SOBRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Ao lançar um olhar histórico sob a relação entre educação e tecnologia, que deriva da palavra “técnica”, percebe-se que não é algo tão novo e tão moderno assim. Se voltarmos às civilizações clássicas, como os gregos percebe-se que as relações entre trabalho intelectual (educação) e trabalho manual (técnica), delimitavam fronteiras e categorias de conhecimentos, cujo valor e importância determinavam quem você era e a que categoria de pessoa você pertencia.

Na Grécia, onde se desenvolveu explicações racionais para questões pertinentes à natureza e ao mundo dos homens, originou-se as definições de teoria (theoreo) e técnica (techné). “Theoreo, para os gregos, significava ver com os olhos do espírito, contemplar e examinar sem a atividade experimental. Techné estava ligada a um conjunto de conhecimentos e habilidades profissionais” (GRINSPUN, 1999, p:49).

Nesse contexto foram observados os conceitos de Platão e Aristóteles sobre o termo “técnica”. Primeiramente Platão define dando-lhe o significado de uma realização material e concreta; Aristóteles não foi muito além dessa conceituação, pois, entendia a “técnica” como um conhecimento prático que objetiva um fim concreto (SILVA, 2012).

Conforme suas origens na Grécia antiga, a tecnologia é o conhecimento científico (teoria) transformado em técnica (habilidade). Esta, por sua vez, irá ampliar a possibilidade de produção de novos conhecimentos científicos. “A tecnologia envolve um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos, científicos, empíricos e até intuitivos voltados para um processo de aplicação na produção e na comercialização de bens e serviços” (GRINSPUN, 1999, p: 51).

Analisando em um sentido mais amplo, observamos que toda técnica ou recurso utilizado para realizar alguma operação ou processamento sobre algum tipo de informação configura uma tecnologia da informação, desse modo justifica-se a relação do termo informação com os fatos ou dados, geralmente fornecidos a uma máquina.

Vargas (1994) afirma que na atualidade houve um alargamento do significado desse termo; ele acabou tendo vários enfoques visando finalidades diferentes, em busca de solução para problemas específicos de áreas diferentes. Assim, o termo tecnologia tem sido usado para designar: a) técnica; b) máquinas, equipamentos, instrumentos, a fabricação, a utilização e o manejo dos mesmos e c) estudos dos aspectos econômicos da tecnologia e seus efeitos sobre a sociedade. Segundo o autor ambos os empregos do termo estão equivocados; para ele, tecnologia no sentido que é dado pela cultura ocidental é a “aplicação de teorias, métodos e processos científicos às técnicas” (Vargas, 1994, p: 225).

Atualmente, é inevitável a associação do termo Tecnologia da Informação com informática, rede de computadores, Internet, multimídia, banco de dados e outros recursos oferecidos pelo computador. Todas as demais tecnologias (telefone, rádio, TV, vídeo, áudio, etc.), que antes eram utilizadas separadamente, hoje foram todas integradas através do computador e seus periféricos – câmaras de vídeo, impressoras, conexão à Internet,

leitores e gravadores de discos óticos, sistemas de áudio, estações de rádio e TV acessíveis via Internet, dentre outros (MORAES, 1997).

A Tecnologia da Informação ou a nova Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são resultado da fusão de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. Elas criaram um encantamento no meio educacional; as possibilidades novas, alardeadas pelos teóricos e governos, que oferecem nesse campo são inúmeras, principalmente em relação aos conceitos de espaço e distância. Exemplos são as redes de computadores e o telefone celular.

A integração dessas tecnologias tornou possível o armazenamento da informação sob as mais diversas formas e meios, assim como sua transformação de uma forma em outra com muita facilidade, desse modo, verificamos que a informação atingiu um status de extrema relevância para a sociedade contemporânea. A capacidade de armazenar, processar com velocidade e precisão, e disponibilizar um grande volume de informações, de forma instantânea e flexível passou a ser um fator crítico de sucesso e até mesmo de sobrevivência para as organizações (ALBERTIN e ALBERTIN, 2005).

As atividades tecnológicas devem ter seu desenvolvimento entendido em estreita relação com as determinações sociais, políticas, econômicas e culturais. Essas atividades constroem uma relação do homem com a natureza; é o esforço humano em criar instrumentos que superam as dificuldades das barreiras naturais.

Neste aspecto, pode-se afirmar que a história do homem e da técnica estão entrelaçadas e que a técnica é tão antiga quanto o homem. Ela, a técnica, tem sua gênese com a utilização de objetos naturais que se transformam em instrumentos; estes vão se complexificando no decorrer do processo de construção da sociedade humana.

3. INFLUÊNCIAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

As grandes mudanças que ocorreram na educação e, mais precisamente, na prática pedagógica, estão de certo modo ligadas às transformações que se deram nos meios de comunicação: da educação realizada através da oralidade e da imitação ao ensino através da linguagem escrita, tendo como seu principal suporte o livro impresso e os recursos computacionais hoje disponíveis.

Para Valente (1996) a sociedade do conhecimento exige um homem crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, trabalhar em grupo e de

conhecer o seu potencial intelectual. Esse homem deverá ter uma visão geral sobre os diferentes problemas que afligem a humanidade, como os sociais e ecológicos, além de profundo conhecimento sobre domínios específicos. Em outras palavras, um homem atento e sensível às mudanças da sociedade, com uma visão transdisciplinar e com capacidade de constante aprimoramento e depuração de ideias e ações.

Nesse aspecto Moraes (1997) salienta que o desenvolvimento da sociedade depende, hoje, da capacidade de gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente. Por isso, a população escolar precisa ter oportunidades de acesso a esses instrumentos e adquirir capacidade para produzir e desenvolver conhecimentos utilizando a Tecnologia da Informação. Isto requer a reforma e ampliação do sistema de produção e difusão do conhecimento, possibilitando o acesso à tecnologia. Entretanto, o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas.

No entanto, a busca de uma compreensão mais ampla sobre a necessidade de educação e as novas perspectivas na área da Tecnologia da Informação devem permear não somente a escola, mas as políticas públicas de inclusão, tanto social como digital, pois ambas se completam e seus papéis se fundem na intenção de buscar novas informações e conhecimentos, sobretudo, da eficácia que a tecnologia traz quanto as suas características de registro, recuperação e atualização instantânea de informações.

Sendo assim, faz-se necessário a inclusão tecnológica no ensino, pois esta possibilita aprendermos a colocar em prática novos temas sob novas perspectivas.

Além disso, a Tecnologia da Informação tem sua importância na educação não apenas no tocante ao desenvolvimento do processo ensino aprendizagem, mas também nas mudanças de paradigmas do mundo do trabalho para formar novos profissionais, cuja demanda requer que a escola busque interatividade e mantenha a implantação de novas tecnologias.

Portanto, a TIC representa um mecanismo de acesso à informação e também produção, fazendo-se necessário o domínio do manuseio de softwares como, por exemplo, editor de texto, planilha eletrônica, *software* de apresentação e navegadores *Web*, dentre outros.

4. UM OLHAR PROSPECTIVO SOBRE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO

A educação precisa ser vista como um processo social de formação humana que se assenta sobre fundamentos, princípios e diretrizes para norteá-lo, dando consistência às ações educacionais realizadas pelas escolas. Para que toda essa ascensão na formação e aprendizagem dos alunos aconteça a sociedade contemporânea sinaliza para a exigência de uma educação diferenciada, uma vez que a tecnologia está impregnada nas diferentes esferas da vida social (DOMINGUES, TOSCHI e OLIVEIRA, 2000).

Nas últimas décadas o desenvolvimento científico e tecnológico transformou a vida social e causou profundas alterações no processo produtivo que se intelectualizou e tecnologizou passando a exigir um novo profissional, mais dinâmico e comunicativo capaz de se adaptar em diferentes divisões de trabalho.

A formação desse novo profissional exigido no mundo do trabalho precisa e deve iniciar na escola. Nesse sentido, Domingues, Toschi e Oliveira (2000) defendem que é preciso integrar na formação básica do Ensino Médio, ferramentas tecnológicas como a informática, o uso da televisão, do vídeo, do rádio, fazendo-se necessário investir na infraestrutura da Tecnologia da Informação e Comunicação nas escolas.

Portanto, a Tecnologia da Informação e Comunicação é responsável pelo desenvolvimento do aluno como também uma ferramenta auxiliar de outras áreas do conhecimento humano, relevante para a contribuição de uma melhor qualificação desse aluno.

Collins e Brown (1986) destacam que devido à função do computador registrar e representar os processos estudados, este pode transformar-se em uma poderosa ferramenta motivadora ao estudante, pois chama a atenção ao fazê-lo interpretar tais processos, gerando um aprendizado através da reflexão.

A tecnologia se apresenta como um potencial fator para favorecer a aprendizagem, além de obter outros- proveitos, como, por exemplo, a qualificação do próprio corpo docente.

Kozma e Anderson (2002) afirmam que muitas escolas, nos países em desenvolvimento, também utilizam de computadores e tecnologias afins como ferramentas de apoio às atividades de sala de aula e as que ainda não as utilizam deveriam estar bastante preocupadas com o fato.

Para Green (2000) toda esta discussão sobre o papel da Tecnologia da Informação e Comunicação na educação, indo desde a utilização básica da mesma até a função da informática no auxílio à pesquisa, é recorrente no meio acadêmico. Ele ainda completa que desde o computador até o wireless e os palmtops, a infusão massiva de instrumentos computacionais e da velocidade da Internet tem melhorado a natureza do ensino, principalmente, o superior.

Ampliando as considerações sobre este tema, Wang, Wu e Wang (2009), destacam que o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação pode contribuir para incrementar a aprendizagem, notadamente, quando aliada a um centro de instrução ou laboratório de tecnologia para o estudante.

Setzer (2000) afirma que não há dúvidas de que os computadores aceleram o desenvolvimento escolar das crianças e dos jovens.

Ainda nesse contexto, Burton e Guam (2006) afirmam que a inserção da tecnologia nas escolas proporciona a “abertura da mente” do estudante, a partir do momento em que ele começa a aprender conceitos e técnicas novas, possibilitando o surgimento de boas oportunidades no futuro profissional.

Em contraponto, Gadotti (2000) relata que os sistemas educacionais ainda não conseguiram avaliar, suficientemente, o impacto da comunicação audiovisual e da informática na educação, não se podendo inferir se elas contribuem para o desenvolvimento do aluno ou “controlam a sua mente”. Desta forma, há a necessidade de se ampliar estudos que envolvam estes aspectos, a fim de esclarecer esta indagação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado demonstrou que muitos especialistas defendem a informatização na educação. Enfatizam que é preciso mudar profundamente os métodos de ensino para promover o desenvolvimento do intelecto com o que lhe é peculiar, a capacidade reflexiva, ao invés de só utilizar a Tecnologia da Informação e Comunicação como acessório comum.

Conforme apresentado, os recursos da Tecnologia da Informação e Comunicação são importantes mecanismos para auxiliar o desenvolvimento de faculdades intelectuais, além de que, dominar os conhecimentos tecnológicos viabilizam a aprendizagem de outras áreas científicas.

Ressalta-se ainda, que não atrelar o conhecimento tecnológico à formação pessoal e profissional dificulta a capacitação e pode afetar o ingresso no mundo do trabalho.

Por fim, demonstrou-se que para ingressar jovens profissionais ao mundo do trabalho faz-se necessário o domínio básico de ferramentas de TIC para atuarem nos mais diversificados âmbitos profissionais.

6-REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. **Tecnologia de informação e desempenho empresarial: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio.** São Paulo: Editora Atlas, 2005.

BURTON, D.; GUAM, G. **Six Concepts to Help You Align With NCLB.** The Technology Teacher, v. 66, n. 1, p. 17-20, sep. 2006.

COLLINS, A.; BROWN, J. S. **The computer as a tool for learning through reflection.** Washington, DC: Center for the Study of Reading, mar/ 1986.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. de. **A reforma do Ensino Médio: A nova formulação curricular e a realidade da escola pública.** Educação & Sociedade, v. 21, n. 70, Abril, 2000.

GADOTTI, M. **Autonomia da escola: princípios e propostas.** São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2000.

GREEN, K. C. **Technology and instruction: compelling, competing, and complementary visions for the instructional role of technology in higher education.** Retrieved November, v. 11, 2000. Disponível em: http://www.campuscomputing.net/archive/papers/tech_and_instruction.pdf.

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin (org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 1999.

KOZMA, R.; ANDERSON, R. E. **Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT**. *Jornal of Computer Assisted Learning*, v. 18, n. 4, p. 387–394, 2002.

MORAES, M. C. **Informática educativa no Brasil: um pouco de história**. Em aberto. Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1997. _____. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas.

SETZER, V. W. **Computers in Education: A Review of Arguments for the Use of Computers in Elementary Education**. 2000. Disponível em: <http://www.southerncrossreview.org/4/review.html>

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica...** 6.ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

VALENTE, Armando. **Informática na educação: conformar ou transformar a escola**. Florianópolis: CED/UFSC, 1996. (Texto apresentado no VIII ENDIPE).

VARGAS, Milton (Org.) **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo, Ed. Unesp: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.

VYGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WANG, Y-S.; WU, M-C.; WANG H-Y. **Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning**. *British Journal of Educational Technology*, v. 40, n.1, p. 92-118, Jan. 2009.

A IMPLANTAÇÃO DO PROERGO EM UM SETOR ADMINISTRATIVO DE UM SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) DA ZONA DA MATA MINEIRA

Glerinalva Delicéria de Sousa¹, Lucas Capita Quarto¹, Lucas Santana Bastos Boechat²,
Sonia Maria da Fonseca Souza³ e Vyvian França Gomes Muniz³.

1-Universidade Iguazu – UNIG- *Campus V* - Itaperuna

2- Universidade Redentor (UNIRENTOR)

3- Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

Autor Correspondente:

Lucas Capita Quarto

E-mail: lcapitaiv@gmail.com

RESUMO

O PROERGO é um programa da ergonomia que busca minimizar ou neutralizar possíveis riscos ergonômicos presentes em um ambiente laboral, proporcionando aos profissionais que atuam nesse ambiente o máximo de segurança e bem-estar. Este estudo tem como objetivo analisar a possibilidade da implementação do PROERGO em um setor do Sistema Único de Saúde localizado na Zona da Mata Mineira. Espera-se que por meio desse trabalho, possa-se identificar os principais riscos ergonômicos para que, posteriormente, possa ser aplicada uma possível medida corretiva para eliminação ou minimização dos mesmos. Durante a pesquisa de campo identificou-se doenças ocupacionais como: problema de coluna, tendinite hérnia de disco e contratura muscular, dor lombar por ficar longo tempo sentado. Diante da presente pesquisa, conclui-se que é extremamente importante o ambiente de trabalho ser ergonomicamente correto. Notou-se também que a maioria das patologias e desconfortos relacionados ao setor administrativo da empresa objeto de estudo estão relacionados aos equipamentos de trabalho.

Palavras-chave: Ergonomia. PROERGO. Setor do SUS. Colaboradores. Doenças

ABSTRACT

PROERGO is an ergonomics program that seeks to minimize or neutralize possible ergonomic risks present in a work environment, providing professionals who work in this environment for maximum safety and well-being. This study aims to analyze the possibility of implementing PROERGO in a sector of the Unified Health System located in the Zona da Mata Mineira. It is expected that by means of this work, the main ergonomic risks can be identified so that, later, a possible corrective measure can be applied to eliminate or minimize them. During the field research was identified occupational diseases such as: spine problem, tendinitis herniated disc and muscle contracture, low back pain for long sitting time. In view of the present research, it is concluded that it is extremely important that the work environment be ergonomically correct. It was also noted that most of the pathologies and discomforts related to the administrative sector of the company under study are related to work equipment.

Keywords: Ergonomics. PROERGO. SUS Sector. Collaborators. Diseases

1 - INTRODUÇÃO

A ergonomia se apresenta como uma forma de interação entre o trabalhador e suas atividades (condições trabalhistas). Cumpre salientar que os resultados positivos dessa junção são inúmeros, entre eles podem ser destacados: redução de lesões repetitivas, aumento da produtividade, melhor desempenho e adaptação, entre outros benefícios, notáveis são também os proveitos da Ergonomia para a saúde do trabalhador que se sentirá mais satisfeito perante a função que desempenhada.

O presente estudo visa ressaltar o Programa de Ergonomia (PROERGO) e os impactos de sua implantação, considerando que o colaborador de determinada empresa/ área diversas vezes está sujeito a um ambiente desgastante e que lhe causa grande tensão. A implantação do Programa de Ergonomia minimiza riscos e acidentes no ambiente laboral, conseqüentemente são inúmeras as benfeitorias à saúde do trabalhador, no entanto, é necessário desenvolver um trabalho gradual. É relevante frisar que muitos interesses devem transcender do plano individual para o coletivo, destarte, ocasionando uma mútua colaboração.

Os favorecimentos a saúde do trabalhador que está sujeito à abrangência do PROERGO podem variar em: prevenção de acidentes, redução de estresse, menor desenvolvimento de doenças ocupacionais, maior produtividade, além de criar um ambiente harmônico e com mais diálogo.

De acordo com Panero e Zelnik (2002), o projeto de escritório exige técnicas e estudos direcionados as dimensões de cada colaborador, enfatizando-se a mesa de trabalho e os seus componentes, pois o seu usuário pode vir a passar a maior parte de seu dia interagindo com esses. Os colaboradores que atuam no setor administrativo podem vir a desencadear inúmeras patologias se os seus equipamentos de trabalho não estiverem ergonomicamente corretos.

Perante o exposto, a presente pesquisa se justifica pela necessidade de otimizar a saúde dos colaboradores do setor administrativo de um sistema único de saúde (SUS), visto que a sua motivação e satisfação resulta em um melhor desempenho de suas atividades. Com isso, o estudo tem como objetivo demonstrar através de dados concretos e por meio de um estudo esquematizado a importância da ergonomia para colaboradores de um setor administrativo de um sistema único de saúde (SUS), fazendo também a devida observância aos malefícios que a falta da postura adequada pode trazer aos prestadores de serviço.

O desenvolvimento do trabalho acadêmico em tela será efetivado obtendo como parâmetro estudos consolidados sobre ergonomia (serão utilizados livros e ferramentas disponíveis em ambiente digital), partindo dessa premissa serão realizadas coletas de dados, pesquisas, análise dos resultados e sugestão de implante do PROERGO no setor analisado.

Portanto, para responder às questões e objetivos propostos, este trabalho está estruturado da seguinte forma: introdução, revisão bibliográfica (a ergonomia, programa de ergonomia, saúde do colaborador, doenças ocupacionais e posto de trabalho com computadores), metodologia, resultados e discussão e, finalmente, a última parte traz as considerações finais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A ergonomia

Existem diversos conceitos para a ergonomia. O seu nome é originado da antiga Grécia e significa “*ergon*” (trabalho) e “*nomos*” (regras). No seu conceito mais amplo, a

ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, abrangendo não apenas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. O seu objetivo é analisar os fatores que surtem efeito sobre o processo produtivo, visando a redução de consequências nocivas ao trabalhador (IIDA, 2005).

Para a Norma Regulamentadora 17, a ergonomia visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (BRASIL, 1978).

“Entende-se por Ergonomia o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não-dissociada, a segurança, o conforto, o bem-estar e a eficácia das atividades humanas” (ABERGO, 2018).

Segundo Tavares (2012, p. 8): “A ergonomia tem sido fator de aumento de produtividade das empresas e da qualidade do produto, bem como da qualidade de vida dos trabalhadores, na medida em que a mesma é aplicada com a finalidade de melhorar as condições ambientais, visando a interação com o ser humano”.

Conforme Hendrick (1991), a Ergonomia, enquanto ciência, aborda conhecimentos acerca das capacidades, limites e outras características do desempenho humano que se relacionam com o ambiente de trabalho, entre indivíduos e outros componentes do sistema. Enquanto como prática, esta, trata de desenvolver estudos e análises sobre a aplicação da tecnologia da interface homem-sistema, visando aumentar a segurança, conforto e eficiência do sistema e da qualidade de vida.

De acordo com Weerdmeester (2004), a ergonomia, a princípio, deve atender 95% da população, ou seja, visa a aplicação coletiva. Entretanto, os 5% dos indivíduos (os muito gordos, muito magros, as grávidas, os muito idosos ou deficientes físicos) necessitariam de projetos específicos, pois não se adaptam bem às soluções de uso coletivo. Ainda é um projeto para o futuro, uma maior ampliação dos projetos de ergonomia, porém, ainda não é a realidade.

Existem diversos programas ergonômicos que facilitam a aplicação desse estudo, estes foram desenvolvidos por intermédio de uma metodologia de controle aplicada dentro das empresas, conforme apresentado na figura 1, buscando a eficácia de um

sistema de controle ergonômico (COELHO e ALVES, 2012). Entre os programas de ergonomia, salienta-se o PROERGO.

2.2 Programa de ergonomia (PROERGO)

O PROERGO é definido por Vida e Almeida (2000) como um programa de gestão integrada que combina trabalho, ambiente e saúde, com as estruturas e ações relacionadas aos estudos ergonômicos. O seu objetivo segundo Stockmeier (2003) é propor medidas de controle dos riscos ergonômicos presentes em locais de trabalho e, assim, prevenir doenças relacionadas a esses riscos.

Na visão de Vidal (2002, p. 43), “o Programa de Ação Ergonômica (PROERGO) é um sistema de Gestão Integrada ao Trabalho ao Ambiente Interno e a Saúde, que combina e estrutura as Intervenções e as Ações concomitantes às intervenções ergonômicas”. Este programa está ligado às questões de segurança e saúde do trabalhador e auxiliam na cultura preventcionista quando implantados corretamente nas empresas.

Para a execução do PROERGO, de acordo com Stockmeier (2018), deve-se analisar os seguintes pontos: transporte manual de carga; mobiliário e equipamentos dos postos de trabalho; equipamentos utilizados durante o processamento eletrônico de dados; condições ambientais de trabalho e a organização.

De acordo com Stockmeier (2003, p. 4), o PROERGO tem como finalidade:

Identificar, quantificar e propor medidas de controle dos riscos ergonômicos nos locais de trabalho; prevenir e controlar as doenças relacionadas com os riscos ergonômicos; abordar os problemas ergonômicos numa fase bem precoce; garantir que considerações ergonômicas façam parte da decisão dos líderes, incorporando-as na concepção de um novo posto de trabalho.

Segundo Vidal (2002), cada empresa possui seu contexto, logo o objetivo do PROERGO será peculiar a cada empresa, ou seja, deve-se observar o plano estratégico de cada organização, seu ranking no mercado, entre outros pontos.

2.3 Saúde do colaborador

“A saúde é direito de todos e dever do estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e de outros agravos e ao acesso

universal igualitário às ações e serviços para sua maior promoção, proteção e recuperação.
” Artigo 196, Seção II – Da Saúde –Constituição Federal Brasileira de 1988.

A saúde é definida por Pelicioni e Torres (1999, p 2), como “um meio e um pré-requisito essencial para a vida humana e o desenvolvimento social e não como meta final a ser alcançada ou produto a ser adquirido e deve ser algo em constante mudança e em processo de transformação”. Uma vida saudável está relacionada aos fatores genéticos e físicos, bem como as relações sociais, educação, saúde, lazer e também ao trabalho.

O trabalho é considerado um fator determinante para a qualidade de vida de um indivíduo, logo, a saúde dos colaboradores se tornou um fator definitivo no processo produtivo das organizações. Com isso, o trabalho deverá apresentar fundamentos da política nacional de segurança e saúde do trabalhador com vistas a garantir que o trabalho, base da organização social e direito humano fundamental, seja realizado em condições que contribua para a melhoria da qualidade de vida, a realização pessoal e social dos trabalhadores.

A saúde do colaborar é algo a ser tutelado por todos envolvidos, e os programas de ergonomias devem ser adotados mesmo que o órgão contemplado faça parte da administração pública. De acordo com Pelicioni e Torres (1999), ao longo dos anos, alguns pesquisadores têm se empenhado em desenvolver pesquisas que permitam a criação de técnicas que visão a integridade física e mental da saúde humana.

Para a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), os associados às novas tecnologias de informação e automação, substâncias químicas e energias físicas, riscos de saúde associados às novas biotecnologias e transferência de tecnologias perigosas. Além dessas, há também as doenças relacionadas a saúde psíquica.

Segundo Rigotto (1993, p. 160), para analisar a relação do homem, saúde e trabalho, faz-se necessário:

detectar e avaliar o perfil de saúde e os riscos a que o trabalhador está exposto, seja em nível de produção, consumo, meio-ambiente, hábitos e comportamentos; detectar e avaliar as alterações de saúde que estão ocorrendo no corpo do trabalhador; estudo e pesquisa das relações entre o perfil de saúde, riscos e alterações de saúde verificados.

As doenças originárias do exercício laboral ocorrem através de um processo dinâmico e complexo. Assim, torna-se necessário, segundo Bellusci (2005), acompanhar esse processo para prevenir e corrigi-lo, impedindo que ocorram as doenças ocupacionais.

1.4 Doenças ocupacionais

Seja qual for a profissão todos os profissionais estão sujeitos a riscos oriundos das suas atividades laborais. Esses riscos originam-se da exposição aos agentes físicos, químicos e biológicos. Estar constantemente exposto a esses fatores dentro do ambiente laboral, pode acabar gerando doenças ocupacionais nos profissionais que atuam nessas áreas de risco.

Entende-se por doença do trabalho, seguindo a definição de Valente (2013), aquela atividade que proporciona fatores de risco desencadeantes, contributivos ou agravantes, tais como os físicos, biológicos, químicos, entre outros, de um distúrbio latente ou de uma doença preestabelecida. As doenças ocupacionais são aquelas que estão diretamente ligadas a alterações no estado de saúde do trabalhador, são originadas devido as condições de trabalho, atividades desempenhadas pelo trabalhador, deriva-se também a partir dos problemas pessoais enfrentados pela pessoa.

O registro de doenças ocupacionais deu um salto nos últimos 11 meses. O aumento desses índices pode estar vinculado à falta de conhecimento dos colaboradores acerca dos riscos ocupacionais presentes no ambiente laboral que eles se encontram. As notificações de doenças do sistema osteomuscular, nas quais se incluem as lesões por esforço repetitivo (LER) e que representam 84,77% do total de doenças do trabalho, aumentaram 512,3%, segundo dados do Ministério da Previdência (Dados de 04/2008).

Prevenção de doenças ocupacionais pode ser exercida tanto para a empresa como para o trabalhador, é importante exigir a postura correta em escritórios. Além disso, ter um ambiente de trabalho confortável e satisfatório é importante para aliviar o estresse e muitas doenças ocupacionais.

De acordo com Costa (2009), as evoluções das doenças ocupacionais acontecem de forma gradativa, proveniente de alguma causa decorrente das condições de trabalho. Brandão (2009, p. 158) diz que “desenvolvem-se por meio de uma ação persistente e

envolvente das condições agressivas do trabalho sobre o organismo, reclamando certo espaço de tempo para fazer eclodir o quadro de incapacidade laborativa”.

2.5 Posto de trabalho com computadores

O posto de trabalho é uma unidade produtiva que envolve o homem e o seu ambiente de trabalho (IIDA, 2005). Segundo Motta (2009), o posto de trabalho com computadores possui características diferentes em comparação ao trabalho tradicional em escritórios. Ainda segundo o autor, nesse tipo de ambiente, o colaborado permanece com o corpo estático durante um longo período de tempo, com a sua atenção voltada ao monitor do computador e as mãos sobre o teclado, executando atividades repetitivas.

De acordo com Panero & Zelnik (2002), quando sentado, um indivíduo apoia cerca de 75% do seu peso em apenas 26 centímetros quadrados das tuberosidades dos ísquios. Para Paiva (2007, p. 12) “esta pressão exercida sobre as tuberosidades, pode ocasionar fadiga e desconforto, resultando em mudanças na postura do usuário na tentativa de aliviar aquela condição”.

De acordo com a NR 17, todos os equipamentos que compõem um setor de trabalho devem estar adaptados as características psicofisiológicas dos seus usuários e a natureza do trabalho executado pelo mesmo.

Para minimizar os impactos gerados pelas atividades em computadores, Couto (1995), sugere que os funcionários devem se sentar com a postura correta, em uma reação cadeira-acessórios ergonomicamente projetada. O autor, ainda descreve as seguintes regras para a ergonomia da cadeira de trabalho:

- A cadeira de trabalho deve ser estofada, e de preferência, com tecido que permita a transpiração;
- A altura da cadeira deve ser regulável;
- A dimensão antero-posterior do assento não pode ser nem muito comprida nem muito curta;
- A borda anterior do assento deve ser arredondada;
- O assento deve estar na posição horizontal; é desejável que o assento se incline 10 a 15 graus para a frente. Assentos inclinados para trás são inadequados em cadeiras de trabalho;

- Toda cadeira de trabalho deve ter apoio para o dorso;
- O ângulo entre o assento e o apoio dorsal deveria ser regulável; caso não o seja, assento e encosto devem estar posicionados num ângulo de 100 graus;
- Deve haver espaço na cadeira para acomodar as nádegas;
- Quando o posto de trabalho for semicircular ou perpendicular, a cadeira deve ser giratória; e quando o trabalho exigir mobilidade, deve haver rodízios adequados;
- No que diz respeito a ergonomia dos demais componentes do posto de trabalho:
- Os pés devem estar sempre apoiados;
- Deve haver espaço suficiente para as pernas debaixo da mesa ou posto de trabalho;
- A mesa de trabalho deve atender a alguns requisitos básicos de ergonomia como gavetas leves e espaço para as pernas do trabalhador.

3. METODOLOGIA

O presente estudo tem como objetivo implementar o Programa de Ergonomia (PROERGO) num setor de um Sistema Único de Saúde localizado numa cidade da Zona da Mata Mineira, visando promover a segurança dos trabalhadores, promovendo a eles o bem-estar, obtendo um melhor desempenho nas atividades produtivas.

Esta pesquisa foi desenvolvida tendo como parâmetros os estudos consolidados sobre a ergonomia. Para a realização do presente estudo foram utilizados livros que abordam o tema objeto de estudo, ferramentas disponíveis no ambiente digital e coleta de dados. Esta pesquisa pode ser considerada descritiva, bibliográfica e qualitativa.

A pesquisa pode ser considerada bibliográfica, exploratória, aplicada e qualitativa com estudo de caso. A revisão bibliográfica teve como base publicações acerca do assunto. A pesquisa de campo foi realizada no período de janeiro e maio de 2018. Durante a pesquisa de campo, foi realizada uma análise dos riscos existentes em um setor de um sistema único de saúde (SUS). Após a análise, foram apresentadas possíveis medidas corretivas e, posteriormente, foi implementado um programa de ergonomia.

Na primeira etapa da pesquisa realizou-se a revisão da literatura com base em trabalhos acerca do tema objeto de estudo. Na segunda etapa foi feita uma visita in loco para conhecer o processo produtivo da empresa, visando obter informações para o estudo de caso. A terceira etapa diz respeito a uma análise dos riscos encontrados no setor administrativo de um Sistema Único de Saúde. Na quarta etapa foi realizado um estudo

das medidas corretivas que poderiam ser implementadas na empresa. A quinta etapa apresenta a elaboração do programa de ergonomia.

4. RESULTADOS

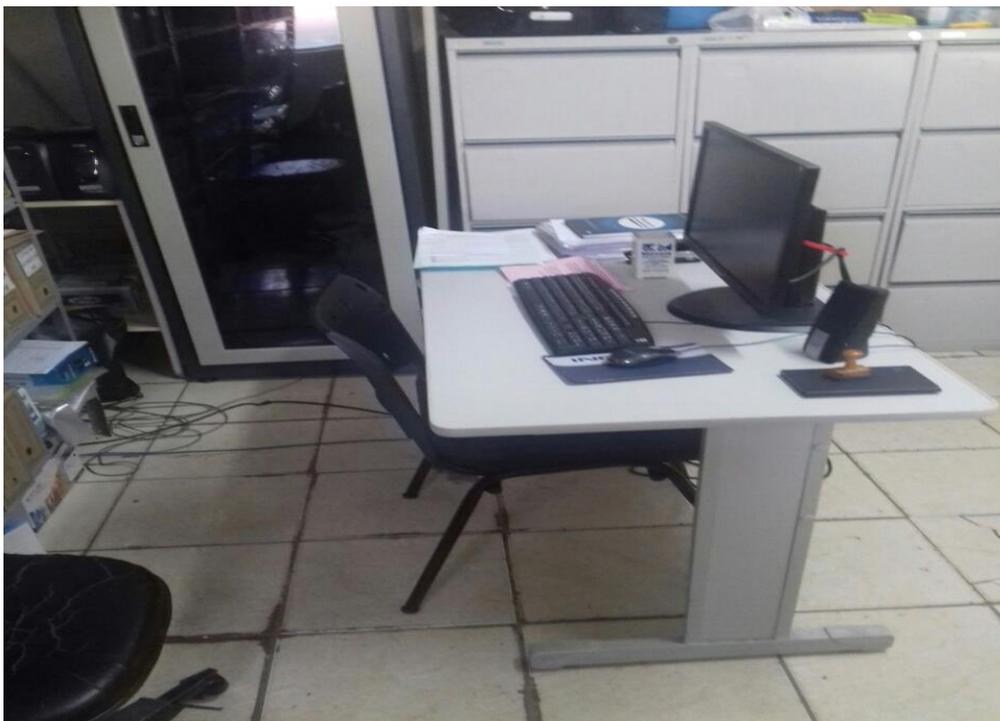
O objetivo dessa análise é demonstrar a importância e a contribuição de um programa ergonômico (PROERGO) com base em uma visão ampla do ambiente estudado. O trabalho foi feito em um setor administrativo de um sistema único de saúde da Zona da Mata Mineira, foi onde atuam três funcionários, todos do sexo masculino, com escolaridade de ensino médio completo. Esses atuam no setor há três anos.

4.1 O posto de trabalho da empresa pesquisada

De acordo com o apresentado na figura 1, nota-se que a cadeira não é regulável conforme está exposto na literatura. O assento não é acolchoado e arredondado, não dispondo da opção de inclinação e nem apoio para o dorso e braços.

A cadeira não é giratória e não há rodízio de atividades no setor de trabalho. Nota-se também que não há um espaço suficiente para as pernas do trabalhador e a mesa de trabalho não atende aos requisitos básicos de ergonomia. Nota-se também, conforme apresentado na Figura 2, que o ambiente de trabalho é desorganizado, não contando com espaço para movimentação.

Figura 1 – O ambiente posto de trabalho



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2– O setor de trabalho da empresa pesquisada



Fonte: Arquivo pessoal

4.2 Índice de doenças

A tabela 1, apresenta a relação entre as patologias e os índices de afastamentos no período de cinco meses (janeiro/2018 a maio/2018):

Tabela 1 – Quadro com as patologias e os afastamentos no período de seis meses

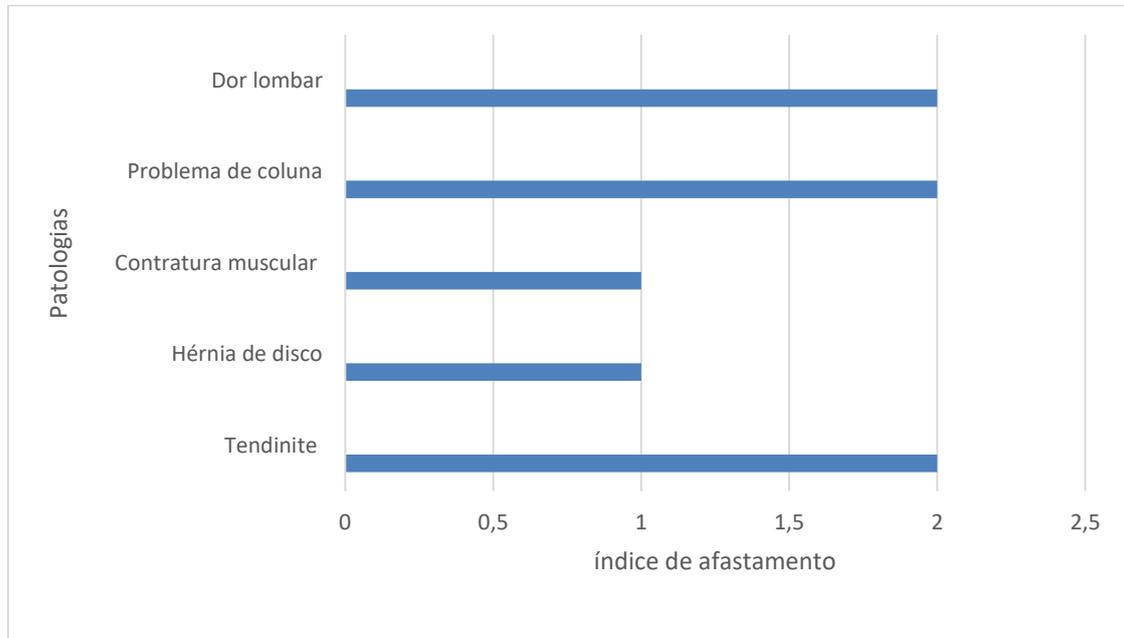
SETOR ADMINISTRATIVO	QUANTIDADE DE AFASTAMENTOS NO PERÍODO DE 6 MESES
PROBLEMA DE COLUNA	2
TENDINITE	2
HEPRNIA DE DISCO	1
CONTRATURA MUSCULAR	1
DOR LOMBAR	2

Fonte: Elaborado pela autora

Durante o estudo de caso, acompanhou-se a rotina dos funcionários. Os colaboradores reclamaram de problemas relacionados a má postura dos que usam o computador durante sua rotina do trabalho, o que ocasionou um grande problema de coluna, tendinite, hérnia de disco, contratura muscular e dor lombar por ficarem um longo

período de tempo sentados, bem como dores nas pernas. A figura 3, apresenta o índice de afastamento por patologias. Como pode ser observado, houve um maior índice de afastamentos relacionados a dor lombar, problema de coluna e tendinite.

Figura 3 - Índice de afastamento de acordo com as patologias



Fonte: Elaborado pela autora

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que o programa de Ergonomia minimiza riscos e acidente no ambiente laboral. A elaboração do presente estudo facilitou para entender a necessidade e o impacto da implantação do PROERGO uma vez que esse programa foi elaborado para a segurança e saúde do trabalhador no setor analisado, devido os inúmeros benefícios proporcionados por ele.

De acordo com os resultados deste trabalho, sugere-se a troca dos equipamentos apresentados por equipamentos em conformidade com a NR-17 para que sejam mitigados os índices de afastamento. Ao analisar as principais doenças, se faz necessário tomar medidas corretivas, para minimizar os índices das mesmas. Ao implantar o programa haverá melhoria trazida no ambiente.

Conclui-se que os afastamentos encontrados no setor analisados estão relacionados a má postura durante o exercício laboral. Salienta-se que um ambiente

adequado ao colaborador haverá mais produtividade, minimização ou neutralização de doenças ocupacionais resultando assim o bem-estar a todos.

6- REFERÊNCIAS

ABERGO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA. Disponível em: <http://www.abergo.gov.br/oqueeergonomia.htm>. Acesso em: 16 jun. 2018.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988.

BELLUSCI, S. M. **Doenças profissionais ou do trabalho**. 3 ed. São Paulo: SENAC, 2001.

BRASIL, Norma Regulamentadora (NR) 17 – **Ergonomia**. Aprovada pela Portaria 3.214 de 08 de junho de 1978.

COELHO, M. I. B. A; ALVES, G. A. **Implementação de um programa de ergonomia em uma fábrica do polo industrial de Manaus**. In: IX Convibra de Administração - Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Disponível em: <www.convibra.com.br>. Acesso em 07 abr. 2018.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana**. Vol 1. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1995.

COSTA, H. J. **Manual de acidente do trabalho**. Curitiba: Juruá, 2009.

HENDRICK, H. **Adaptation, development and application of tools and methods for macroergonomic field research**. In: Y. Queinnec and F. Daniellou (eds.), *Designing for Everyone*. Proceeding of the Eleventh Congress of the International Ergonomics Association, Paris, v. 3. London, Taylor & Francis, pp.1181- 1183, 1991.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

OPAS, 2005. **Organização Pan-Americana da Saúde**. Disponível em: Acesso em 08 de abr. 2018.

MOTTA, F. V. **Avaliação ergonômica de postos de trabalho no setor de pré-impressão de uma indústria gráfica**. 2009. 60f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2009.

NR 17. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora Nº 17**. 2. Ed. Brasília: TEM, SIT/ 2002. 101 p. : il.

PANERO, J.; ZELNIK, M., **Dimensionamento humano para espaços interiores - Um livro de consulta e referência para projetos**. Editora Gustavo Gili, S.A. Barcelona, 2002

PELICIONI, M. C. F; TORRES, A. L; **Escola promotora da saúde**. Universidade de São Paulo. Saúde Publica: São Paulo, 1999

RIGOTTO, R. M. O homem e o trabalho. In: BUSCHINELLI, J. T. P. ROCHA L. E; RIGOTTO, R. M. **Isto é trabalho de gente? : vida, doença e trabalho no Brasil**. São Paulo: Ed. Vozes. 1993. p. 25-32.

STOCKMEIER, T. E. **Programa de combate ao Absenteísmo**. Disponível em <<http://www.drthomas.med.br>>. Acesso em: 03 jan. 2018.

TAVARES, C. S. D. **Ergonomia no Trabalho de Escritório**. 2012. 111 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal. 2012.

VALENTE, N. M. L. M. **Fatores de riscos e acidentes ocupacionais em integrantes da equipe de enfermagem em ambulatório de especialidades de um hospital universitário**. 2013. 84 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. 2013

VIDA, M. C. R.; ALMEIDA, C. S. **Programas de Ergonomia na Empresa como competência imprescindível para a competitividade mundial**. ENEGEP, Fortaleza, Brasil, out. 2000.

VIDAL, M. **Ergonomia na Empresa: Útil, Prática e Aplicada**. Rio de Janeiro: ECV, 2002.

RELAÇÃO ENTRE O PH E A FERTILIDADE DE ALGUNS SOLOS DE TERRA FIRME DOS MUNICÍPIOS DE TEFÉ E MANAUS, ESTADO DO AMAZONAS

Hélio Paracaima de Magalhães¹; Francisco Wesen Moreira¹, Cassiane Minelli-Oliveira¹,
José Luiz Zanirato Maia²; Luiz Antonio de Oliveira¹

1. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus, Amazonas, Brasil
2. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), Manaus, Amazonas, Brasil

Autor Correspondente:

Dr. Luiz Antonio de Oliveira

Email: luiz.oliveira@inpa.gov.br

RESUMO

Quando se explora alguma espécie vegetal em locais distantes de laboratórios de análise química de solos ou por falta de recursos financeiros, a correção da acidez e a adubação adequada torna-se um problema para o produtor rural. Foram realizadas análises químicas de 108 amostras de solos dos municípios de Manaus e Tefé, Estado do Amazonas. Com base nos dados obtidos, é possível prever os teores mínimos e máximos de macro e micronutrientes de solos de terra firme dessas duas regiões medindo-se apenas os seus pHs, o que pode ser feito com uma Tira Universal de pH, encontrada facilmente no mercado a custos muito baixos e de fácil uso pelos agricultores regionais. pHs abaixo de 5,0 indicam ausência de uso anterior para fins agrícolas, podendo-se estimar suas fertilidades naturais e as necessidades de corretivo e adubação com base em tabelas de respostas à calagem e adubação das culturas que se pretende cultivar. Esse procedimento simplificado pode ser muito importante para os produtores que têm dificuldades logísticas e/ou financeiras para obterem análises químicas dos solos de suas propriedades visando

uma correção de acidez e de adubação mais precisa, que proporcione a eles, maior produtividade e menores gastos com insumos agrícolas.

Palavras-chaves: Produtividade agrícola, adubação, agricultura familiar, acidez do solo, fertilidade do solo.

ABSTRACT

When a plant species is cultivated away from chemical soil analysis laboratories or lack of financial resources, acidity correction and adequate fertilization becomes a problem for the farmer. Chemical analyzes of 108 soil samples from the municipalities of Manaus and Tefé, State of Amazonas, were carried out. Based on the data obtained, it is possible to predict the minimum and maximum macro and micronutrient contents of the terra firme soils of these two regions by measuring only their pHs, which can be done with a Universal pH strip, easily found in the market at very low cost and easy to use by regional farmers. pHs below 5.0 indicate absence of previous use for agricultural purposes, and it is possible to estimate their natural fertilities and the needs of corrective and fertilization based on tables of responses to liming and fertilization of the crops to be cultivated. This simplified procedure can be very important for producers who have logistical and / or financial difficulties to obtain chemical analyzes of their soils, necessary for a more precise correction of acidity and fertilization, which gives them greater productivity and lower input costs.

Keywords: Agricultural productivity, fertilization, family agriculture, soil acidity, soil fertility.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento do pH do solo e a distribuição de seus minerais na área de exploração das raízes das culturas exploradas para a produção vegetal numa área ou região pode tornar-se de fundamental importância prática no manejo do solo, visto que a possibilidade de analisar a fertilidade do solo nem sempre é feita em algumas regiões da Amazônia, (LOPES & GUIDOLIN, 1987). Esse conhecimento é indispensável para a tomada de decisão quanto ao uso racional de corretivos e fertilizantes, quando se tem por objetivo, aumentos da produtividade, levando o agricultor à obtenção de maiores retornos

sobre os investimentos. Essa necessidade é muito mais evidente em solos de terra firme, reconhecidos pelas condições de baixa fertilidade natural, onde sobressaem a elevada acidez e a escassez de nutrientes (COCHRANE *et al.*, 1985; ALFAIA & UGUEN, 2013; GRAU *et al.*, 2017).

Segundo Ferreira *et al.* (1990), a avaliação da fertilidade do solo feita através da análise química constitui-se em meio rápido, barato e eficiente de se estimar as necessidades de calagem e de adubação das culturas e um procedimento que vem se tornando obrigatório na tentativa de manejar mais convenientemente esse fator de produção.

Quando se explora alguma cultura vegetal, principalmente em locais distantes de laboratórios de análise química ou por falta de recursos financeiros, os pequenos produtores têm dificuldades em obterem a análise do solo para orientá-los a fazer a calagem e adubação adequadas capazes de aumentar e manter elevados índices de produtividade em suas propriedades rurais.

Este trabalho de análise de dados laboratoriais tem como objetivo encontrar alguma correlação entre o pH do solo e a presença de níveis de nutrientes, visando simplificar a orientação de adubação e calagem tendo como base a acidez do solo, quando a análise química dos solos é inviável no interior do Amazonas. Com isso, é possível atender mais adequadamente os produtores que não têm condições financeiras e/ou operacionais para uma análise química completa do solo, permitindo dar a eles, uma estimativa mais precisa de orientação técnica de adubação e calagem simplificada usando apenas o pH do solo como referência.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no Laboratório Temático de Análises de Solos e Plantas do INPA-Manaus-AM.

Os solos foram coletados na camada superficial (0-20 cm) de unidades representativas de classes de solos de terra firme de dois municípios do Estado do Amazonas, Tefé e Manaus. Foram analisadas 108 amostras, sendo 48 de Tefé (Estação Flúido, RUC e Aeroporto) e 60 de Manaus (coletadas na região da Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA, situada no km 930 da rodovia federal BR 174). Todas as amostras foram coletadas sob vegetação de floresta, prevendo-se a eventualidade de serem usadas segundo a legislação atual que não recomenda a queima do material vegetal,

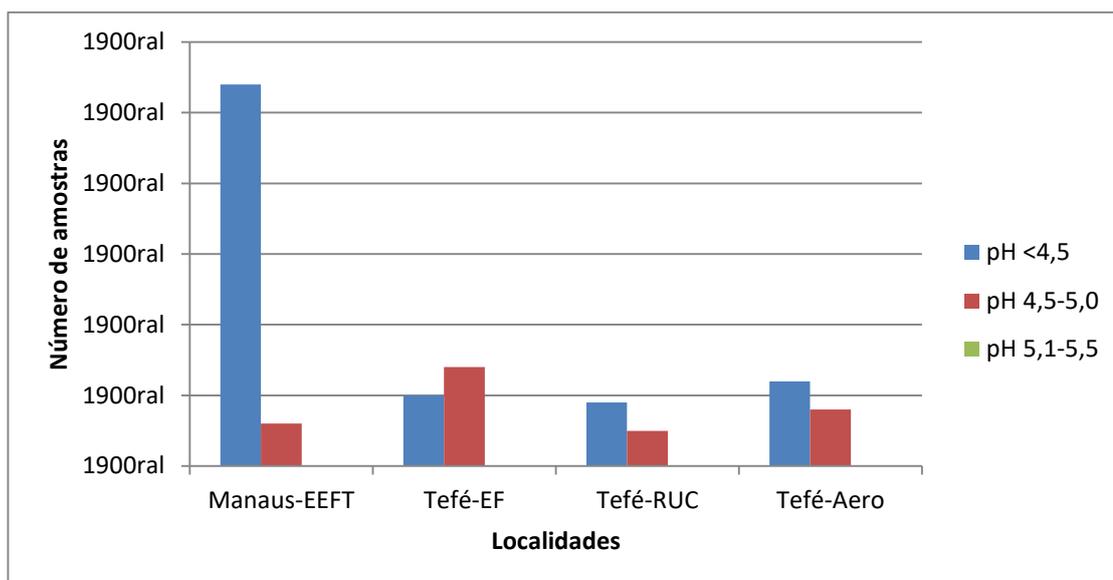
prática muito usada no passado (agricultura itinerante com a derrubada e queimada da vegetação).

Em todas as amostras coletadas, os solos foram postos para secar ao ar (à sombra) durante mais ou menos três dias. Durante a secagem o solo foi removido constantemente para que a secagem ocorresse por inteira. Depois de seco, o solo foi embalado em saco plástico para posterior análises químicas.

As amostras compostas de solo foram secas ao ar, destorroadas e passadas na peneira de 2 mm, para determinação dos atributos químicos: pH (H₂O), Al, Ca, Mg e K trocáveis, P disponível, Fe, Zn, Mn (SILVA, 2009; EMBRAPA, 2011). Os micronutrientes foram analisados apenas nas amostras de Manaus. Desse modo, foram determinados os pHs em água pelo método potenciométrico; Alumínio trocável pelo método volumétrico e titulação pelo hidróxido de sódio NaOH 0,025 N; Cálcio e magnésio pelo método espectrofotométrico de absorção atômica; Potássio e micronutrientes pelo método solução extratora de Mehlich; Fósforo pelo método da formação de complexo do fósforo molíbdico de cor azul obtido após redução do molibdato com ácido ascórbico e determinação por espectrofotometria de absorção molecular.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pela Figura 1, que todas as amostras de solos analisadas apresentaram pHs abaixo de 4,5 até 5,0, não se encontrando solos com pHs naturais acima de 5,0. Das 60 amostras coletadas no município de Manaus, na região da Estação Experimental de Fruticultura Tropical do INPA, 54 apresentaram pHs abaixo de 4,5 e apenas seis estavam com pHs entre 4,5 e 5,0. No entanto, nas amostras coletadas nas florestas de três localidades do município de Tefé, houve uma certa equiparidade entre os solos com pHs abaixo de 4,5 e os com pHs entre 4,5 e 5,0. Na região da Estação do Flúido houve mais amostras com pHs entre 4,5 e 5,0 enquanto que nas outras duas (RUC e Aeroporto) mais amostras estavam com pHs abaixo de 4,5.



Esses pHs estão de acordo com os encontrados nos solos de terra firme da Amazônia, conforme documentado por outros autores (COCHRANE et al., 1985; MOREIRA & FAGERIA, 2009; PINHO *et al.*, 2012; SUOMINEN *et al.*, 2013; LOPES *et al.*, 2015; GRAU *et al.*, 2017).

Ao se analisar com mais detalhes as características químicas dos solos amostrados (Tabela 1), observa-se que os pHs variaram um mínimo de 3,24 a um máximo de 4,98, com dois valores médios, sendo de 4,17 para os solos com pHs abaixo de 4,5 e 4,63 para as amostras com pHs entre 4,5 e 5,0.

Nas amostras coletadas na região de Manaus, EEFT, os pHs dos solos variaram de 3,50 a 4,66, com a média de 4,13 para os solos com pHs abaixo de 4,5 e 4,58 para os com pHs entre 4,5 e 5,0.

Nas amostras coletadas em Tefé (EF), os pHs variaram de 3,87 a 4,67, com médias respectivas de 4,22 e 4,60 para os solos com pHs abaixo de 4,5 e para os com pHs entre 4,5 e 5,0.

Os pHs dos solos das florestas das regiões RUC e do Aeroporto de Tefé também mostraram valores mínimos, máximos e médios semelhantes aos já mencionados, mostrando-se altamente ácidos e de acordo com os autores citados (COCHRANE *et al.*, 1985 – Tabela 2; MOREIRA & FAGERIA, 2009; PINHO *et al.*, 2012; SUOMINEN *et al.*, 2013; LOPES *et al.*, 2015; GRAU *et al.*, 2017).

Tabela 1. Concentração máxima, mínima e média dos elementos nas amostras dos solos de Manaus e Tefé, Amazonas.

	valores	pH	P	K	Ca	Mg	Al	Fe	Zn	Mn
pH		(água)	mg dm ⁻³		cmol _c dm ⁻³			mg dm ⁻³		
Manaus - EEFT										
<4,5	Máximo	4,41	7,0	53	0,34	0,23	2,88	584	20,0	7,0
	Mínimo	3,50	1,0	10	0,02	0,07	0,46	48	1,0	0,5
	Médias	4,13	2,6	25	0,14	0,13	1,27	213	7,4	1,7
4,5-5,0	Máximo	4,66	3,0	40	0,34	0,17	1,52	384	9,0	3,0
	Mínimo	4,51	1,0	12	0,10	0,08	0,51	110	1,0	0,6
	Médias	4,58	2,0	24	0,23	0,13	0,95	188	3,7	1,3
Tefé-EF										
<4,5	Máximo	4,45	4,0	40	0,11	0,18	2,95	-	-	-
	Mínimo	3,87	0,5	21	0,01	0,08	1,56	-	-	-
	Médias	4,22	2,0	32	0,06	0,12	2,37	-	-	-
4,5-5,0	Máximo	4,67	1,0	32	0,17	0,12	2,10	-	-	-
	Mínimo	4,54	0,4	20	0,07	0,08	1,50	-	-	-
	Médias	4,60	0,8	25	0,10	0,09	1,76	-	-	-
Tefé-RUC										
<4,5	Máximo	4,40	3,0	44	0,12	0,19	5,90	-	-	-
	Mínimo	3,24	0,3	16	0,01	0,05	2,95	-	-	-
	Médias	4,13	1,3	31	0,07	0,11	4,32	-	-	-
4,5-5,0	Máximo	4,72	1,0	39	0,95	0,11	4,10	-	-	-
	Mínimo	4,59	0,3	12	0,06	0,06	0,85	-	-	-
	Médias	4,64	0,5	24	0,25	0,08	2,84	-	-	-
Tefé-Aero										
<4,5	Máximo	4,45	2,0	29	0,02	0,14	4,65	-	-	-
	Mínimo	3,60	0,7	13	0,01	0,06	0,80	-	-	-

	Médias	4,17	1,1	19	0,01	0,08	2,69	-	-	-
4,5-5,0	Máximo	4,98	2,0	24	0,04	0,09	3,35	-	-	-
	Mínimo	4,60	0,7	13	0,01	0,06	0,80	-	-	-
	Médias	4,72	1,0	18	0,01	0,07	2,33			
Médias Gerais										
<4,5	Máximo	4,45	7,0	53	0,34	0,23	5,90		-	-
	Mínimo	3,24	0,3	10	0,01	0,05	0,46	-	-	-
	Média	4,17	1,8	27	0,07	0,11	2,66	-	-	-
4,5-5,0	Máximo	4,98	3,0	40	0,95	0,17	4,10	-	-	-
	Mínimo	4,51	0,3	12	0,01	0,06	0,51	-	-	-
	Médias	4,63	1,1	23	0,17	0,07	1,97			

Quando se analisa os teores de fósforo disponível nos solos, observa-se que seus teores variaram de um mínimo de 0,3 e um máximo de 7,0 mg P dm⁻³, com as amostras de solo com pHs abaixo de 4,5 mostrando teores mais elevados desse elemento.

Segundo Cochrane *et al.* (1985), os solos amazônicos, quanto aos teores de P disponíveis (Tabela 2), são considerados com teores altos quando acima de 7 mg kg⁻¹, médios quando os teores variam de 3-7 mg kg⁻¹ e baixos quando com menos de 3 mg kg⁻¹.

Assim, ao se observar os valores máximos, mínimos e médios da Tabela 1, percebe-se que a maioria das amostras apresenta baixos valores desse nutriente, sendo um fator que afeta a produtividade das culturas econômicas se usados para essa finalidade sem a aplicação da adubação específica (DIAS *et al.*, 2011; ALFAIA & UGUEN, 2013).

Os teores de K também se mostraram baixos segundo os critérios recomendados por Cochrane *et al.* (1985, Tabela 2), tendo em vista que o maior valor encontrado foi de 53 mg dm⁻³ (Tabela 1).

O mesmo pode ser dito para os teores de Ca e Mg, com todos os valores de Ca sendo inferiores a 0,4 cmolc dm⁻³ (Tabela 1), considerados baixos por Cochrane *et al.*

(1985) (Tabela 2), sendo que para o Mg, o único valor considerado por esses autores foi o máximo, de $0,23 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ (Tabela 1).

Por outro lado, a maioria dos teores de Al (Tabela 1) é considerada elevada segundo os critérios de Cochrane *et al.* (1985, Tabela 2)

Quanto aos teores de micronutrientes (Fe, Zn e Mn), analisados apenas nas amostras de solos da região representada pela Estação Experimental de Fruticultura Tropical (EEFT) do INPA (Tabela 1), observa-se que foram altos para a maioria dos solos para o Fe, médios a elevados para o Zn e baixos para o Mn pelos parâmetros de Cochrane *et al.* (1985, Tabela 2).

Tabela 2. Valores referentes para análise química do solo da Amazônia (COCHRANE *et al.*, 1985).

Interpre- tação	pH (H ₂ O) 1:1	Al	cmol _c kg ⁻¹			mg kg ⁻¹				
			Ca	Mg	Na	K*	P**	Mn	Zn	Fe
Alto	> 7.3	> 1.5	> 4.0	>0.8	>0.2	>117	>7	>35	-	>80
Médio.	5.3-7.3	0.5-1.5	0.4-4.0	0.2-0.8	0.1-0.2	58-117	3-7	8-35	>1.5	10-80
Baixo	< 5.3	< 0.5	< 0.4	<0.2	<0.1	<58	<3	<8	<1.5	<10

* Extraído com NH₄Cl 1N; ** Extraído pelo método Bray I.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados do presente trabalho, é possível prever os teores mínimos e máximos de macro e micronutrientes de solos de terra firme dessas duas regiões do Estado do Amazonas medindo-se apenas os seus pHs, o que pode ser feito com uma Tira Universal de pH, encontrada facilmente no mercado a custos muito baixos, e de fácil uso pelos agricultores regionais. pHs abaixo de 5,0 indicam ausência de uso anterior dos mesmos para fins agrícolas, sem aplicação de calagem e fertilizantes, podendo-se estimar suas fertilidades naturais e as necessidades de corretivo e adubação com base em tabelas de respostas à calagem e adubação das culturas que se pretende cultivar na área.

Esse procedimento simplificado pode ser muito importante para os produtores que têm dificuldades logísticas e/ou financeiras para obterem análises químicas dos solos de suas propriedades visando fazer uma correção de acidez e de adubação mais precisa, que proporcione a eles, maior produtividade e menores gastos com insumos agrícolas.

Para isso, basta treiná-los no uso das Tiras Universais medidoras de pH e dar uma orientação quanto à aplicação de calagem e adubação de acordo com as necessidades específicas de cada espécie vegetal a ser cultivada na sua propriedade rural.

5. REFERÊNCIAS

ALFAIA, S. S.; UGUEN, K. **Fertilidade e Manejo de Solos**. In: MOREIRA, F.M.S.; CARES, J.E.; ZANETTI, R.; STUMER, S.L. (Org.). O Ecossistema Solo – Componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal. Lavras: Editora UFLA, p. 75-90. 2013.

COCHRANE, T.T.; SÁNCHEZ, L.G.; AZEVEDO, L.G.; PORRAS, J.A.; GARVER, C.L. **Land in Tropical América**. (Vol.3). CIAT. 1985.

DIAS, J.R.M.; WADT, P.G.S.; PEREZ, D.V.; SILVA, L.M.; LEMOS, C.O. DRIS formulas for evaluation of nutritional status of cupuaçu trees. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 35, p.2083-2091, 2011.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análise de Solo**. 2.ed. 230 p. 2011.

FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P. da; FERREIRA JÚNIOR; M.E. **Avaliação da fertilidade empregando o sistema IAC de análise de solo**. 1 ed. Jaboticabal, FCAV, 1990, 94p.

GRAU, O.; PEÑUELAS, J.; FERRY, B.; FREYCON, V.; BLANC, L.; DESPREZ, M.; BARALOTO, CHAVE, C.J.; DESCROIX, L.; DOURDAIN, A.; GUITET, S.; JANSSENS, I.A.; SARDANS, J.; HÉRAULT, B. Nutrient-cycling mechanisms other than the direct absorption from soil may control forest structure and dynamics in poor Amazonian soils. **Scientific Reports**, v. 7, p.45017 | DOI: 10.1038/srep45017. 11p. 2017.

LOPES, A.S. & GUIDOLIN, J. **Interpretação de análise de solos. Conceitos e aplicações.** Assoc. Nac. para Dif. de Adub. e Corret., 64p. 1987. (Boletim Técnico No. 2)

MOREIRA A, FAGERIA, N.K. Soil Chemical Attributes of Amazonas State, Brazil. **Communications in Soil Science and Plant Analysis** v.40, p.1-14. 2009.

PINHO, R.C.; MILLER, R.P.; ALFAIA, S.S. Agroforestry and the Improvement of Soil Fertility: A View from Amazonia. **Applied and Environmental Soil Science**, v. 2012, Article ID 616383, 11 pages doi:10.1155/2012/616383.

SILVA, F.C. **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**, 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 627 p.

SUOMINEN, L.; RUOKOLAINEN, K.; TUOMISTO, H.; LLERENA, N.; HIGGINS, M.A. Predicting soil properties from floristic composition in western Amazonian rain forests: performance of k-nearest neighbour estimation and weighted averaging calibration. **Journal of Applied Ecology**, v. 50, p.1441–1449, 2013. doi: 10.1111/1365-2664.12131

AS DUAS FACES DE UMA MESMA MOEDA: MENDEL *VERSUS* DARWIN E A HISTÓRIA DA GENÉTICA

Luiz Fernandes da Costa

Faculdade Machado de Assis (FAMA)

E-mail: luiz.fernandes2008@hotmail.com

RESUMO

As ideias evolucionistas têm sua gênese nos escritos de autores gregos da antiguidade como Anaximandro, Demócrito e Hipócrates. Tais questões ganham relevância no século XVIII e parte do século XIX quando teóricos e naturalistas questionam a base criacionista do mundo biológico (MAYR,1982). Nesse contexto em 1859, Darwin lança o livro “A origem das espécies”. Já o seu contemporâneo, Johann Mendel, ingressa em 1843 como noviço no Mosteiro de Santo Tomás, onde passou a estudar Teologia, sem abandonar suas experiências com híbridos. Seu objeto de estudo é a ervilha, e a partir dos híbridos obtidos nos cruzamentos comprova a manifestação de uma das formas paternas. Os dois pesquisadores enfrentam oposições às suas produções. O primeiro por não seguir o modelo de pesquisa da época e o segundo por ser agnóstico, foi rejeitado pela igreja por desconstruir o dogma do cristianismo. Contudo seus trabalhos, desenvolvidos paralelamente contribuem para uma mesma causa, o surgimento da genética, constituindo-se assim as duas faces de uma mesma moeda. Aos quais deveriam ser outorgados o título de “Paternidade da genética”. Este artigo busca analisar a dimensão dos estudos de genética realizados por Darwin e Mendel, comparando-os. Portanto se constitui como uma pesquisa bibliográfica.

Palavras – chave: Evolucionismo – Criacionismo – Darwin – Mendel – Genética

ABSTRACT

Evolutionary ideas have their genesis in the writings of ancient Greek authors such as Anaximander, Democritus, and Hippocrates. Such questions gain relevance in the

eighteenth and part of the nineteenth century when theorists and naturalists question the creationist basis of the biological world (MAYR, 1982). In this context in 1859, Darwin launches the book "The Origin of Species". His contemporary, Johann Mendel, began accept in 1843 as a novice at the Monastery of St. Thomas, where he studied Theology without does not abandoning his experiences with hybrids. Its object of study is the pea, and from the hybrids obtained in the crosses proves the manifestation of one of the paternal forms. The two researchers faced opposition to their productions. The first to not follow the research model of the time and the second to be agnostic, was rejected by the church for deconstructing the dogma of Christianity. However, their research, developed in parallel, contributed to the same cause, the appearance of genetics, thus constituting the two faces of the same coin. To which the title of "Genetic fatherhood" should be granted. This article seeks to analyze the magnitude of the genetic studies carried out by Darwin and Mendel, comparing them. It is therefore a bibliographical research.

Key words: Evolutionism – Creationism – Darwin – Mendel – Genetics

1 - INTRODUÇÃO

As ideias evolucionistas têm sua gênese nos escritos de autores gregos como Anaximandro (500 - 429 a.C), Demócrito (500 - 404 a.C), Hipócrates (460 – 370 a.C), dentre outros. Esses escritos buscavam entender a adaptação dos seres vivos. E mesmo na linha criacionista encontramos alguns escritos que permitem conhecer o possível processo evolucionista. A exemplo, o próprio Santo Agostinho (354 – 430), considerava que nem tudo que existe foi criado por Deus quando na inauguração da terra para habitação do homem. Admitia que muitas das primeiras criações de Deus receberam a natureza de produzir novos organismos (MAYR, 1982). O que se segue posteriormente com alguns teólogos naturais como Walter Raleigh (1552 – 1618) e Watter (1609 – 1676) que creditavam a hibridização como o fator responsável por algumas espécies (WICHLER, 1961). Já Maillet (1656 – 1738) considerava que devido a terra ser cercada de água havia apenas plantas e animais aquáticos, portanto, os organismos terrestres tinham como ancestrais os animais marinhos (WICHLER,1961, MAYR, 1982). Tais questões ganham relevância no século XVIII e na primeira metade do século XIX, quando influenciados pelo iluminismo, teóricos e naturalistas vão questionar a base criacionista do mundo biológico (MAYR, 1982). Para tal foi necessário romper com o pensamento

ocidental da época, que era centrado na imutabilidade do universo, projetado por um único criador, a saber, Deus. Os tempos eram outros. A época a Inglaterra assistia o desenrolar da Revolução Industrial, que gerou mudanças na vida econômica e ascensão do capitalismo como sistema dominante. De modo que se trata de uma época capitalista e de liberalismo econômico que influencia o surgimento e aceitação da teoria de Darwin, primeiramente pelos naturalistas depois da sociedade como um todo.

Apesar dos antecedentes científicos, o evolucionismo não era um tema da pauta dos estudiosos durante o século XVIII e parte do século XIX. O que não impede o despontar de um precursor, Robert Chambers (1802 – 1871), considerado um leigo em Biologia. Mas é Lamarck, outro contemporâneo de Darwin, que apresenta teorias que rompem com o reducionismo e o criacionismo teleológicoⁱ, os quais dão importância às questões ambientais e o reconhecimento da variabilidade. Até que desponta o trabalho de Darwin.

2 - DESENVOLVIMENTO

Embora tenha se diplomado em 1831, em Teologia, Charles Darwin não se especializou nessa área. E como era amigo do professor Henslow (1796 – 1861), um grande naturalista, pode conhecer grandes pesquisadores dessa corrente (WICHLER, 1961). Sua aproximação do naturalismo lhe rendeu um convite do capitão Fitz-Roy, o qual procurou atender prontamente. Assim apresentou-se como voluntário para participar como naturalista na segunda expedição científica e de exploração no *Beagle* (DARWIN, 1908, BUICAN, 1990). Desse modo, a partir de 1831 percorreu lugares de vários países, tais como: Argentina, Austrália, Arquipélago de Galápagos, Brasil, Cabo, Chile, Ilhas Maurício, Nova Zelândia e Santa Helena. Em 1836, quando a expedição retornou à Inglaterra, Darwin já duvidava fortemente da imutabilidade das espécies. Dentre seus registros figura que a viagem que realizou como naturalista foi um dos acontecimentos mais importantes de sua vida (Darwin, 1908).

Surge então a primeira edição do livro “A origem das espécies” de Charles Darwin publicada em 24 de novembro de 1859. A Teoria Darwiana causou um grande impacto nas pessoas e revolucionou diversas áreas de estudos como a Morfologia Comparada, a Embriologia Descritiva, a Paleontologia e a Biogeografia (FUTUYMA, 1992). E segundo registro em OPEN SOURCE a cientificidade dos escritos de Darwin se

ancoravam nos seguintes postulados: 1º - Os membros de qualquer população biológica, em particular, irão diferir entre si em pequenas particularidades e terão características ligeiramente diferentes de estrutura e comportamento. Esse postulado ficou conhecido como **Princípio da Variação**. 2º - Essas variações podem ser passadas de uma geração a outra, e a prole daqueles que possuem um tipo particular de variação também tenderá a ter aquela mesma variação. Esse é o **Princípio da Hereditariedade**. 3º - Algumas dessas variações darão ao seu possuidor uma vantagem de vida (ou escape de alguma desvantagem), permitindo que o organismo obtenha mais alimentos e fuja com mais eficiência de seus predadores, etc. De forma que aqueles organismos que possuem uma variação útil tenderão a sobreviver por mais tempo e gerar mais descendentes que os outros membros daquela população. Esses descendentes, através do Princípio da Hereditariedade, também tenderão possuir essas variações vantajosas, e com efeito, aumentar sobre um certo número de gerações a proporção de organismos que possui essa variação. Esse é o **Princípio da Seleção Natural**. Assim os princípios básicos das ideias de Darwin podem ser resumidos da seguinte forma:

Os indivíduos de uma mesma espécie apresentam variações em todos os caracteres, portanto não são idênticos entre si. Todo organismo tem grande capacidade de reprodução, produzindo muitos descendentes. Entretanto, apenas alguns dos descendentes chegam à idade adulta; O número de indivíduos de uma espécie é mantido mais ou menos constante ao longo das gerações. Assim há grande “luta” pela vida entre os descendentes, pois apesar de nascerem muitos indivíduos poucos atingem maturidade, o que mantém constante o número de indivíduos na espécie.
(<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/CharlesDarwin>)

Ocorre que do outro lado estava outro contemporâneo de Darwin realizando pesquisas sobre hibridação, trata-se de Mendel. Nascido em 1822 na província da Silésia, na cidade de Heindorf – Áustria, Johann Mendel pertencia a uma família de agricultores pobres. Ao alcançar a idade de 18 anos (1840) Mendel foi matriculado no Instituto Filosófico da Universidade de Olmütz, onde estudou História Natural, História, Matemática, Filosofia, Física e Latim. Em 1843 ingressou como noviço no Mosteiro de Santo Tomás, na região da Morávia, onde passou a estudar Teologia e participar de cursos sobre vinicultura, agricultura e arboricultura. Nesse mesmo ano, no dia 09 de outubro,

recebeu o hábito Agostino, prestando votos de fidelidade à fé. Não demorou muito tempo, em 1844, recebeu o nome sacerdótico de Gregor. Dando prosseguimento aos seus estudos de Teologia foi ordenado sacerdote em 1847 com responsabilidade eclesiástica sobre a Igreja de San Miguel do Arcangel de Brün. Em 1854 assumiu o posto de professor substituto de Física e Ciências Naturais no Instituto Superior de Ensino Médio, tendo o seu trabalho reconhecido pelo diretor da instituição e pelos seus alunos. Isso porque Gregor costumava levar os seus alunos ao mosteiro, onde descrevia como se obtinham os diferentes tipos de ervilhas através de experiências particulares. As suas experiências com híbridos foram influenciadas por Franz Unger, professor de Anatomia e Fisiologia de Viena. Mas é fato que nessa época na Morávia, era relevante o estudo sobre seleção e melhoria de animais e plantas mediante a hibridação. Então Mendel buscou conhecer toda a Literatura sobre a hibridação e chegou à conclusão que o que se tinha produzido era um pequeno caminho percorrido, distando em muito de qualquer teoria genética conhecida até aqueles dias.

Mendel escolheu trabalhar com hibridação porque tinha conhecimento das experiências já publicadas, as quais necessitavam de uma formulação de uma lei geral para explicar a formação e o desenvolvimento dos híbridos. Assim assumiu a responsabilidade de levar os estudos em frente de forma a encontrá-la. No entanto o seu laboratório era uma pequena horta no mosteiro. Segundo Leite (2000), para selecionar as plantas de sua experiência, Mendel estabeleceu alguns objetivos, a saber: 1º - possuir caracteres diferenciais constantes; 2º - os híbridos durante o período de floração deveriam estar protegidos de polinizações acidentais ou se prestarem facilmente tal proteção; 3º - a fertilidade dos híbridos e de seus descendentes não deveriam apresentar perturbações significativas nas gerações sucessivas.

Para esse autor a manipulação de cruzamentos era uma metodologia já utilizada pelos grupos que investigavam questões ligadas a hereditariedade: hibridadores e criadores de plantas e animais. Eles estavam preocupados com a produção de novas espécies. Buscavam entender se a partir do cruzamento de duas espécies diferentes poderiam obter uma terceira espécie. Por isso as atenções se voltavam para as espécies e não para os caracteres individuais, chegando-se ao consenso de que os híbridos produzidos na geração F1 apresentavam caráter intermediário e uma relativa uniformidade. Já na geração F2 ocorria o aumento da variabilidade. Mesmo de posse dessas observações, muitos estudiosos da época não acreditavam que a herança se dava

por um processo de mistura de matéria seminal dos genitores. E foi buscando cumprir esses objetivos que escolheu a ervilha.

Ao lado disso aproveitou o fato de que os órgãos fertilizadores dessa planta encontram-se envolvidos dentro da quilhaⁱⁱ, e ainda, por se tratar de uma fecundação artificial, que poderia aumentar a probabilidade de sucesso. Assim em 1856 Gregor Mendel selecionou como ponto de partida sete caracteres diferentes para travessias entre plantas de caracteres diferentes para convergência de um mesmo caráter. Segundo registro no [http://mendel-michpibh.blogspot.com.br/\(2007\)](http://mendel-michpibh.blogspot.com.br/(2007)), os procedimentos foram os seguintes:

Em cada seção do jardim plantou instâncias com diferentes caracteres. Ao florescer as plantas, abriu alguns capullos e eliminou os estames para evitar a autofecundação. Depois para proteger o estigma dos pólenes, envolveu com uma saca de papel cada uma das flores. Ao madurar o pólen levou a cabo a polinização artificial dos estigmas, voltando a colocar a saca protetora. Para assegurar-se que o resultado do experimento era independente de qualquer planta que atuasse como progenitor masculino ou feminino, também levou a cabo travessias inversas. Assim Mendel efetuou 287 fecundações cruzadas sobre 70 plantas. Durante o verão vigiou a maturação das plantas, e ao completar-se, abriu as vagens para recolher as sementes. Assim comprovou o que suspeitava, que se seguia uma uniformidade na transmissão dos caracteres. Parecia como se nos híbridos desaparecesse uma das duas características possíveis de cada caráter estudado.

Em suas experiências Mendel utilizou 34 variedades de ervilhas, e durante dois anos submeteu-as a diferentes provas. Através desses experimentos foi possível selecionar 22 variedades cultivadas durante todo o período de experimentação, não descuidando das sete características e das duas alternativas morfológicas de cada uma, a saber: 1 – forma da semente madura: lisa ou rugosa; 2 – cor dos cotilédones: amarelo ou verde; 3 – cor do tegumento seminal: alvo ou cinza; 4 – forma do legume maduro: claqué ou cingida às sementes; 5 – cor do legume não maduro: verde ou amarelo; 6 – Posição das flores: axiais ou terminai; 7– Longitude do caule: longo ou curto.

Mendel submeteu a fecundação cruzada a cada uma das alternativas morfológicas, levando a cabo sete provas. Para tal escolheu as plantas mais vigorosas, a maior parte daquelas que estavam plantadas no chão, e um pequeno número das que estavam em

vasos. A partir das observações que apresentavam os híbridos resultantes das sete provas foi possível comprovar a manifestação de uma das formas paternas. Daí surgiu à nomenclatura de dominantes para os caracteres que se manifestaram completamente, e recessivos aos que ficaram latentes. O êxito nesses estudos autorizou Gregor Mendel a formular leis, conforme enuncia Albuquerque (2013): a Primeira Lei de Mendel, também conhecida como princípio da uniformidade, enuncia o seguinte: Quando se cruzam duas linhas puras que diferem de um caráter a descendência é uniforme e apresentada totalmente pelo caráter dominante:

- Quanto ao estudo do caráter dominante Johan Gregor considerou: a semente lisa, a cor amarelada dos cotilédones, a cor cinza do tegumento seminal, a forma inchada do legume maduro, a cor verde do legume não maduro, a distribuição axial das flores e o caule longo. O que resultou na Segunda Lei de Mendel ou Princípio de Segregação, que diz: Os caracteres recessivos latentes na 1ª geração (F_1), reaparecem na segunda (F_2), com a proporção de três dominantes para um recessivo.

- Já na Terceira Lei, Gregor Mendel enfatiza a dominância e afirma que os seres híbridos possuem um dominante que irá recobrir, em parte, o gen recessivo. Assim surge o Princípio de Combinação Independente.

Os resultados dessas experiências foram comunicados em duas conferências realizadas pela Sociedade Natural de Brünn, nos meses de fevereiro e março de 1865, sendo publicados sob o título “*Versuche Über Pflanzen-Hybriden*” ou “Experiências sobre híbridos vegetais”. Em 1866 seu trabalho foi publicado na íntegra pela Revista Sociedade com o título de Experimentos de Híbridação de Plantas, mas não foi reconhecido por muitos estudiosos de Botânica. Com efeito, a justificativa apresentada foi que a revista não tinha um reconhecimento satisfatório no meio acadêmico e que sua abrangência era muito restrita não alcançando boa parte dos cientistas. Nesse aspecto (Sandler e Sandler 1985, Mayr, 1988) consideram que:

Mendel trocava correspondências com outros cientistas e, além disso, sua participação na Sociedade de Ciências Naturais lhe proporcionava encontros amadores, universitários e especialistas de diversas áreas e a possibilidade de publicação. Essas sociedades enviavam suas publicações a mais de uma

centena de bibliotecas e instituições como o Royal Society e a Linnean Society. Desta forma podemos entender que Mendel buscou estabelecer comunicação entre seus pares. Portanto alegar que a obra de Mendel foi publicada em uma revista desconhecida não procede e não explica porque sua obra foi ignorada pelos cientistas da época.

A linha de experimentos de Mendel era tradição entre os hibridadores. Como ocorreu com Thomas Andrew Knigh (1759 – 1838), horticultor inglês que já havia realizado cruzamentos entre variedades de ervilhas. O que o levou a desenvolver a “ervilha doce”. Knigh tencionava aplicar o resultado desse estudo em maçãs, cerejas e outras frutas. Dessa forma Knight tinha escolhido a ervilha como planta experimental muito antes que Mendel. Sua contribuição nessa área de estudo lhe rendeu em 1806, a Medalha Complay. Com efeito, a grande discussão de hibridização naquele momento era descobrir possibilidades de criar ou extinguir espécies novas. O que na verdade era uma aproximação empírica da origem das espécies.

Nessa busca segue os trabalhos de Kölreuter (1733 -1806) que comprova a veracidade do sexo, presente no reino vegetal, o que prova que os híbridos contribuam com elementos tanto da parte masculina (pólen) quanto da parte feminina e, portanto tinham sido planejados de forma a possibilitar estudos de investigação de novas espécies. Na mesma direção surge em 1852 à obra do botânico Franz Unger (1800 – 1870) intitulada “ *Attempt of a History of Plant World*” que indicava claramente as causas das diferentes espécies de plantas em suas estruturas e das novas espécies de plantas, cuja origem dependia de uma outra. Unger lecionou para Gregor Mendel e, ao que parece, esse discípulo foi influenciado pelas reflexões de seu mestre no que diz respeito às fontes de variação intrínsecas (OLBY, 1971).

Entretanto Mendel e Darwin enfrentaram oposições às suas produções. O primeiro pelo fato de não seguir o modelo de pesquisa da época e ser pouco conhecido no meio acadêmico. O segundo era agnóstico e enfrentou a repulsa da igreja por desconstruir o dogma do cristianismo (FUTUYMA, 1992). Porém o maior impacto se deu quando Darwin, em seus relatos, afirmou que o ser humano e o macaco teriam um ancestral comum que viveu a milhões de anos antes. De forma que o evolucionismo foi interpretado como oposição ao criacionismo. Principalmente por partir do princípio de que o homem é resultado de mudanças, que se processaram lentamente. As observações sobre as

modificações que os seres vivos sofrem de geração em geração concretizou em Darwin a ideia da seleção natural, a partir da qual pode conceber a Teoria da Evolução. Tudo indica que Darwin foi influenciado por Thomas Malthus no ensaio “Princípio da População” humana, seus descendentes e sobrevivência até a idade reprodutiva (MAYR, 1991). O próprio Darwin considerou o fato de que [...] deveria haver uma seleção entre a prole para resolver “quais devem sobreviver e quais perecerão”. (DARWIN, 1982, p.9). Por assim crer adiantou em seu livro uma nova interpretação de grandeza extraordinária no reino animal e do pelorismo no reino vegetal no qual considera que,

Nessa visão da natureza das flores pelóricas, e tendo em mente certas monstruosidades no reino animal, nós devemos necessariamente concluir que os progenitores da maioria das plantas e animais deixaram uma impressão, capaz de re-desenvolvimento, nos germes de seus descendentes, embora estes tenham sido, desde então, profundamente modificados (DARWIN [1868], 1885, vol.2, p.35).

Dando prosseguimento ao estudo, conhecimento da herança, Darwin buscou acumular a maior quantidade de dados, assim como a maior quantidade possível de fontes. Por isso fez intercâmbio com criadores de animais, jardineiros, horticultores e até veterinários. E na continuidade de sua investigação para esclarecer os fenômenos evolutivos, obteve um avanço considerável quando lançou a ideia de gêmulasⁱⁱⁱ.

Com Mendel foi diferente. Em vez de observar um grande número de espécies e trabalhar todas as possibilidades de tipos fenomenológicos, ele escolheu trabalhar com ervilhas. De início começou com uma variedade de 34 espécies e posteriormente restringiu a 22. Por fim elegeu sete para um estudo especial, observando todas as variações possíveis com o tipo liso ou enrugado, nas cores verdes e amarelas. Sua intenção era comprovar que os indivíduos têm em si cópias de cada fator que não se misturam e também não se destroem, e que aparecem intactas na progênese^{iv}. Embora a questão de hereditariedade costumasse ser mais complexa do que um “simples” cruzamento de ervilhas, Mendel havia encontrado um princípio que seria fundamental para a genética.

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória de pesquisas Mendeliana e Darwiana nos fazem refletir sobre alguns aspectos: Darwin era um estudioso, e em seu tempo, suas pesquisas haviam alcançado uma projeção internacional. Era conhecido por suas publicações e vivia no “coração financeiro” do mundo – a Inglaterra, a época da Revolução Industrial. Já Mendel era um simples padre católico e professor secundário, detentor de uma única publicação acadêmica, posição que o colocava em desvantagem na credibilidade científica. (FREIRE-MAIA, 1995, p.31). Ocorre que seu trabalho é um marco dentro da teoria da evolução, mas com um modelo de pesquisa não consoante com a época. O que pode ter dificultado o reconhecimento como considera Sclater (2006):

As conclusões de Sclater, no entanto, permanecem alinhadas ao bom senso, quando afirma: a comunidade científica foi extremamente lenta em perceber o significado do trabalho de Mendel, provavelmente porque ele próprio não foi capaz de explicar de maneira razoável a diferença entre seus resultados muito com ervilhas, daqueles com outros gêneros. (SCLATER, 2006, p.192).

Por outro lado, a Teoria de Darwin foi fundamental para a Biologia, de forma que a Teoria Evolutiva transcende o aspecto histórico, revolucionando diversas áreas, e ainda, oferecendo base para estudos biológicos subsequentes. Diante dessas circunstâncias as duas contribuições foram de grande relevância, e o trabalho que cada desenvolveu seguiu em direção à pesquisa do outro. O que nos leva a questionar a Paternidade da Genética.

Hoje se sabe, ou se considera, que Mendel não propôs o conceito dos pares ligados a genes. Por outro lado, Darwin foi o primeiro a explicar claramente boa parte dos fenômenos genéticos de fundamental importância. Essa estrutura lhe permitiu apresentar à teoria do desenvolvimento da hereditariedade – a pangênese^v. E apesar de processar todo o seu trabalho no modelo admitido à época, foi criticado por conta de algumas lacunas que não conseguiu resolver em sua teoria. O que permite antever que a ciência é cultural, construída por uma coletividade que estabelece as possibilidades e limites determinados pelo contexto social.

Enfim, por ironia do destino, as comprovações estatísticas utilizadas por Mendel em sua pesquisa poderiam ser muito úteis para Darwin, o que não se efetivou, ficando suas produções no campo da complementaridade. Posteriormente outros pesquisadores retomaram os trabalhos, como William Bateson (1861-1926), Hugo Vries (1848 – 1935),

Carl Erich Correns (1864 – 1933), Erick Tschermak-Seysenegg (1871 – 1920) e validaram a produção de Mendel, que foi aceita oficialmente a partir de 1920. E mais, constataram que os achados dos dois pesquisadores eram complementos de uma mesma pesquisa. Por assim ser unificaram a seleção natural Darwiana com a Teoria Mendeliana de Hereditariedade, levando a um espectro mais amplo da Genética. Da junção nasce a Teoria Sintética da Evolução ou Síntese Moderna (Ridley, 2006, p.38).

Quanto aos pesquisadores anfitriões, que não tinham por objetivo trabalhar juntos para um bem comum, produziram para uma mesma causa. Cada um inconscientemente colaborou para o sucesso do outro, constituindo-se assim as duas faces de uma mesma moeda – a Genética, aos quais deveria ser outorgado o título de Paternidade da genética.

4-REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. **As leis de Mendel**, o pai da genética. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/as-leis-de-mendel-o-pai-da-genetica/> , Acesso em 05 de janeiro de 2017.

ALVAREZ, M. **O contributo da genética para a evolução do pensamento evolutivo**. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/21457/1/AP26.27.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2017.

BIZZO, N. **A teoria genética de Charles Darwin e sua oposição ao mendelismo**. Disponível em: <http://www.abfhib.org/FHB/FHB-03/FHB-v03-17-Nelio-Bizzo.pdf>. Acesso em: 05 de janeiro de 2017.

BUICAN, D. **Darwin e o Darwinismo**. Rio de Janeiro: Zahar, 1990.

DARWIN, F. **Charles Darwin**: his life told in an autobiographical chapter, and in a selected series of his published letters. Londres: John Murray, 1988.

EDUCAÇÃO. **Evolucionismo de Darwin.** Disponível em: <http://educacao.globo.com/biologia/assunto/origem-da-vida/evolucionismo-de-darwin.html>. Acesso em: 25 de março de 2017.

FREIRE-MAIA, N. **Gregor Mendel** – Vida e Obra. T. A. Queiroz, São Paulo, 1995.

FREIRE-MAIA, N. **Teoria da evolução:** de Darwin à Teoria Sintética. São Paulo: Itatiaia, EDUSP, 1988.

FREITAS, L. **A teoria evolutiva de Darwin e o contexto histórico.** Disponível em: <http://periodicos.puc-Campinas.edu.br/seer/index.php/bioikos/article/viewFile/954/931>, Acesso em 05 de janeiro de 2017.

FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva.** 2. Ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética /CNPq, 1992.

GENÉTICA. **A Descoberta de Charles Darwin.** Disponível em: <http://genetbiologia.blogspot.com.br/2013/05/a-descoberta-de-charles-darwin.html>. Acesso em: 25 de março de 2017.

LEITE, R. C. M.; FERRARI, N. DELIZOICOV, D. A História das Leis de Mendel na Perspectiva Fleckiana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n. 2, 97-108, 2001.

LIMA, M. A. C. S. **Teoria Sintética da Evolução.** Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/teoria-sintetica-evolucao.htm>. Acesso em: 01 de abril de 2017.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico.** Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

MAYR, E. J. G. K. **Contributions to biology.** Osiris, v. 2 n. 2, 135-176, 1986.

MAYR, E. J. G. K. **The growth of biological thought**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

MENDEL. L. **Biografia**. Disponível em: <http://mendel-michpibh.blogspot.com.br/>. Acesso em: 07 de janeiro de 2017.

OLBY, Robert C. Mendel, no Mendelian? History of Science 17: 53- 72, 1979.

OPEN SOURCE. **Ideias Evolucionista**. Disponível em: <http://cienciamudaavida.blogspot.com.br/2014/03/ideias-evolucionistas.html>. Acesso em: 10 de julho de 2017.

SANDLER, I ; SANDLER, L. **On the origin of Mendelian genetics**. Symposium on Science as a Way os Knowing – Genetics. Annual Meeting of the American Society of Zoologists, Baltimore. p. 753-768, 1985.

SÓ BIOLOGIA A **Teoria de Darwin**. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Seresvivos/Ciencias/bioselecaonatural2.php>. Acesso em 25 de março de 2017.

Notas explicativas

ⁱ **Teleológico** - que relaciona um fato com sua causa final (diz-se de argumento, explicação ou conhecimento).

ⁱⁱ **Quilha** - autofecundação é um processo de propagação sexuado, que se verifica naturalmente em muitas espécies vegetais, que contam com os aparelhos reprodutores masculino e feminino na mesma planta. A flor da ervilha é hermafrodita, isto é, possui órgãos reprodutores masculinos e femininos; estes ficam encerrados em uma espécie de urna -a quilha-, formada por duas pétalas modificadas e sobrepostas. A quilha impede a polinização por pólen de outras flores; conseqüentemente, os óvulos de uma flor são quase sempre fecundados por seus próprios grãos de pólen, processo denominado autofecundação.

ⁱⁱⁱ **Gêmula** é a parte da plântula da semente (embrião vegetal) que é o rudimento do primeiro gomo terminal; plúmula. Pequena Gema, ou Gomo.

^{iv} **Progênese** refere-se ao alcance da maturidade sexual por parte de um organismo ainda em sua fase larval ou juvenil e um resultado secundário de nunca experimentar depois dos estágios de desenvolvimento.

^v **Pangênese** foi uma teoria aceita até o século XIX para explicar a hereditariedade dos caracteres (inclusive dos adquiridos). Segundo esta teoria, todas as partes do organismo produziam partículas denominadas "gêmulas" que eram direcionadas para as células germinativas.