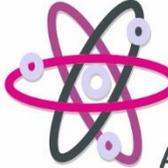


Revista 

Onis



Ciência

As Ciências Sociais no lugar certo!

www.revistaonisciencia.com Vol.VIII Ano VIII Nº 24 Janeiro - Abril 2020 ISSN 2182- 598X

24ª Edição





Vol. VIII Ano VIII Nº 24
Janeiro — Abril 2020
Periódico Quadrimestral
ISSN 2182—598X
Braga - Portugal
4715-288

Indexador:



¿Dónde lo publico?

O conteúdo dos artigos é de inteira responsabilidade dos autores.



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

www.revistaonisciencia.com

revistaonisciencia@gmail.com

Tel.: 351 964 952 864

Revista Onis Ciência, Vol VIII, Ano VIII, Nº 24, Braga, Portugal, Janeiro — Abril, 2020. Quadrimestral

EDITOR:

Ribamar Fonseca Júnior
Universidade do Minho – Portugal

DIRETORA COORDENADORA:

Karla Haydê
Universidade do Minho – Portugal

CONSELHO EDITORIAL:

Bendita Donaciano
Universidade Pedagógica de Moçambique – Moçambique

Bruno Smolarek Dias
Universidade Paranaense – Brasil

Camilo Ibraimo Ussene
Universidade Pedagógica de Moçambique – Moçambique

Cláudio Alberto Gabriel Guimarães
Universidade Federal do Maranhão – Brasil

Claudia Machado
Universidade do Minho – Portugal

Cleber Augusto Pereira
Universidade Federal do Maranhão – Brasil

Carlos Renilton Freitas Cruz
Universidade Federal do Pará – Brasil

Diogo Favero Pasuch
Universidade Caxias do Sul – Brasil

Evelyn Cristina Ferreira de Aquino
Universidade do Minho – Portugal

Fabiane Maia Garcia
Universidade Federal do Amazonas–UFAM

Fabio Paiva Reis
Universidade do Minho – Portugal

Hugo Alexandre Espínola Mangueira
Universidade do Minho – Portugal

Karine Pinheiro Souza
Universidade Federal do Ceará–UFC

Karleno Márcio Bocarro
Universidade Humboldt de Berlim – Alemanha

Valdira Barros
Faculdade São Luís - Brasil

DIVULGAÇÃO E MARKETING

Larissa Coelho
Universidade do Minho - Portugal

DESIGN GRÁFICO:

Ricardo Fonseca – Brasil

ARTIGOS

<i>ERGONOMIA, ESTRESSE E BURNOUT NO PROCESSO DE ENSINO MOÇAMBICANO: UMA REVISÃO SISTÊMICA</i> BENDITA DONACIANO LOPES	05
<i>APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA EPISTEMOLÓGICA VÁLIDA PARA A EDUCAÇÃO</i> MARCO ANTÔNIO MOREIRA DE OLIVEIRA	19
<i>A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE CAMPO PARA A FORMAÇÃO DE ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, CAMPUS PINHEIRO: UMA EXPERIÊNCIA NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO NA SERRA DA CAPIVARA-PI</i> ANDREA PATRÍCIA LINS SILVA	35
<i>REPRESENTAÇÕES CONCEITUAIS DE GRADUANDOS EM FÍSICA SOBRE CAMPO ELÉTRICO</i> TIAGO DESTÉFFANI ADMIRAL	50
<i>A IMAGEM INOVADORA DA MULHER VITORIANA NA OBRA AURORA LEIGH (1857)</i> JANE EWERTON	73

A **Revista Onis Ciência** é uma publicação *on-line* quadrimestral, voltada para as ciências sociais. Neste sentido, busca se consolidar como um fórum de reflexão e difusão dos trabalhos de investigadores nacionais e estrangeiros. Desse modo pretende dar sua contribuição, nos diferentes campos do conhecimento, trazendo para o debate temas relevantes para as ciências sociais. Dirigida a professores e investigadores, estudantes de graduação e pós-graduação, a revista abre espaço para a divulgação de Dossiês, Artigos, Resenhas Críticas, Traduções e Entrevistas com temáticas e enfoques que possam enriquecer a discussão sobre os mais diferentes aspectos desse importante campo das ciências.

ERGONOMIA, ESTRESSE E BURNOUT NO PROCESSO DE ENSINO MOÇAMBICANO: UMA REVISÃO SISTÊMICA

Bendita Donaciano Lopes

Doutora em Ciências da Educação, na Especialidade em Psicologia Educacional, pela Universidade do Minho (Portugal)
benditadonaciano@yahoo.com.br

Francisco Ernesto Francisco

Mestrando em Psicologia Educacional pela Universidade Pedagógica (Moçambique)

Vinólia Filipe Mondlane Francisco

Mestranda em Psicopedagogia pela Academia Militar Marechal Samora Machel (Moçambique)

Jamal Tarzane Alberto

Licenciado em Psicologia Educacional pela Universidade Pedagógica (Moçambique)

Este trabalho, de revisão sistémica a partir de estudos moçambicanos, surge da constatação da Ergonomia como a ciência do trabalho, ocupando-se, por isso do estudo das relações estabelecidas entre o Homem, o ambiente, métodos e instrumentos do trabalho. Associado a este constructo, objetiva-se discutir sobre a síndrome de esgotamento psíquico, o *burnout* e, do estresse ocupacional sob a óptica da realidade moçambicana. Portanto, o *burnout* e o estresse representam uma preocupação internacional das organizações de trabalho, seja no domínio da pesquisa, quanto da intervenção, e com maior incidência para instituições de ensino. Por isso, esta discussão configura-se como sendo uma proposta para o incremento de programas de investigação e intervenção, a partir de uma visão crítica sobre a ergonomia no contexto moçambicano.

Palavras-chave: *Burnout*; Ergonomia; Processo de Ensino; Estresse.

INTRODUÇÃO

O termo “ergonomia” é uma expressão derivada por aglutinação de duas palavras de origem grega: *ergon* (trabalho) e *nomos* (normas, regras, leis). Este constructo é assumido como o estudo da relação entre o Homem e a sua ocupação, o equipamento e o ambiente em que decorre a sua actividade profissional (Wachowicz,

2013; Ferreira, 2015; Ricardo, 2015; Bitencourt, & Lemos, 2016; Costa, 2016; Braga, 2018; Júnior, 2019), num ângulo de tornar as condições laborais mais humanizadas. Por assim dizer, a Ergonomia ocupa-se do estudo da adaptabilidade e desempenho do ser humano no ambiente do trabalho colaborando significativamente para a sua transformação.

De facto, as particularidades de um contexto laboral, tais como condições de temperatura, humidade, a natureza da ventilação, o tipo de iluminação, cor, ruído, postura e movimento, evidenciam a qualidade de desempenho dos colaboradores no ambiente de trabalho (Moura, Bemvenuti, & Franz, 2020). Note-se, nesta sequência que, a relação entre o sujeito e a sua ocupação, o equipamento e o ambiente em que decorre a sua actividade profissional humanizada, representam o maior foco desta área do saber, em suas dimensões e sectores de acção (Ferreira, 2015; Ricardo, 2015; Costa, 2016; Bitencourt, & Lemos, 2016; Braga, 2018). Dito doutro modo, a Ergonomia é a ciência do trabalho (Wachowicz, 2013)

Desta feita, o local de trabalho deve garantir segurança, agradabilidade, e protecção a acidentes e transtornos ocasionados pela ocupação. Na mesma abordagem, segundo defende a BeeCorp¹ (2017:4), no seu manual sobre *a Análise Ergonómica do trabalho (AET)*, usar *Ergonomia na empresa é garantir a existência de um ambiente de trabalho saudável, alinhado às normas de segurança e bem-estar dos colaboradores*. Nesta lógica, pensar na adaptação do trabalho ao sujeito é vislumbrar na Ergonomia a interacção do bem-estar funcional do ser humano com a psicodinâmica do trabalho, dado o facto de que é através do sujeito que a organização se evidencia e se apresenta (Abacar, 2015; Andrade, 2016).

Historicamente, desde os contextos cosmológicos, o ser humano dotado de razão, experimentou, empiricamente, conhecimentos ergonómicos na intensa busca de melhoria dos instrumentos e das ferramentas de uso ao longo da vida (Daher, Vidal, Oliveira, & Paes, 2011). Ainda, logo após a II Guerra Mundial, quando o conflito *Homem - Máquina* se acentuou (Agibo, 2016), a ciência ergonómica tomou a liberdade para a sua configuração em ambientes geofísicos domiciliários e laborais, como resultado do trabalho interdisciplinar de diversos profissionais (engenheiros, fisiologistas e psicólogos), que foram mobilizados na época (Ricardo, 2015).

¹ Uma empresa especializada em desenvolver, assessorar e implementar programas destinados a promover e aprimorar a qualidade de vida, segurança e saúde.

Adiante, Daher, Vidal, Oliveira e Paes (2011), segmentam duas correntes filosóficas fecundadoras a Ergonomia, sendo *uma* inglesa (na década 40) e *outra* francesa (na década 50) do séc. XX. A *primeira* esteve voltada a características psicofisiológicas humanas (*Human Factors*). Aqui, Murrell, em 1949, foi o primeiro psicólogo a usar a expressão *Ergonomia* para estudar os seres humanos no contexto de trabalho (*Ergonomic Research Society*). Em contrapartida, a *segunda*, com uma preocupação mais analítica e sem descorar as peculiaridades psicofisiológicas humanas, prioriza a análise da actividade, entendendo o trabalhador como actor no processo de trabalho.

Para tanto, a ciência ergonómica, tal como se fez menção Abrahão & Pinho (2002), sustenta-se, *Hoje*, em dois pilares, sendo o *primeiro*, de base comportamental, que permite apreender as variáveis que determinam o trabalho pela via da análise do comportamento, e o *segundo*, subjectivo, que busca qualificar e validar os resultados. Entenda-se que, ambos visam elaborar um diagnóstico para transformar as condições de trabalho. Adicionalmente, os autores apregoam, descritivamente, dois objectivos desta *área*: (i) produzir conhecimentos necessários sobre a relação do Sujeito com o trabalho e, (ii) formular conhecimentos, directrizes susceptíveis com intuito racionalizar a acção de transformação das condições de trabalho. Consubstancialmente, a perspectiva é a de melhorar a vinculação Homem - Trabalho (Ferreira, 2015; Ricardo, 2015; Costa, 2016; Bitencourt, & Lemos, 2016; Braga, 2018).

Tal como mencionamos, anteriormente, a ergonomia é um domínio científico amplamente diversificado que inclui desde as pessoas até os processos, equipamentos, movimentação de materiais, controle de situações de risco (Wachowicz, 2013), ela integra por isso acções em áreas e enfoques de actuação distintas, veja-se na *tabela 1* que se segue:

Tabela 1: Áreas e Enfoques da Ergonomia

Nº	Área	Enfoque
1	Inter-faciais	Configuração, morfologia, arranjo físico, dimensões, alcances de máquinas, equipamentos, consoles, bancadas, painéis e mobiliários.
2	Instrumentais	Configuração, conformação, arranjo físico e topologia, priorização, ordenação, padronização, compatibilização e consistência, painéis de supervisão (sinóticos, mostradores) e/ou comandos.
3	Informacionais	Visibilidade, legibilidade, compreensibilidade e quantidade de informação, priorização e ordenação, padronização, compatibilização e consistência, componentes signícos – caracteres alfanuméricos e símbolos iconográficos-, sistemas de sinalização de segurança ou de orientação, de painéis

		sinópticos, relas de monitores de vídeo e mostradores, de manuais operacionais e apoios instrucionais.
4	Accionais	Configuração, conformação, apreensibilidade, dimensões.
5	Comunicacionais	Movimentação e resistência de comandos manuais e pediosos; articulação e padronização de mensagens verbais por alto-falantes, microfones e telefonia; qualidade de equipamentos de comunicação oral.
6	Cognitivos	Compreensibilidade, consistência de lógica de codificação e representação, compatibilização de repertórios, significação das mensagens; processamento de informações, coerência dos estímulos, das instruções e das acções e decisões envolvidas na tarefa, compatibilidade entre a quantidade de informações, complexidade e/ou riscos envolvidos na tarefa; qualificado, competência e proficiência do operador.
7	Movimentacionais	Limites de peso no levantamento e transporte manual de cargas segundo a distância horizontal da carga em relação à região lombar da coluna vertebral, o curso vertical do levantamento ou abaixamento da carga, a conformação da carga e a frequência de manipulação da carga.
8	Espaciais/Arquiteturais	Aeração, insolação e iluminação do ambiente; isolamento acústico e térmico; áreas de circulação e <i>layout</i> de instalações das estações de trabalho; ambiência gráfica, cores do ambiente e dos elementos arquitectónicos.
9	Físico-ambientais	Toxidade, vapores e aerodispersóides; agentes biológicos (microorganismos: bactérias, fungos e vírus), que respeitem padrões de assepsia, higiene e saúde.
10	Securitários	Controlo de riscos e acidentes, pela manutenção de máquinas e equipamentos, pela utilização de dispositivos de protecção colectiva e, em último caso, pelo uso de equipamentos de protecção individual adequados, pela supervisão constante da instalação dos ductos, alarme e da planta industrial geral.
11	Operacionais	Programação da tarefa, interacções formais e informais, ritmo, repetitividade, autonomia, pausas, supervisão, precisão e tolerância das actividades da tarefa, controles de qualidade, dimensionamento de equipas.
12	Organizacionais	Parcelamento, isolamento, participação, gestão, avaliação, jornada, horário, turnos e escala de trabalho, selecção e treinamento para o trabalho;
13	Instrucionais	Programas de treinamento, procedimentos de execução da tarefa; reciclagens e avaliações
14	Urbanos	Planeamento e projecto do espaço da cidade, sinalização urbana e transporte, terminais rodoviários, ferroviários e metroviários; áreas de circulação e integração; áreas de repouso e de lazer.
15	Psicossociais	Conflitos entre indivíduos e grupos sociais; dificuldades de comunicações e interacções interpessoais; falta de opções de descontração e lazer.

Adaptado de Moraes e Mont'Alvão (2000, p.14-15)

A *tabela 1* dissipa a ideia reducionista sobre a qual a ergonomia se restringe apenas aos móveis, computadores e posturas mais adequadas. Note-se que o maior objectivo desta ciência é melhorar os aspectos e as condições específicas de trabalho em

termos de segurança, higiene e conforto para o sujeito participante. É preciso, para tanto adaptar o trabalho ao trabalhador e nunca o contrário (Wachowicz, 2013).

Certamente que, a aplicação de princípios ergonómicos no campo laboral orienta-se da prevenção ou resolução de problemas do trabalhador. Sobre este assunto, Marziale e Carvalho (1998), versam que, as condições de trabalho são representadas por um conjunto de factores interdependentes, que atuam directa ou indirectamente na qualidade de vida e resultados no contexto de trabalho. Por isso são considerados principais componentes da situação de trabalho, como: (i) considerar as características fisiológicas individuais de cada colaborador na organização; (ii) o tipo de actividades e concepção da tarefa a realizar conforme o regulado pela organização e de acordo, como se fez referência, com as diferenças individuais; (iii) O ambiente e os métodos, instrumentos e técnicas de intervenção laboral; ainda (iii) o posto do trabalho (em pé, sentado ou em mobilidade física) deve ser garantido em equilíbrio (Nunes, 2010; Ferreira, 2015; Ricardo, 2015).

Diante do exposto, depreende-se que a Ergonomia é um capítulo científico relativamente novo orientado à humanização do trabalho e, encontra-se intrinsecamente ancorado à Psicologia Experimental e, Humanista, podendo envolver dimensões, fisiológicas, cognitivas, afectivas e comportamentais. A análise ergonómica do trabalho sendo um processo indispensável que *torna possível a adequação entre as demandas da organização e as características e necessidades de cada colaborador* (BeeCorp, 2017:4), é essencial para criar, na sociedade, organizações sãs e acolhedoras.

É neste sentido que se concebe esta discussão, como relevante e pontual, a julgar pelo facto de contemplar três dimensões principais e interdependentes a saber: (a) sob ponto de vista das organizações públicas, privadas e não-governamentais, (b) pelo ângulo da contemporaneidade, e (c) do ponto de vista académico. Veja-se pois que, o mundo do trabalho vem ganhando, sistematicamente, aceleradas transformações (Ussene, 2011; Agibo, 2016) com base em um processo de reestruturação produtiva que tem resultado indicadores negativos para a saúde e para a segurança dos trabalhadores. Até porque tal seguimento ajuda dirigentes, gestores, técnicos e colaboradores a construir e a implantar soluções que eliminem ou minimizem os problemas humanos, organizacionais e sociais que habitam o mundo do trabalho (Leite, 2003; Antunes, Alves, 2004; Ferreira, 2015), e, sob ponto de vista académico, urge incrementar estudos, modelos e experiências que (*re*) signifiquem o trabalho para além de merecimentos salariais e/ou até estima social.

E, para efeitos sistemáticos de compreensão (Salomão, Abacar & Aliante, 2018) este artigo constitui-se, para além desta nota introdutória, de (i) estresse ocupacional; (ii) fenómeno de *burnout*; (iii) visão crítica do fenómeno ergonomia partir de estudos moçambicanos; e (iv) Considerações Finais.

ESTRESSE OCUPACIONAL

Dada a complexidade e o dinamismo no mundo laboral que é o resultado da globalização, actualmente, o trabalhador está inserido em um cenário com ascensão de mão-de-obra (Ussene, 2011; Agibo, 2016), com cargas horárias elevadas e alta competitividade a que é submetido, em alguns casos, a grandes responsabilidades que demandam agilidade nas decisões e na demonstração de resultados, desencadeiam desgaste cognitivo, fisiológico e comportamental. Este facto impõe a necessidade de compreender as relações estabelecidas entre a actividade exercida e os possíveis impactos para a saúde do trabalhador, como também, para os resultados empresariais. A falta de atenção às condições de trabalho, favoráveis, pode por seu turno originar transtornos psicológicos, emocionais e de conduta em profissionais, como é o caso do estresse ocupacional (Tabosa e Cordeiro 2018), podendo, até, em casos mais extremos implicar a ocorrência de esgotamento psicológico (Abacar, 2015).

As fontes de estresse podem ser agrupadas em cinco categorias: (i) *factores intrínsecos ao trabalho* que concernem a condições de trabalho, como caso de barulho, ritmo de produção, calor, configuração do trabalho em turnos, riscos e perigos); sobrecarga quantitativa e qualitativa, modificações de tecnologia (Marras, & Veloso, 2012); (ii) *o papel na organização*, que diz respeito a ambiguidade e conflito de papéis, e responsabilidades, (iii) *o relacionamento interpessoal* entre todos os participantes activos da organização, (iv) *carreira e realização*, que se refere a falta de segurança profissional, fobia a obsolescência ou da aposentadoria, divergência de capacidades e habilidades pessoais relacionadas a tarefa, impossibilidade de progressão na carreira, o receio de perder emprego, os resultados de avaliação de desempenho e, (v) *clima/estrutura organizacional* que se caracteriza pela ausência de autonomia, iniciativa e liberdade, como também pode ser explicada pela falta de participação na tomada de decisão, e a interferência negativa do trabalho na vida conjugal ou familiar e vice-versa (Aliante, & Abacar, 2018).

A literatura especializada, na área, reúne consenso, dentre vários, dez (10) variáveis independentes do estresse em professores, internacionalmente identificadas,

designadamente, (i) o ensino de alunos com baixo índice motivacional, (ii) a continuidade da disciplina, (iii) as pressões de tempo e a maior carga de trabalho, (iv) o enfrentamento a mudança, (v) a avaliação pelos semelhantes, (vi) o tipo de relacionamento com os colegas, (vii) auto-estima e a classe social, (viii) a natureza da administração e gestão, (ix) o conflito e a falta de clareza de papéis e, (x) as condições de trabalho inadequadas (Abacar, Roazzi, & Bueno, 2017).

Para além de impactos negativos a professores, o estresse pode comprometer os alunos, o ambiente de aprendizagem e as condições de trabalho. Tendencialmente, professores estressados manifestam, (a) deterioração da vinculação interpessoal, (b) insegurança e incertezas, (c) autoconfiança e auto-estima reduzidas, (d) impulsividade, (e) insatisfação com o ensino, rigidez e emoções e sentimentos negativos (de culpa ou raiva) (Abacar, Roazzi, & Bueno, 2017). Adicionalmente, os autores chamam maior atenção à ineficácia das práticas pedagógicas e profissionais. Até porque Kipps-Vaughan (2013) vai mais longe ao associar o estresse do professor com absentéismo, rotatividade e reforma antecipada, que influenciam negativamente o clima escolar e que pode conduzir a baixo rendimento e a comportamentos fora da norma.

Cumulativamente, o estresse do professor pode concorrer à exaustão emocional, à despersonalização, a separação dos seus alunos e a fracos sentimentos de realização socioprofissional (Abacar, Roazzi, & Bueno, 2017). Note-se que, os factores do estresse ocupacional são múltiplos, e a docência destaca-se como uma das profissões mais stressantes actualmente, dada a presença de vários estressores no contexto de trabalho (Carvalho, & Roazzi, 2011; Aliante, & Abacar, 2018).

Certamente, não seja por isso que um dos maiores desafios da ergonomia, mais concretamente a organizacional não só reside em criar instrumentos que permitam analisar a actividade real dos colaboradores em situação de trabalho, saber interpretá-los à luz dos conhecimentos sobre o comportamento humano e orientar mudanças facilitadoras do trabalho (Costa, 2016; Bitencourt, & Lemos, 2016; Braga, 2018), mas sobretudo fazer com que a comunicação, o trabalho em equipa, os projectos participativos, o trabalho cooperativo, a organização em rede, a cultura organizacional, a organização temporal do trabalho e a gestão da qualidade (Oliveira, 2017²), sejam o foco da organização para preservar a saúde e o bem-estar do colaboradores.

² <https://beecorp.com.br/blog/conheca-os-tipos-de-ergonomia>, acessado a 04 de Abril de 2020.

No contexto moçambicano vários são os estressores encarados pelos professores desde, (i) formação profissional inadequada; (ii) atrasos na integração profissional e mudança de categoria; (iii) precárias condições de deslocação e de habitação; (iv) salários incompatíveis ou até pagos tardiamente; (v) falta de recursos materiais e financeiros; (vi) falta de acompanhamento; (vii) desvalorização docente (CIP, 2015; Mangumbule, 2015; Abacar, Roazzi, & Bueno, 2017); (viii) desautorização docente, (ix) e *divórcio* entre a carga horária e as particularidades dos alunos, o tamanho das turmas, dos turnos, (x) inadequadas condições arquitectónicas (Nhapuala, 2014); (xi) falta de formação continuada (Nhaposse, 2015; Rabeca, & Saar, 2018); e (xii) as dificuldades da operacionalização do ensino diferenciado (Matemulane, 2015).

FENÓMENO DE BURNOUT

Actualmente, a Síndrome do esgotamento profissional ou simplesmente, Síndrome de *burnout* (que em inglês, significa aquilo que deixou de funcionar por ter sua energia totalmente esgotada) é apontada como sendo um problema internacional de várias organizações de trabalho, muito especialmente em instituições de ensino. Não é por acaso que, nos últimos tempos, o interesse por questões relativas aos vínculos entre trabalho e adoecimento psíquico, ganhou um corpo significativo de aliados (Abacar, 2015). Vale recordar que este distúrbio (*burnout*) psíquico foi primeiramente descrito por um médico americano, Freudenberger em 1974 (Tabosa, & Cordeiro, 2018).

Caracteristicamente o *burnout* descreve-se por sentimentos de exaustão emocional, desapego ao trabalho e falta de realização pessoal. O *Burnout* seria neste sentido o resultado das excessivas cargas psicológicas que o sujeito experimenta do ambiente de trabalho, desencadeando falhas e desgastes fisiológicos, cognoscitivos, volitivos e comportamentais (Tamayo, 2008; Abacar, 2015).

O *Burnout* e *estresse* parecem semelhantes, mas algumas diferenças são apontadas: enquanto o *estresse* distingue-se por excesso de compromisso, o *burnout* caracteriza-se pelo descompromisso. No *primeiro* caso, o sujeito experimenta emoções exacerbadas e fica sem energia, mas no *segundo* conduz ao embotamento de sentimentos e a perda a esperança. Nesta sequência, o *estresse* acomoda distúrbios de pânico, fobias e ansiedade e o *burnout* desencadeia paranóia, despersonalização e desligamento do mundo (Lima, 2004, Abacar, 2015).

VISÃO CRÍTICA DO FENÓMENO ERGONOMIA A PARTIR DE ESTUDOS MOÇAMBICANOS

No contexto moçambicano a Ergonomia constitui ainda um desafio, visto que poucas são as instituições ou empresas que se preocupam com adaptação às condições do meio com vista a tornar o trabalho mais agradável possível para o colaborador (Abacar, 2015). Não é raro que, o trabalhador, no geral, é quem cria suas próprias condições (as vezes precárias) de adaptação ao ambiente de trabalho. Por isso as intervenções no contexto moçambicano deveriam iniciar pela consciencialização dos gestores e patronatos de empresas sobre a necessidade e importância da aplicação da Ergonomia no trabalho de forma a tomar o ambiente de segurança, agradável e assim como garantir maior produtividade por parte dos seus colaboradores (Abacar, 2015; Abacar, & Amade, 2018).

De estudos nacionais realizados com professores moçambicanos do ensino básico, nota-se uma chamada de atenção veemente para as condições de trabalho; o clima organizacional; as características do trabalho e o desenvolvimento na carreira; a sobrecarga de trabalho; a pressão de tempo e os recursos materiais e físicos como as principais fontes de estresse ocupacional dos professores. Para tanto, a persistência dos factores de estresse pode contribuir para o desenvolvimento da síndrome de esgotamento profissional ou simplesmente, *burnout* (Abacar, 2015; Abacar, & Amade, 2018). À luz desta realidade, defende-se uma actividade laboral ergonomicamente bem desenhada, o que pressupõe a aplicação de teorias, de modelos, de leis e de métodos da ergonomia no contexto laboral em Moçambique.

Especificamente ao ensino superior, nossa experiência académica, evidencia desgaste; descompromisso e relaxamento; incumprimento de horários e prazos em actividades várias; divórcio entre a carga horária e os princípios normativos; acúmulo de tarefas/funções e inoperância do poder executivo; Por outro lado, eventos de cunho administrativo, `a tamanho largo, como o caso da, falta de transparência; clubes-fãs; comunicação ineficaz e; desgaste da postura ética entre colaboradores, concorrem para a indiferença, intolerância, impaciência, imprudência, apatia, irresponsabilidade, indeterminação, complexos, indisciplina/desordem e conflitos a todos os níveis (c.p, Montepuez, 2019).

Problemas de saúde podem ser eliminados ou minimizados através da introdução de mudanças na organização do trabalho, com especial atenção no aumento

do controlo e condições de recompensa (Andrade, 2016). Enfim, defende-se a elaboração de programas preventivos e de vigilância contínua dos factores de trabalho adversos à saúde, o que pode contribuir para a eficácia laboral, a redução de problemas de saúde e o aumento da longevidade dos funcionários. Estrategicamente, a consciencialização dos gestores das instituições sobre as desvantagens e vantagens da ausência e presença de um profissional formado na área de ergonomia, para que possa tomar outro rumo em termo de tratamento e prevenção dos perigos no ambiente de trabalho. Contudo, seria importante explorar programas de elaboração de vigilância - contínuas e preventivas, dos factores de trabalhos adversos a saúde.

A abordagem do bem-estar na relação com a satisfação na visão da Ergonomia Organizacional se constitui num desafio, pois a satisfação nesse âmbito se associa ao colaborador e sua acção activa relacionada a percepção pessoal sobre o ambiente como um trabalhador, dissociável do que ele é enquanto uma unidade singular (Andrade, 2016), fisiológica, psicológica, volitiva, social e cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Orientados por esta revisão, foi possível anotar a pertinência do constructo Ergonomia no âmbito educacional, em especial. Sente-se, à partida, a necessidade de explorar mais estudos teóricos e empíricos para ampliar a área. Apesar de se ter alinhado por uma reflexão, reserva-nos a suposição de concluir que as instituições, ao seu todo, e do ensino superior em particular, precisam perceber que, ao adoptarem medidas ergonómicas eficazes nos locais de trabalho, conseguirão uma redução dos esforços que são desnecessários e do desconforto no desempenho de actividades (Andrade, 2016), diminuindo desta maneira, acidentes de trabalho, doenças laborais, estresse ocupacionais (Abacar, 2015), podendo aumentar o nível de produtividade e rentabilidade como consequência da eficácia do trabalho.

Incontestavelmente, as condições de trabalho, os benefícios, o salário e incentivos afins, o comportamento dos alunos-estudantes, a aprendizagem e rendimento, a desvalorização e desautorização docente, a sobrecarga de tarefas, as vinculações interpessoais, a progressão de carreira e a participação activa de todos os agentes de educação (professores, pais e/ou encarregados de educação) constituem as múltiplas fontes de estresse e de perceptível risco concorrentes à manifestação da síndrome de *burnout* em professores (Abacar, 2015). Mais ainda, sob o ângulo da Ergonomia

Organizacional, as variáveis associadas à comunicação, à infra-estrutura digital, ao ajustamento da remuneração, ao desempenho, à formação académica quando em discrepância com as tarefas e acções e, o sistema de avaliação de desempenho (Andrade, 2016), a desvalorização e desautorização docente (Abacar, 2015; Abacar, & Amade, 2018) podem, quanto nós, para além do constatado, perpetuar estresse e *burnout* em professores e alunos moçambicanos.

Apesar de lacunas, no campo da investigação nacional (Abacar, 2015; Abacar & Amade, 2018), do que se constatou, sugere-se a necessidade de pautar por medidas de profilácticas contra estresse ocupacional e *burnout*. Ainda, pesquisas (transculturais, experimentais, longitudinais) seja qualitativos ou quantitativos, e intervenções, a todos os níveis de ensino, podem ser realizadas.

ERGONOMICS, STRESS AND BURNOUT IN THE MOZAMBICAN TEACHING PROCESS: A SYSTEMIC REVIEW.

ABSTRACT: This work, of systemic review based on Mozambican studies, arises from the observation of Ergonomics as the science of work, and is therefore concerned with the study of the relationships established between man, the environment, methods and instruments of work. Associated with this construct, the aim is to discuss psychological distress syndrome, burnout and occupational stress from the perspective of Mozambican reality. Therefore, burnout and stress represent an international concern for work organizations, whether in the field of research, as in the field of intervention, and with a greater incidence for educational institutions. Therefore, this discussion is configured as a proposal to increase research and intervention programs, based on a critical view on ergonomics in the Mozambican context.

Keywords: Burnout; Ergonomics; Teaching Process; Stress; Mozambique.

REFERÊNCIAS

Agibo, M. L. L. C. (2016). *Intervenção e Avaliação em Orientação Profissional: Narrativas de adolescentes moçambicanos sobre a escolha da Profissão e a influência parental*, Tese de Doutoramento, Ribeirão Preto – SP.

Abacar, M. & Amade, F.T. (2018, Setembro), *prazer e colapso do professor: stress ocupacional e estratégias de gestão em profissionais do Ensino Primário público em*

Moçambique. Trabalho apresentado na I Conferencia Internacional de Educação e Psicologia, Universidade Pedagógica - Nampula.

Abacar, M. Roazzi A. & Bueno, J. M. H. (2017) “Estresse Ocupacional: Percepções dos Professores” *Revista AMAzônica, LAPESAM/GMPEPPE/UFAM/CNPq/EDUA*. Ano 10, Vol XIX, Número 1, Jan-Jun, p.430-472.

Abacar, M. (2015). *Burnout em Docentes do Ensino Básico em Escolas Moçambicanas e Brasileiras*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Aliante, G. & Abacar, M. (2018). “Fontes de Stress Ocupacional em Professores do Ensino Básico e Médio em Moçambique, Brasil e Portugal: uma Revisão Sistemática de Literatura”. In: *Revista Internacional em Língua Portuguesa*, Nº33, Ciências da Saúde e Tecnologia, pp. 95-110.

Andrade, M.F. P. de. (2016). *A condição de trabalho na relação entre satisfação e frustração em ambiente público de ensino superior sob olhar da Ergonomia Organizacional*. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Recife.

Bitencourt, N. S. F. de, & Lemos, L. (2016). Estudo Ergonómico do índice de iluminação no

Braga, E. de M. (2018). “Suportes Didáticos Virtuais: a importância da Ergonomia Cognitiva na elaboração e uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação na Educação”. In: *Revista Vozes dos Vales: Publicações Académicas*. Brasil, (3), p.1-16.

CIP (Centro de Integridade Pública de Moçambique). (2009). Professor moçambicano: Ternamente lembrado, eternamente esquecido. Edição 37, Novembro, 2015.

Costa, A. P. L. (2016). *Contribuição da Ergonomia para a composição de mobiliário e espaços de trabalho em escritório*. (Tese de doutoramento). Universidade Federal de Pernambuco.

Ferreira, M. C. (2015). *Ergonomia da Actividade aplicada à Qualidade de Vida no Trabalho*:

Júnior, H. C. P. (2019). *Aspectos Ergonômicos em Bibliotecas Universitárias: Uma Abordagem através da NR-17*. Monografia, Lavras-MG.

- Kipps-Vaughan, D. (2013). “Supporting teachers through stress management”. *The Education Digest*, 79 (1), pp.43-46.
- Marziale, M. H. P. & Carvalho, E. C. De. (1998). “Condições ergonómicas do trabalho da equipe de enfermagem em Unidade de internação de cardiologia”. In: *Revista. Latino – am. Enfermagem - Ribeirão Preto*, 6 (1), p.99-117.
- Marras, J. P. & Veloso, H. V. (2012). *Stress ocupacional*. Rio de Janeiro, Elsevier.
- Matemulane, J. (2015). “As peculiaridades do comportamento de crianças e adolescentes com distúrbios funcionais como factor determinante no processo de sua integração social”. In: Ussene, C. & Simbine, L. S., *Necessidades Educativas Especiais: Acesso, Igualdade e Inclusão (Orgs)*, Educar-UP, Maputo, Setembro, p. 16-43.
- Moraes, A. De, & Mont’Alvão, C. (2000). *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB.
- Moura, H. M. de, Bemvenuti, R. H. & Franz, L. A. S. (2020). “Produção Brasileira em Ergonomia no Cenário Internacional” In: *Revista Prâksis, Novo Hamburgo*, a. 17, n.1, Jan./Abr., pp.31-56.
- Nhaposse, A. G. (2015). “Educação Inclusiva: Uma Reflexão sobre a Formação do Formador do Ensino Básico para Necessidades Educativas Especiais”. In: Ussene, C. & Simbine, L. S., *Necessidades Educativas Especiais: Acesso, Igualdade e Inclusão (Orgs)*, Educar-UP, Maputo, Setembro.
- Nhapuala, G. A. (2014). *Formação psicológica inicial de professores: atenção à educação inclusiva em Moçambique*. Tese de Doutoramento. Universidade do Minho.
- Nunes, F (2010), *Segurança e Higiene do trabalho- Manual Técnico*. 3ed. Amadora: Edições Gustave Eiffel.
- Rabeca, P.M.A. & Saar, H. E., (2018). “O papel do professor e seu pensamento (pedagógico-didactico) na aplicação do “currículo local”. In: *Kulambela –Revista Moçambicana de Ciências e Estudos da Educação*. Universidade Pedagógica – Delegação de Montepuez, pp. 41-52.
- Ricardo, J. I. M. N. J. (2015). *Avaliação de Riscos e Estudo de Ergonomia: análise de actividade logística e linha de montagem na indústria automóvel*. (Dissertação do mestrado). Setúbal.

Salomão, I. C. de S. Abacar, M.. & Aliante, G. (2018) “Satisfação acadêmica em estudantes do curso de graduação em Ensino Básico da Universidade Pedagógica - Delegação de Nampula”. In: *Revista Brasileira de Ensino Superior*, Passo Fundo, vol. 4, n. 1, Jan.-Mar, p. 24-42.

Tabosa, M. P. O. & Cordeiro, A.T. (2018, Maio) “Estresse ocupacional: análise do ambiente laboral de uma cooperativa de médicos de Pernambuco”. In: *Revista de carreiras e pessoas*. 8 (2), pp. 282-303.

Ussene, C. I. (2011). *Desenvolvimento Vocacional de Jovens- Estudo com Alunos do Ensino Secundário Moçambicano*, Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.

Wachowicz, M. C. (2013). *Ergonomia*. Instituto Federal. Educação à Distância. Paraná.

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA EPISTEMOLÓGICA VÁLIDA PARA A EDUCAÇÃO

Marco Antônio Moreira de Oliveira

Graduado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ

marcoero@terra.com.br

Moisés Nivaldo Cordeiro

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS

moisesncordeiro@gmail.com

Trabalhar os aprendizes potencialmente, deve ser principalmente interativa, valorizando a construção do aprendizado e o tempo cognitivo de cada discente. O bom uso da ferramenta do diagrama do “V” epistemológico, tornando as ações de produção do conhecimento e suas relações. Neste contexto, aplicou-se uma sequência didática, com seus devidos mapeamentos de competências para sua execução, num grupo de alunos secundaristas em um colégio da rede Marista. Produtos desta sequência: uma proposta de mapa conceitual que propiciou como resultado final o alcance da perspectiva criada, demonstrando a interação cognitiva de forma relevante, denotando uma visão clássica cognitiva desta relação com uma Aprendizagem Significativa. A criticidade, relevância e interatividade no conhecimento, agregaram valores aos estudantes com diferenças nas educacionais e socioculturais.

Palavras chave: V Epistemológico, Subsunçor, Processos, Educação.

1 – INTRODUÇÃO

Como citado inicialmente na introdução deste estudo, a questão de a tratativa de poder interagir com os aprendizes de forma potencial, modificando a relação de construção do conhecimento e no tocante a avaliação, primando pelo dinamismo e incentivando o educando a produção do seu próprio conhecimento através das suas concepções, no seu tempo e tornando todo o processo realmente relevante. O que

referencia o bom uso desta ferramenta pedagógica, além do forte embasamento dos educadores, o diagrama do “V” epistemológico, de forma a tornar mais acessível e tangível, as ações de composição do conhecimento e suas relações, principalmente, entre educador e aprendiz. Atualmente, de forma a compreender os mecanismos envolvidos no processo de aprendizagem e a reflexão sobre os desafios impostos pelo mundo contemporâneo, e ainda mais agora, pelos desafios propostos para um mundo pós-pandemia, vem a indicar que sejam consideradas concepções mais estruturadas e melhor redefinidas visando à construção do conhecimento e à formação humana.

Nesse sentido, os programas escolares, currículos e bases educacionais vigentes, transcenderam à mera seleção dos conteúdos a serem ensinados para instituir princípios que orientassem a intencionalidade do tratamento pedagógico e promovessem a formação de um sujeito capaz de intervir em seu meio social dotado de um relevante conhecimento tecnológico que se fez necessário para integrar o mundo diante do “novo normal”. O suporte destas condições estratégicas para a melhoria da Aprendizagem Significativa, são proposições diretivas que tomamos ao definirmos questões que são o foco das ações, bem como todos os assuntos tidos como chave (ideais centrais) e que serão necessários para construir o conhecimento, levando-se em consideração de como seguir nesta trajetória de concepção, com os devidos passos e/ou seguimentos, além de atingir o objetivo inicial, gerar valor agregado a todo conhecimento que foi estruturado, através destas abordagens.

Visto que, a Aprendizagem Significativa então será aquela em que o educador, no caso podemos dizer que ele será o mediador nas relações propostas entre ele e o aprendiz, fazendo com que o conhecimento prévio sirva como parte agregadora, às proposições de ações em conjunto, ou seja, que o aluno esteja predisposto a aprender, que ele enxergue valor nas novas relações propostas e acima de tudo, que os processos dos novos saberes, estejam entrelaçados de forma significativa e que a aprendizagem recém-constituída, torne-se relevante e permaneça, na estrutura cognitiva do aprendiz, até passar por um novo processo de contextualização. Até mesmo porque, estes conceitos são mutáveis e a dinâmica contemporânea, precisa de novos entrelaces e interpelações para que sejam efetivamente significativos.

Sobre isto, criar estratégias, ferramentas e metodologias educacionais de forma coerente acerca de tais propostas, compondo uma aprendizagem não mecânica, onde os conhecimentos sejam construídos, não de forma técnica, mas devidamente

embasada, utilizando a práxis pedagógica, aspirando formar um sujeito ético, reflexivo e humanizado. Essa formação não é possível sem que os estudantes produzam sentidos e significados acerca de suas aprendizagens, de maneira contextualizada, protagonista de forma aberta e interativa. Ressalta-se que na transposição didática dos conceitos, são necessárias formas de se criarem novos contextos, pois, as teorias, bases conceituais sofrem alterações e ou se “deformam” com o tempo, por motivos de defasagem, requerendo atualização permanente, e deve buscar sempre ser dinâmica, principalmente pelas novas metodologias na relação entre o educador e o aprendiz, seja utilizando novos materiais, novas relações de significado no que o aprendiz já apresenta, mas que estes, adotam diferentes maneiras de construir e lidar com o conhecimento, não só pela natureza de seus objetos específicos, mas pela visão de sujeito de conhecimento, de verdade e de mundo que cada área carrega.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Moreira (2011), a Aprendizagem Significativa ocorre quando ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. O autor esclarece que *substantiva* significa não literal e que *não arbitrária* indica um conhecimento relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende, denominado por Ausubel, como *subsunçor* ou ideia-âncora.

E por que essa aprendizagem é significativa? Porque é esse conhecimento específico, existente na estrutura cognitiva de conhecimentos do sujeito, que permite dar significado a construção de um novo conhecimento, seja de forma mediada, seja pela própria inferência do sujeito. De acordo com MOREIRA (2010, P.2):

É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

2.1 - Obstáculos Mentais e Físicos a serem superados para a Aprendizagem Significativa

Aprender é um esforço consideradamente único. Além das questões de interação social, da predisposição do indivíduo, materiais e linguagens adequados para

que a relação de aprendizagem seja, de fato, significativa, apresenta-se também fatores mentais a físicos, que competem com o aprendiz e entram em ação. Estes obstáculos que impedem a absorção do conhecimento e afetam negativamente as relações de ensino e aprendizagem entre o educador e o aprendiz, são muito fortes. As interações enfrentam fatores dispareos como o stress, pois este desencadeia uma série de respostas fisiológicas no corpo humano, que podem afetar a disposição de aprender do aprendiz. Ter alternativas viáveis de deixar o aprendiz mais predisposto é essencial. O medo de errar, de fracassar, sempre vai existir. Caberá ao educador, mostrar os benefícios de uma otimizada aprendizagem significativa, e o relativo impacto dela, na nova estrutura cognitiva do sujeito. Como ele, o aprendiz, expandirá os seus novos conhecimentos.

A utilização de formas para eliminar a desconfiança e sustentar as informações ora tidas como valiosas pelo educador ao aprendiz, credencia dignidade, fidedignidade e aceitação creditada ao educador e ao aprendiz. É preciso estimular acima de tudo, a autoconfiança. É um ingrediente essencial para o sucesso da aprendizagem significativa, melhora acima de tudo o desenvolvimento pessoal do aprendiz. As opiniões e as várias suposições, ou seja, a visão crítica do aprendiz sobre as questões de convencimento ou não, sobre os processos das novas relações dos conhecimentos, criados cognitivamente, devem prevalecer uma facilitação das reflexões pessoais, através de simulações reais, onde certamente, os aprendizes poderão avaliar os seus respectivos desempenhos, seus pontos altos e baixos e evidenciar, o que precisa ser melhorado. Estar bem mentalmente e fisicamente, favorece a aprendizagem. A fadiga mental, o esgotamento, sobrecarrega as estruturas de formação cognitiva.

Deve se dar intervalos regulares, para que o aprendiz possa se descontraír antes que possa dar continuidade nos processos de ensino e aprendizagem. Para tanto, precisa motivar o aprendiz, a se “desligar”, quando necessário e a se “ligar” quando a retomada dos processos de formação cognitiva significativa.

Fazer e mostrar que os aprendizes, sempre poderão prover o melhor com a motivação e predisposição devida. Uma possível solução é criar um ambiente de aprendizado positivo que equilibre seu humor. E acima de tudo, é provável que esses aprendizes se engajem porque não veem nenhum motivo ou recompensa prática. Assim, você deve abordar o enigma “o que há para mim”, onde eles, poderão se conectar ao mundo real e melhorar seu desempenho.

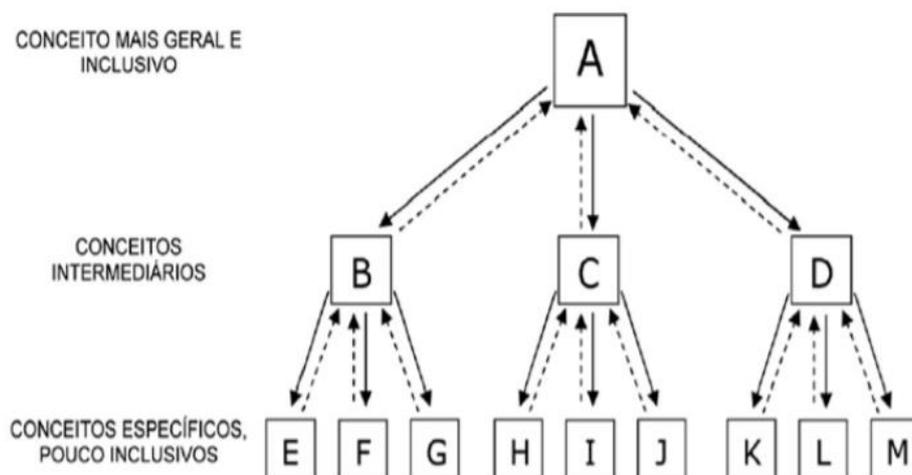
2.2 – A importância dos Mapas Conceituais

Os Mapas Conceituais são diagramas ou ferramentas gráficas (que podem assumir variadas formas utilizando recursos tecnológicos) muito significativas que mostram sempre uma relação forte entre conjunto de ideias ou bases conceituais que sustentam estrategicamente uma considerável rede de propostas e formações de estruturas cognitivas viáveis de aprendizagem, fazendo com que os conhecimentos a serem desenvolvidos, em seus respectivos processos de organização e entendimento, perfazem modelo perene de aprendizagem significativa, pelo aprendiz. São modelos cujas representações esquemáticas, denotam relações entre palavras, conceitos e expõem significados consistentes que podem variar das relações mais complexas às simples, e vice-versa.

Utilizamos esta ferramenta, para melhor visualizar a ordenação e sequências, seja por hierarquização de conceitos, seja por relações tácitas, que podem ser abordados, viabilizando melhoria na aprendizagem significativa (SILVA, 2003). De acordo com (OKADA, 2008, p. 39): “atualmente, mapas são considerados poderosas ferramentas gráficas para classificar, representar e comunicar as relações entre diversos elementos de qualquer área do conhecimento, servindo como ponto de referência para tomadas de decisão e novas descobertas científicas.”

Na questão da apresentação do modelo sugerido, os conceitos a serem abordados de forma mais geral, ficam na parte de cima do mapa. Na sequência, de cima para baixo, são alocados em linhas posteriores, a ordem dos conceitos relacionados, que visarão decair em generalidade, para que ao chegar na base, faça o encontro com os conceitos de base mais específicos, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1: Diferenciação progressiva de conceitos



Fonte: MOREIRA (1997).

Segundo (MOREIRA; BUCHWEITZ, 1993), “O mapeamento conceitual é uma técnica flexível e em virtude desta característica pode ser utilizada em inúmeras situações e para diferentes objetivos: instrumento de análise do currículo, técnica didática, ferramenta de aprendizagem e meio de avaliação.”

O que auxilia e muito na elaboração dos mapas conceituais, das mais diversas estratégias, que visam melhorar a aprendizagem significativa, utilizar o diagrama do “V” epistemológico, como um instrumento heurístico, torna estas relações novas, tácitas e que saem da intuição, para a abstração real, efetiva e significativa, uma instrução eficaz, nesta abordagem.

A utilização do método “V” epistemológico visa promover as interações entre conceitos previamente estruturados com questões pertinentes ao objeto de ensino, visando a construção de novos conhecimentos, novos entendimentos ou mesmo a transformação dos saberes. A solidificação do conhecimento, através deste método torna-se amplamente visível, passível de interação entre o aluno e as várias fazes propostas durante a abordagem, buscando agregar e conectar conhecimentos prévios com as mais variadas formas de entender, modificar, recriar, abordar e transformar a ideia ancora em conhecimentos agregados.

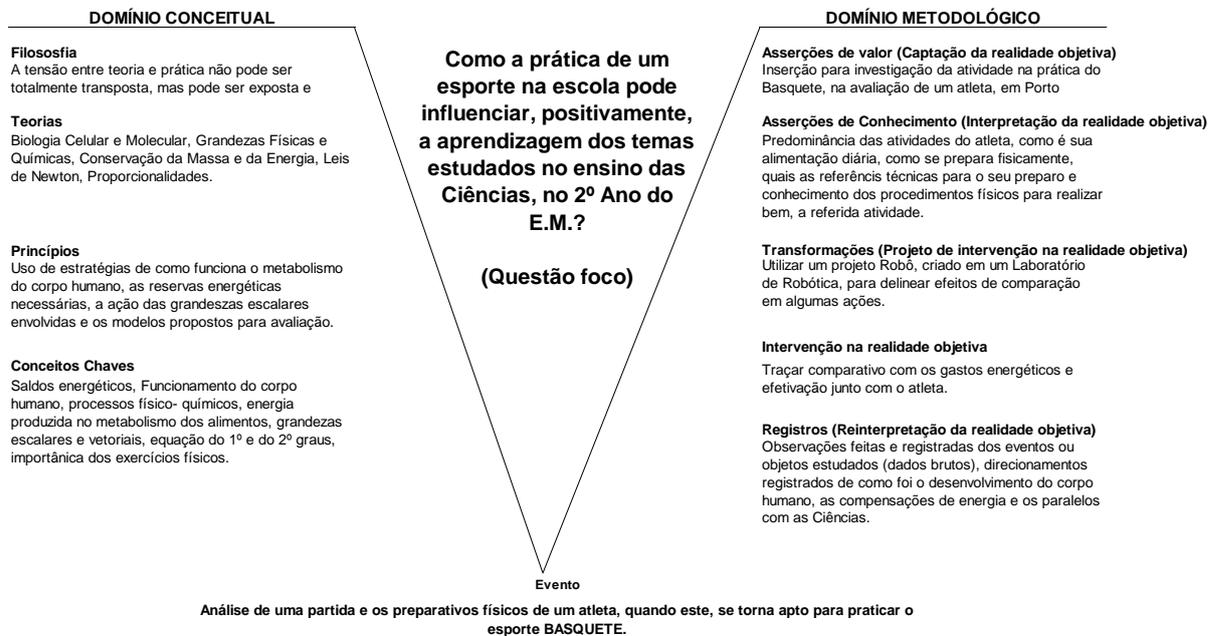
A utilização de Mapas Conceituais como estratégias para financiar ações didáticas educacionais em sala de aula pode se tornar um importante aliado para focar a atenção dos estudantes. Estes métodos são geralmente utilizados para estudo de conjuntos de conhecimentos, contidos em livros, artigos científicos, pesquisas

direcionadas entre outras fontes, ajudando na análise e interpretação destes documentos. A construção colaborativa de Mapas Conceituais entre professor e aprendiz com relações significativas dos conceitos apresentados na disciplina, criam estruturas para novos conhecimentos, facilitando o processo de ensino aprendizagem, colocando o Mapa Conceitual como um recurso de aprendizagem significativa.

3 – MATERIAS E MÉTODOS

Propor uma sequência didática, com embasamento no(s) Mapa(s) Conceitual(is) envolvidos, em conjunto com a proposta do diagrama do “V” Epistemológico de Gowin, proposto na figura 2:

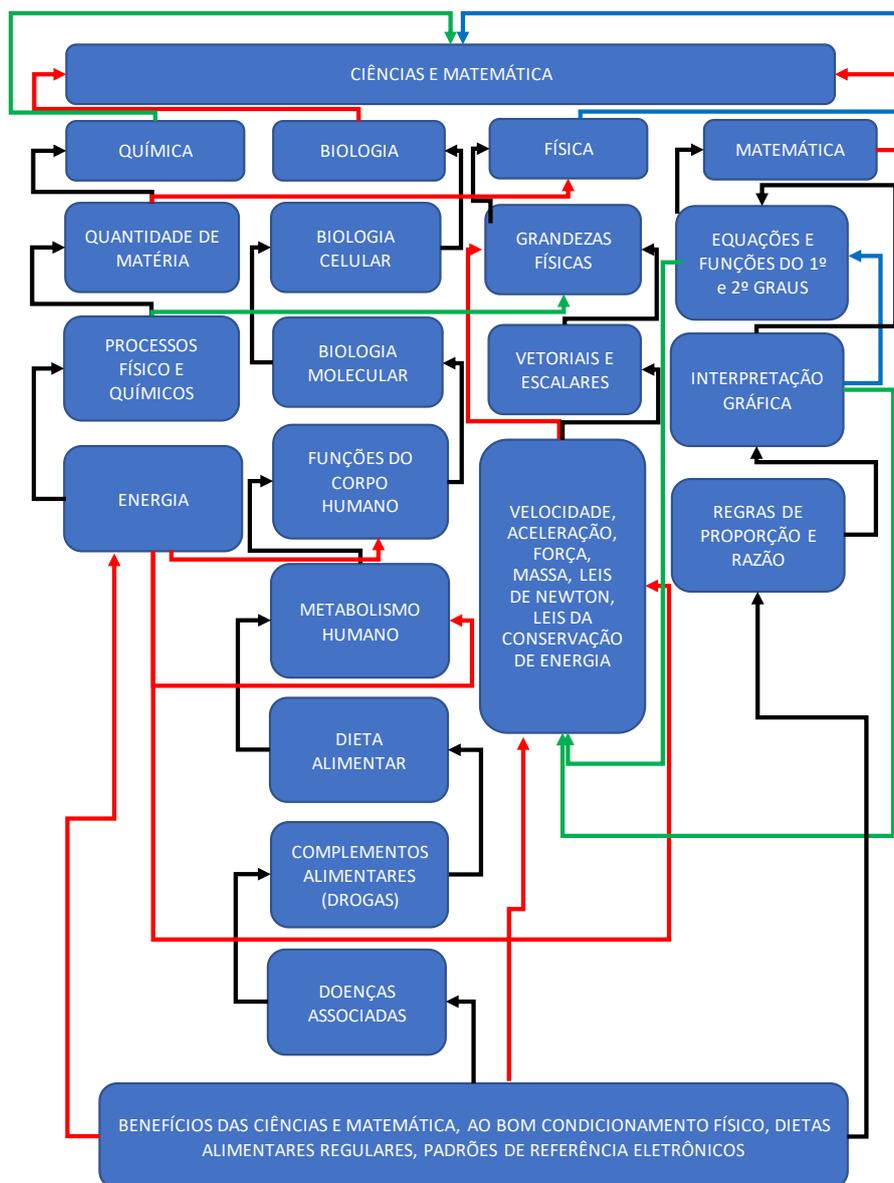
Figura 2: “V” Epistemológico de Gowin que contempla a questão a ser avaliada



Fonte: autores (2020)

Referenciado a isto, segue a proposta de MAPA(S) CONCEITUAL(is), que visarão dar suporte aos resultados da proposta de Sequência Didática – SD aplicada pelos alunos, das Ciências envolvidas (Química, Física, Biologia, Matemática).

Figura 3: MAPA CONCEITUAL, dos conceitos envolvidos apresentados e aplicados na proposta da SD.



Fonte: autores, 2020.

Apesar de passarmos um período de pandemia, estimamos trabalhar com algumas tratativas e abordagens específicas: uma abordagem no ensino fundamental e outra leve mudança para uma abordagem para o público adulto. Focaremos na questão do planejamento de aula, sugerindo um mapa para os professores/educadores sobre recursos tecnológicos para o ensino durante a pandemia, que devem ser apresentados aos alunos/aprendizes, e estipulados dentro de uma linha de tempo, traçando um comparativo, destas duas abordagens: nos períodos antes e depois da pandemia. Os professores precisarão aprender a usar os mapas propostos, e também aprender a introduzir esta ferramenta em suas aulas.

PROPOSTA DE ATIVIDADE – SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ESTUDANTES

Crítérios:

Trabalho em equipe. Foram realizadas as ações em 8 equipes, num total de 32 alunos.

Ação da SD:

Elaborar uma apresentação, que contenha a resposta às questões selecionadas abaixo, se necessário, consulte referências adequadas. Correção de conceitos e pontualidade na apresentação das respostas das questões propostas serão considerados na avaliação. Apresente as referências utilizadas.

OBJETIVOS (COMPETÊNCIAS A SEREM VERIFICADAS)

QUÍMICA: relacionar quantidade de matéria e saldo energético em processos físicos e químicos; relacionar quantidade de matéria e saldo energético em processos físicos e químicos; situar historicamente o consumo de energia pela humanidade, buscando na revolução industrial a origem de sua demanda; analisar a energia proveniente dos alimentos, fomentando hábitos saudáveis de nutrição; comparar a energia produzida no metabolismo de diversos alimentos.

BIOLOGIA: compreender a interação dos sistemas que compõem o organismo humano na manutenção da homeostase; conhecer a anatomia do sistema urinário humano; conceituar excretas nitrogenadas; identificar os componentes dos rins e o processo de formação da urina; diferenciar os sistemas endócrino e nervoso e compreender a ação conjunta deles no funcionamento do corpo humano; compreender a relação entre o sistema de recompensa e as compulsões; reconhecer as principais doenças neurodegenerativas; definir as drogas psicoativas e associá-las ao funcionamento do cérebro e sistema nervoso central. contextualizar o uso de drogas psicoativas pela humanidade ao longo da história; diferenciar as drogas psicoativas de outros fármacos e reconhecer o uso medicinal de certas drogas; valorizar a cultura de diferentes sociedades; perceber a relação entre a dependência das drogas e o comportamento compulsivo; compreender os mecanismos de tolerância e abstinência no uso frequente e abusivo das drogas; reconhecer as diferentes formas de classificação das drogas psicoativas; identificar as bebidas alcoólicas e o fumo como drogas,

independentemente da aceitação social; compreender o funcionamento do teste do bafômetro; associar o consumo de bebidas alcoólicas com a violência, os acidentes de trânsito e certas doenças crônicas.

FÍSICA: distinguir grandezas escalares de grandezas vetoriais; reconhecer a importância do uso de vetores para a compreensão de determinados fenômenos físicos; perceber a utilização do conhecimento vetorial em dispositivos tecnológicos de orientação e de localização; representar e interpretar corretamente uma grandeza vetorial; diferenciar, em determinada situação-problema, se um corpo é considerado um ponto material ou um corpo extenso; compreender que os conceitos de repouso e de movimento são relativos; desenvolver a percepção de que a trajetória de um corpo depende do referencial adotado; reconhecer os diferentes tipos de movimento: uniformes e variado; calcular a velocidade escalar média e a aceleração escalar média; diferenciar velocidade média de velocidade instantânea, assim como aceleração média de aceleração instantânea; identificar os parâmetros envolvidos nas funções horárias de um movimento uniforme e de um movimento uniformemente variado; desenvolver um olhar para determinar, com base em algumas características, a posição inicial e/ou final, a velocidade inicial e/ou final, a aceleração escalar e as funções horárias dos diferentes tipos de movimento de um ou mais móveis; representar graficamente as funções horárias dos movimentos, baseando-se nos conceitos matemáticos aprendidos sobre as equações de 1º e 2º grau; interpretar graficamente os movimentos em que podem ser obtidas suas posições iniciais e finais, assim como os gráficos da velocidade e da aceleração; classificar os movimentos, quanto à velocidade, em progressivo ou retrógrado, e quanto à variação do módulo da velocidade, em acelerado ou retardado;

PROBLEMA

Como a prática de um esporte na escola pode influenciar, positivamente, a aprendizagem dos temas estudados no ensino das Ciências, no 2º Ano do E.M.?

Contexto

Considerando os conteúdos nucleares desenvolvidos pela área, o tema escolhido (Esportes) oportuniza o desenvolvimento interdisciplinar e possibilita o aprofundamento das habilidades selecionadas e necessárias para a vivência acadêmica.

QUESTÕES ORIENTADORAS

✓ Escolha uma modalidade esportiva de sua preferência que seja praticada na escola e responda as questões que seguem:

a) Identificar as grandezas físicas escalares e vetoriais, que podem ser analisadas para aumentar a eficiência no desempenho esportivo desta modalidade. Explique com detalhes.

b) Elaborar um estudo descritivo e analítico, representando por meio de gráficos e tabelas, o desempenho de um atleta, na modalidade esportiva escolhida. Atividade realizada no Laboratório de Robótica (3 períodos).

c) Prever o gasto energético, estimado no tempo solicitado, para esta ação indicando os valores em kcal.

d) Sugerir uma dieta saudável equilibrada para este atleta executar as atividades esportivas com qualidade.

e) Propor um treino físico que favoreça a melhora do metabolismo e o rendimento deste atleta.

f) Elaborar o relatório da atividade prática referente ao sistema urinário, indicando a relação deste com as atividades físicas.

Sistematização da Sequência Didática

1. Organizar equipes, de no mínimo 4 e no máximo 6 componentes;
2. Selecionar uma modalidade esportiva praticada na escola;
(Sugestão: corrida)
3. O trabalho deve conter: dados de identificação completos, introdução (histórico mundial e brasileiro e benefícios da prática esportiva escolhida);
4. Desenvolver os itens das questões orientadoras (a até f)
5. Organizar na apresentação, informações referentes ao item (4).
Sugestões: Power point , Prezi, Canva e Keynote..)
6. Conclusões referente ao problema apresentado.
7. Referências.

O trabalho deve ser entregue em arquivo único, pelo AMBIENTE VIRTUAL e deverá conter: Logotipo da Escola, Nome dos Componentes com nº Ano e

Turma, Nome completo dos professores e itens solicitados conforme produto final da sequência didática. Os itens indicados devem ser desenvolvidos, observando as indicações dos professores. Caso **um dos itens** não esteja contemplado será considerado como item (cumpriu parcialmente). Lembrando, conforme critérios escolares tornar-se-á válida a SD, quando o aluno ou a equipe, descrito atinjam, no mínimo, 70% do proposto.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Item	Cumpriu (1,0)	Cumpriu Parcialmente (0,5)	Não Cumpriu (0,0)
a) Introdução (histórico mundial e brasileiro e benefícios da prática esportiva escolhida).			
b) Identificar as grandezas físicas escalares e vetoriais, que podem ser analisadas para aumentar a eficiência no desempenho esportivo desta modalidade. Explique com detalhes.			
c) Elaborar um estudo descritivo e analítico, representando por meio de gráficos e tabelas, o desempenho de um atleta, na modalidade esportiva escolhida;			
d) Prever o gasto energético, estimado no tempo solicitado, para esta ação indicando os valores em kcal.			
e) Sugerir uma dieta saudável equilibrada para este atleta executar as atividades esportivas com qualidade.			
f) Propor um treino físico que favoreça a melhora do metabolismo e o rendimento deste atleta.			
g) Elaborar o relatório da atividade prática referente ao sistema urinário, indicando a relação deste com as atividades físicas.			
h) Organização geral da equipe (dados de identificação de TODOS os componentes da equipe; correção e informações, pontualidade; revisão ortográfica.			
i) Conclusão			
j) Referências			

Tabela 1: Critérios para avaliação com as competências previstas, autores 2020.

Foram então, apresentados pelas 8 equipes de alunos do Colégio Marista Champagnat, do município de Porto Alegre no estado do Rio Grande do Sul a proposta da avaliação da SD. Conforme a apresentação das equipes, na ação proposta, foram avaliados pelos professores, cujas perspectivas de aceitação, entendimento,

desenvolvimento e a Aprendizagem Significativa construída em conjunto, do que os alunos realizaram. Por questões de direitos e uso de imagem, conforme prevê a Constituição Federal Brasileira, em seu artigo 5º, no inciso X, pela lei federal que dispõe que “são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.” Se preserva então os direitos de nomes e ações direcionadas aos alunos, menores de idade, conforme pode ser visto na figura 4.

FIGURA 4 – Avaliação dos critérios, com base nas competências requeridas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Item	GRUPO 1			GRUPO 2			GRUPO 3			GRUPO 4			GRUPO 5			GRUPO 6			GRUPO 7			GRUPO 8		
	C	CP	NC																					
a) Introdução (histórico mundial e brasileiro e benefícios da prática esportiva escolhida).	X			X			X			X			X			X			X			X		
b) Identificar as grandezas físicas escalares e vetoriais, que podem ser analisadas para aumentar a eficiência no desempenho esportivo desta modalidade. Explique com detalhes.	X			X			X			X			X			X			X			X		
c) Elaborar um estudo descritivo e analítico, representando por meio de gráficos e tabelas, o desempenho de um atleta, na modalidade esportiva escolhida;	X			X			X			X			X			X			X			X		
d) Prever o gasto energético, estimado no tempo solicitado, para esta ação indicando os valores em kcal.		X		X			X			X			X			X			X			X		
e) Sugerir uma dieta saudável equilibrada para este atleta executar as atividades esportivas com qualidade.		X		X			X			X			X			X			X			X		
f) Propor um treino físico que favoreça a melhora do metabolismo e o rendimento deste atleta.		X		X			X			X			X			X			X			X		
g) Elaborar o relatório da atividade prática referente ao sistema urinário, indicando a relação deste com as atividades físicas.	X			X			X			X			X			X			X			X		
h) Organização geral do grupo (dados de identificação de TODOS os componentes do grupo; correção e informações, pontualidade; revisão ortográfica		X		X			X			X			X			X			X			X		
i) Conclusão	X			X			X			X			X			X			X			X		
j) Referências		X		X			X			X			X			X			X			X		
Pontos Coseguidos	5	4	1	5	5	0	7	3	0	9	1	0	10	0	0	5	5	0	10	0	0	5	4	1
Reversão em Nota da avaliação da SD	7,0			7,5			8,5			9,5			10,0			7,5			10,0			7,0		

Fonte: autores (2020)

Pode-se então observar, conforme critério escolar da referida escola, que foram atingidas as expectativas, quanto ao cumprimento das ações, obedecendo aos critérios estabelecidos para a avaliação tivesse consideração no tocante a Aprendizagem Significativa, da sequência didática proposta. A equipe 05, hachurado em verde, foi o objeto de uma avaliação mais detalhada, para que o entendimento das aplicações, das relações do ensino-aprendizagem, se tornasse de fato significativas. Cada equipe, ficou responsável por apresentar suas informações trabalhadas, de acordo com os critérios pré-definidos, contexto e competências requeridas. Todas as equipes apresentaram,

porém, a Equipe 05, teve um destaque relevante na consideração e apresentação dos dados de seu trabalho, bem como o desenvolvimento das competências requeridas.

Há de se considerar que todo o trabalho desenvolvido, passou a ter a participação de vários estudantes do nível médio de ensino, em seu 3º ano, em especial uma das autoras do referido trabalho, que contribui de forma atuante e participativa nas aplicações destes conhecimentos. A partir destas oportunidades onde são momentos ótimos e únicos na vida acadêmica dos jovens secundaristas e futuros pesquisadores para motivar os jovens a realizar e a praticar atividades científicas antes mesmo de iniciarem um curso superior, espera-se que com a proposta apresentada, em níveis de Aprendizagem Significativa e seus conceitos mais essenciais, sendo eficaz ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes e desenvolvendo o gosto pela área científica, buscando o aprendizado de forma autônoma e criativa.

O próximo passo para efetivação do processo de construção de conhecimentos seria a elaboração do “V” epistemológico e a construção de um mapa conceitual como recurso didático educacional para uma aprendizagem significativa, com mediação imediata do docente responsável pela turma. Os estudantes envolvidos utilizaram como recurso base os dados levantados na atividade proposta da sequência didática. O mapa conceitual e o “V” epistemológico completaria a construção e a formação dos novos conhecimentos, fazendo que o próprio estudante signifique os conceitos estudados, podendo sintetizar e integrar a sequência didática abrindo possibilidade para a construção de novos conhecimentos.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aprendizagem significativa, conceito central de uma teoria de aprendizagem de David Ausubel, que afirma que os novos conhecimentos que recebemos, quando se relacionam com os conhecimentos prévios que possuímos, ganham significado real, tornando o processo de aprendizagem relevante para o estudante.

Construir estratégias pedagógicas diferenciadas, inserir métodos educacionais que possibilite o aprendiz a dar significado ao conhecimento recebido e utilizar ferramentas para funcionar uma didática educacional de maneira significativa, dentro da sala de aula e ao mesmo tempo acompanhando o avanço tecnológico do século XXI, com uma estrutura educacional característica, revela alguns desafios para

as Instituições de ensino de todo o país e exige a máxima atenção ao processo de aprendizagem por parte dos docentes.

O trabalho aqui exposto relacionando possíveis recursos pedagógicos, epistemológicos válidos de aprendizagem e uma proposta de sequência didática expressa a preocupação e o desejo dos autores em expressar questionamentos e reflexões sobre os métodos de aprendizagem mecânica muitas vezes utilizados no nosso sistema educacional.

As estratégias de aprendizagem significativa sugeridas apresentam importância fundamental para os estudantes, possibilitando os mesmos a significarem o novo conhecimento e obter progresso em seu desenvolvimento cognitivo e sucesso na vida acadêmica do nível fundamental ao superior, onde exige do próprio estudante um papel ativo no processo de aprendizagem.

Hoje há vários recursos tecnológicos educacionais e muitos outros recursos didáticos para a instrução e formação de estudantes em qualquer área do conhecimento, porém se o estudante não se envolver de forma ativa e participativa, colocando sentimento e significado ao processo de aprendizagem, pouco contribuirá para a aprendizagem significativa e construção do conhecimento.

Requer, por isso mesmo, a aproximação do professor e aluno a um problema concreto e real da vida social do estudante, na busca de resoluções e formulações de hipóteses que habilite o próprio estudante em operar as suas ideias e soluções, adentrando neste campo do conhecimento sob a mediação do professor.

Acreditamos que a tomada consciente e utilização destes recursos sobre os aspectos aqui expostos são fundamentais para o sucesso da aprendizagem significativa dentro dos espaços formais de educação.

SIGNIFICANT LEARNING: A VALID EPISTEMOLOGICAL PEDAGOGICAL APPROACH FOR EDUCATION.

ABSTRACT: Potentially working with learners should be mainly interactive, valuing the construction of learning and the cognitive time of each student. The good use of the epistemological “V” diagram tool, making knowledge production actions and their relationships. In this context, a didactic sequence was applied, with its proper mapping of competences for its execution, in a group of high school students in a Marist school. Products of this sequence: a proposal of a conceptual map that provided as a final result the reach of the created perspective, demonstrating the cognitive interaction in a relevant way, denoting a classic cognitive view of this relationship with a Meaningful

Learning. Criticality, relevance and interactivity in knowledge, added value to the student with a difference in educational and sociocultural relationships.

Keywords: Epistemological, Subsunçor, Processes, Education.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

MOREIRA, M. A.; BUCHWEITZ, B. **Novas estratégias de ensino e aprendizagem: os mapas conceituais e o Vê epistemológico**. Lisboa: Plátano, 1993.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Porto Alegre, 1996
Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acessado em 31/05/2020.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria da aprendizagem de David Ausubel**. 3 ed. São Paulo: Centauro, 2011.

MOREIRA, M. A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006.

OKADA, A. **O que é Cartografia Cognitiva e por que mapear redes de conhecimento?** In: _____ (Org.). **Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente**. Cuiabá: KCM, 2008.

SILVA, J. F. da; HOFFMANN, J.; ESTEBAN, M. T. (Orgs.). **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE CAMPO PARA A FORMAÇÃO DE ALUNOS DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, CAMPUS PINHEIRO: UMA EXPERIÊNCIA NO SÍTIO ARQUEOLÓGICO NA SERRA DA CAPIVARA-PI

Andréa Patrícia Lins Silva

Mestre em Educação e professora Universidade Estadual do Maranhão
andrealins.7@hotmail.com

Adriano Jorge Torres Lopes

Doutor em Educação e professor Universidade Federal do Maranhão
ajtlopes@hotmail.com

Catyelle Maria de Arruda Ferreira

Doutora em Recursos Naturais e professora Universidade Estadual do Maranhão
ferreiracma@yahoo.com.br

Este texto é um recorte inicial quanto a reflexões sobre o Projeto Itinerante *Pedagogia Ativa* desenvolvido no Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Maranhão, *campus* Pinheiro (UEMA), cuja primeira experiência prática aconteceu em dezembro de 2019, no Sítio Arqueológico, localizado na Serra da Capivara-PI. Centrado em um estudo de caso, este artigo tem como objetivo refletir sobre a importância da promoção de práticas pedagógicas investigativas com vistas à melhoria na qualidade da formação do estudante de Pedagogia. A metodologia dar-se-á no recorte dos professores que acompanharam a experiência prática do projeto, bem como observação direta. Pode-se ressaltar que esta experiência possibilitou duas percepções: contribuições para as formações humana e pedagógica dos (as) discentes.

Palavras-chave: Estudante de Pedagogia. Atividade de Campo. Formação Humana. Desenvolvimento Pedagógico.

INTRODUÇÃO

É sabido por todos que o Brasil enfrenta graves problemas em diversas áreas. A Educação é uma delas. Tais problemas precisam ser resolvidos, pois disso depende o desenvolvimento do país. Aqui, daremos ênfase ao curso que forma os novos

profissionais da Educação Básica, mais precisamente, o professor. Para tanto, vamos tratar do Curso de Pedagogia.

Considerando as diversas concepções de formação no Ensino Superior, o curso de Pedagogia possui um conhecimento prático e permanente na construção e consolidação de uma formação pedagógica e humana. Para tanto, além da importância da teoria, faz necessário um conhecimento prático com vivências pessoais e atividades extraclasse. Segundo Clandinin, 1986, “o conhecimento prático pessoal implica um ponto de vista dialético entre a teoria e a prática”.

Assim, a formação contínua e pedagógica que o curso deve proporcionar aos discentes relaciona-se com a construção em um processo socio históricos do curso, uma vez que, a perspectiva Pedagógica Histórica Crítica trata a função social da escola, considerando aspectos dos indivíduos envolvidos no ensino aprendizagem.

Neste cenário, a aprendizagem, segundo Libâneo (2003), é um processo de assimilação de conteúdo escolares por meio da atividade própria dos alunos”, ou seja, corroborando com o teórico Paulo Freire, a importância dos sujeitos nestes processos e suas vivências práticas.

Com isso, a qualidade do ensino aprendizagem deve ser pautado na construção de perspectiva democrática, libertadora e, sobretudo, voltado para o exercício pleno da cidadania, assim, a formação será completa, participativa e transformadora. Esta finalidade foi pautada na atividade de campo que será apresentada neste artigo.

A ênfase, aqui, é dada em relação à importância de que se promova aos estudantes a oportunidade de ter experiências em atividades extra classe. Seja a realização de pesquisas científicas, seja a vivência da teoria fora da sala, em outros locais de estudo. Os futuros professores precisam, ter em seu processo de formação, outras experiências, pois, é assim que ele poderá compreender na prática, a importância e a riqueza que uma atividade extra classe proporciona, sobretudo porque facilita o alcance do objetivo principal: o ensino aprendizagem por parte de quem vivencia.

Por fim, é fundamental destacar a importância da promoção de atividades de campo para os discentes do curso de Pedagogia, uma vez que as estratégias de ensino aprendizagem devem ser pautadas na realidade e nas vivências dos discentes, além disso, oferecer uma formação cultural e científica como forma de emancipação nos alunos como agentes transformadores.

REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE DE CAMPO PARA A FORMAÇÃO DO ESTUDANTE DE PEDAGOGIA

Aportes sobre Formação Humana

O processo de formação do indivíduo envolve várias etapas cognitivas e afetivas mediadas por formas particulares de relações sociais, em determinado momento histórico, já descritas amplamente em variadas concepções teóricas a partir de grandes pesquisadores no âmbito da Educação, como Lev Vigotski, Henri Wallon e Jean Piaget¹. Tais etapas apresentam – respeitando as diferenças entre os autores mencionados, mas encontrando este *locus* em comum – uma processualidade em curso na construção do homem como pertencente à humanidade. Ou em outros termos, o processo de formação do homem precisa proporcionar a cada indivíduo o acesso àquilo que compõe a existência social em sua totalidade, tanto em aspectos da objetividade quanto da subjetividade.

A amplitude das dimensões sociais, seja por meio da prática efetiva da construção de um prédio, envolvendo uma equipe de profissionais (pedreiros engenheiros civis, arquitetos etc.), seja através de abstrações imaginativas contidas em um livro (seres fantásticos, animais antropomórficos, histórias inventadas etc.), impactam objetiva e subjetivamente para a formação humana e por isso precisamos diferenciar as mediações destinadas diretamente ao fazer laborativo, das direcionadas para o preenchimento omnilateral² da humanidade.

Por conseguinte, os resultados parciais aqui trazidos à luz, estão tratados, distinguindo momentos peculiares da apreensão humana; as ciências da Educação, em geral (com ênfase na Pedagogia, em particular) e os elementos da totalidade social que interferem na processualidade do indivíduo como um todo os quais resumimos em omnilateralidade.

Dadas as limitações que um artigo impõe, não serão possíveis mais que apontamentos e relatos de caso, surgidos da experiência de visita ao Sítio Arqueológico na Serra da Capivara, no Estado do Piauí, no Nordeste brasileiro. Nesta seção, faremos uso de atributos que contribuam em uma fundamentação teórica para a formação humana.

¹ Para maiores aproximações, vale a pena conferir: Vygotski (1991), Piaget (1970), Wallon (2007).

² Por *omnilateralidade* entendemos a categoria destinada a expressar a magnitude das habilidades, capacidades e possibilidades humanas, sem a necessária vinculação utilitária de tais alcances práticos, portanto, de forma ampla e livre das exigências do mundo do trabalho. Construção elaborada a partir de Manacorda (2006).

Para avançarmos, tomemos um dos maiores clássicos da literatura moderna como exemplo. Goethe (1749-1832), em seu romance de formação (*Bildungsroman*) *Os anos de aprendizado de Wilhelm Meister*³ retrata um jovem típico da classe burguesa na Alemanha em finais do século XVIII com todos os seus anseios e conflitos com o pai o mundo e consigo mesmo.

O mote principal de Goethe é espelhar através da literatura as contradições no processo de formação humana do indivíduo, narrando a autoconstrução do jovem Wilhelm que nega o seu destino como filho de comerciante e continuador dos negócios dos pai, em detrimento de se juntar a uma trupe de comediantes em viagem por vilas, apresentando peças teatrais. Eis o dilema: a negação do utilitarismo prático da formação laborativa para o comércio conduziu Wilhelm a inúmeras reflexões, as quais o proporcionaram o amadurecimento e a autoconstrução de si; ao passo que toda esta experiência de formação *omnilateral* lhe seria negada caso permanecesse restrito a formação unilateral do trabalho como comerciante.

Desta lição estética, podemos observar que o reconhecimento e respeito à totalidade social, em seu conjunto articulado, amplia os horizontes de alcance da atividade humana. Tolher as possibilidades de universalizar as experiências dos indivíduos significa conduzir-se para a via de uma formação lacunar, limitada e empobrecida.

Este carácter desejavelmente universalizante do gênero humano e por extensão, coletivamente necessário, é descrito da seguinte forma, por Dermeval Saviani, ao tratar sobre Educação (*in lato sensu*):

[...] é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 1991, p. 13).

Nesta trilha, estamos na esteira da tradição daquilo que os gregos da Antiguidade Clássica chamaram de *Paideia* e os alemães do século XIX nominaram de *Bildung*⁴, isto é, dialogar sobre a formação humana para além das limitações da formação laborativo-profissional. Dito de outra forma, seria alargar as possibilidades para a construção do

³ Goethe (2009).

⁴ Para o estudo sobre *Paideia* é imprescindível Jaeger (1986) e sobre *Bildung*, conferir Reale; Antiseri; Laeng (1990). Para um debate contemporâneo sobre formação humana, vale a pena Tonet (2006).

indivíduo em suas dimensões filosófica, científica, artística, ética, quotidiana etc. todas articuladas numa totalidade social, historicamente determinada.

Desta forma, a excursão para o Sítio Arqueológico na Serra da Capivara, no Piauí, extrapolou os objetivos pedagógicos de preparação para a formação técnica e qualificada dos (das) estudantes de Pedagogia, adentrando em um processo de formação mais ampla, ilustrando e enriquecendo cada indivíduo através da apropriação genérica de cada produção e descoberta humana.

Uma aula de Física, sobre o conteúdo de acústica, ministrada por um (a) professor (a) que, além de ser especialista na área, é músico, crítico de arte, ou artesão, certamente terá uma amplitude de mediações e articulações maior que um (a) professor (a) de Física restrito à unilateralidade das experiências de uma formação demasiado restritiva. Da mesma forma, uma aula de História realizada por um (a) professor (a) que não lê jornais e não faz viagens tende a ser mais limitada em abstrações categoriais do tempo presente, restando apenas uma preleção conteudista e livresca.

Por fim, resgatamos uma passagem do jovem Wilhelm, de Goethe, que exemplifica como as vivências gerais da totalidade social se articulam na particularidade de cada indivíduo singular no processo de formação humana: “Quando, na escola, nos ensinavam História universal, eu anotava cuidadosamente o modo particular como alguém havia sido apunhalado ou envenenado, e minha fantasia descuidava da exposição” (GOETHE, 2009, p. 46).

Aportes sobre Perspectiva pedagógica

A parte empírica na Educação cumpre um papel de suma importância no processo de ensino aprendizagem. A compreensão disso, na prática, é imprescindível para formação do discente de Pedagogia, sobretudo porque muitos vieram de uma educação tradicional. E esta comporta características como, uma educação centrada no professor, com ênfase em avaliações finais, sem a participação do estudante e, em quase nada se assemelha às demandas da Educação da atualidade.

A obra clássica Reprodução: Elementos para uma Teoria do Sistema Educacional, de Bourdieu e Passeron (1970) constituiu um divisor de águas em relação à compreensão da escola como aquela que reproduz a ordem social desigual e a mantém através do ensino dos seus conteúdos. O professor é parte fundamental na promoção de reflexões que despertem a consciência desta realidade, por parte dos alunos.

A Educação não é mais centrada no professor. Os estudantes são mais questionadores, hoje. O ensino precisa caminhar em paralelo a estas mudanças do ensinar e aprender. O professor é parte fundamental desse processo quando promove uma educação crítica. A aula de campo é um dos modos de favorecer essa criticidade.

Proporcionar vivências fora da sala é uma das formas de envolver a criança no conhecimento que precisa aprender, de forma prática. Porém, o estudante de Pedagogia, futuro professor, poderá compreender isso melhor se passar por tais experiências, assim poderá perceber a importância em realizar tal atividade com seus alunos.

Quando se trata de crianças é imprescindível ter em mente que o seu tempo de concentração em aulas expositivas não é longo. Uma aula expositiva demorada contribui para que o aluno paulatinamente sinta dificuldade de concentração. Não se concentrando, ele começa a ficar inquieto. Esta inquietude, faz com que comece a chamar atenção dos demais, que passam a dispersar também e, quando o professor se atenta, parte da turma não está correspondendo a contento, o que dificulta o alcance do objetivo da aula planejada.

Porém, há também, escolas em que o professor tem uma postura rígida e o intervalo fica ameaçado ou a nota da avaliação sofrerá mudanças, caso o aluno não se comporte. De um jeito ou de outro, notamos que a aula não é motivadora para o aluno. Ou seja, o professor precisa usar metodologias dinâmicas para que a criança tenha interesse em aprender e em participar.

Com este objetivo, entre outros, desenvolvemos o projeto Pedagogia Ativa, para o curso de Pedagogia. Seu objetivo é, justamente, promover vivências extra classe que complementem os estudos teóricos, seja pela realização de coleta de dados para as pesquisas, seja aulas em outros ambientes.

Pedagogia é um curso que é razão de estudo para muitos pesquisadores devido aos entraves que apresenta desde a sua origem e um desses entraves corresponde ao próprio conceito da palavra. Esta aparece como correlato da Educação, como podemos perceber, por exemplo, nas reflexões de Saviani (2007), que trata, historicamente, do conceito de Pedagogia, como “o modo de aprender ou instituir o processo educativo”, deixando claro essa difusão com a Educação.

Para o autor, ao passo que o homem tenta compreender a Educação e, assim, intencionalmente, intervir, “vai se constituindo um saber específico que, desde a *Paidéia*

grega, passando por Roma e pela Idade Média chega aos tempos modernos fortemente associado ao termo pedagogia.”.

Conforme Saviani (2007), se por um lado “desenvolveu-se uma reflexão estreitamente ligada à filosofia, elaborada em função da finalidade ética que guia a atividade educativa”, por outro o sentido prático baseado na experiência, relacionada à “formação da criança para a vida, reforçou o aspecto metodológico presente já no sentido etimológico da pedagogia como meio, caminho: a condução da criança.”. Com a evolução do seu conceito, hoje a Pedagogia “se reporta a uma teoria que se estrutura a partir e em função da prática educativa.” (Ibdem, p. 100).

Já Duarte (2010), em suas reflexões sobre Pedagogia, aborda, a “negação da perspectiva da totalidade”, ou seja, nas palavras do autor trata-se da

(...) afirmação do princípio de que a realidade humana seria constituída de fragmentos que se unem não por relações determinadas pela essência da totalidade social, mas sim por acontecimentos casuais, fortuitos e inacessíveis ao conhecimento racional. Segundo essa perspectiva, seriam os acasos da vida de cada sujeito que determinariam o que é ou não relevante para sua formação. (DUATE, 2010, p. 35).

Com isso, notamos que a Pedagogia ainda é um campo polêmico e polissêmico, apesar de ter ganhado terreno e ser atualmente considerada “uma das ciências práticas mais rica em tradição.” (Schmied-Kowarzik, 1983, *apud* Saviani, 2007, p. 101). Porém, isto não quer dizer que hoje impera a harmonia. Há, ainda, um caminho a percorrer para o alcance de uma compreensão conceitual e, conseqüentemente prática, mais clara.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O campo de investigação deste estudo correspondeu ao Sítio Arqueológico localizado na Serra da Capivara, no Estado do Piauí. A população envolveu 35 alunos de diversas turmas, do curso de Pedagogia, bem como três professores da Universidade Estadual do Maranhão, *Campus* Pinheiro.

A investigação compreendeu um estudo de caso de natureza qualitativa com base nos requisitos descritos por Yin (2005), envolvendo a exploração de um fenômeno contemporâneo num contexto da vida real por meio de observação.

Para Ponte (2006, p. 2), trata-se de uma investigação, de certo modo única ou mesmo especial “que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse.”.

Uma das metodologias escolhida para a vivencia prática com os alunos durante a visitação foi a observação direta como modelo de análise *in loco*, ou seja, este método possibilita uma construção teórica após a observação capturando comportamentos, fundamentos culturais e ideológicos.

Segundo Lakatos e Marconi (1992), a observação direta é um tipo de método que “utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade [...] não apenas ouvir, mas também examinar fatos e fenômenos que se deseja estudar”.

Logo, conclui-se que a observação, utilizada na atividade prática, irá corroborar com a teoria, além disso, proporcionar uma análise sistêmica do fenômeno em estudo por diversos aspectos: social, cultural, educacional, linguístico, pedagógico e humanista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em visita ao Sítio Arqueológico, no Piauí, a observação dos alunos que acompanharam a atividade de campo tornou possível notar pontos importantes, diferenciados relativos à motivação, participação e retenção de conteúdo pelos discentes. Aqui vamos nos ater ao item ‘Participação’, uma vez que outras reflexões estão em andamento para fins de publicações futuras.

Segundo Paulo Freire (1974, cit. por Revista da Faceba, 1997:10) “o homem é praxis e, porque assim o é, não pode se reduzir a um mero espectador da realidade, nem tampouco a uma mera incidência da ação condutora de outros homens que o transformarão em ‘coisa’.”

Os alunos participaram ativamente da organização da atividade de campo, apoiando todas as etapas do processo. A atividade seguiu o cronograma detalhado no Quadro 1 – Etapas da viagem, cf detalhado a seguir:

Quadro 1 – Etapas da viagem

DIA	Hora	DESCRIÇÃO
12.12.2019	19h	Saída – Ponto de encontro: UEMA - Pinheiro
13.12.2019	11h	Chegada em São Raimundo Nonato, Hotel Real. (Check-in)
13.12.2019	15h	Tarde: visita ao Museu do Homem Americano Noite: passeio pela cidade (parques, igrejas...)
14.12.2019 (sábado)	8h	Visita guiada: Parque arqueológico Serra da Capivara, Museu da Natureza e Casa de Cerâmica.
14.12.2019	17h	Fim das Visitas. Chegada no hotel (Check-out)
14.12.2019	19h	Saída de São Raimundo Nonato - PI
15.12.2019	11h	Chegada em Pinheiro - MA

Fonte: dados da visitação, 2019

Quando o aluno participa do seu próprio processo de aprendizagem, ele se mostra mais motivado, mais interessado não apenas no conteúdo, mas em todas as etapas, pois se percebe como parte do processo.

Esta participação acontece de modo espontâneo, diferente, muitas vezes, do que ocorre em sala, onde os professores precisam instigar os alunos a participarem. A participação espontânea, em momentos como este permite ao discente ver o conteúdo como parte de um contexto e esta percepção faz com que o conteúdo tenha sentido na vida real evitando perguntas como “Por que eu tenho que estudar isso?”. Na verdade, perguntas como esta são, muitas vezes, feitas por crianças e jovens, cuja aulas acontecem de forma descontextualizadas pelo professor. Daí a importância de o estudante de Pedagogia compreender isto na prática (cf. Foto 1) a fim de evitar fazer com seus futuros alunos.

Foto 01 – Pinturas rupestres e grafismos sobre paredões areníticos



Fonte: SILVA, 2019

Outro aspecto da foto acima correspondeu à contemplação. Tratou-se de um momento interessante durante a observação, pois muitas vezes foi preciso o guia argumentar para que os alunos não demorassem muito em alguns pontos do trajeto. Mas, se eles demoravam é porque estavam, de algum modo, envolvidos em suas reflexões

conforme eram tocados pelo que viam. O contato com a realidade é parte importante em sua aprendizagem.

Foto 02 – Momento para orientações do guia



Fonte: SILVA, 2019

Interessante observar que o sol intenso, que no dia registrou quase 40°, não foi motivo de inquietação ou desatenção durante as explicações do guia do parque. Ao contrário, acompanhavam atentos cada informação que eles davam sem se permitir distrair com sons ou ruídos provocados involuntariamente por um ou outro colega. Na foto acima, vemos uma concentração grande de alunos. Isto ocorreu em poucos momentos quando era necessário dar explicações mais demoradas.

Mas, durante o percurso nos subdividimos em grupos de 8 pessoas por guia, em atenção à recomendação do Instituto Chico Mendes – ICMBio, sobre preservação do ambiente em visita. Nestes momentos de parada para explicações mais demoradas, foi possível também observar a participação da maioria, onde eram feitas várias perguntas aos guias, demonstrando, assim, o grau de interesse no assunto. Para Aragão e Silva (2012, p.50) a observação “se constitui de uma ação fundamental para análise e compreensão das relações que os sujeitos sociais estabelecem entre si e com o meio em que vivem”

Foto 03: Pinturas rupestres e grafismos sobre paredões areníticos



FONTE: SILVA, 2019

Assim, voltando para sala de aula durante a disciplina Linguística Aplicada ao Ensino, no primeiro semestre de 2019, ao mostrar aos alunos do 4º período de Pedagogia, um *power point* projetado, onde continha várias pinturas rupestres (VER FOTO 03) é que foi levantada a questão: é por não ver tais pinturas *in loco*? Pois, no Estado vizinho ao da universidade, ou seja, no Piauí está situado o maior Sítio Arqueológico do mundo. Escrevemos o projeto e a turma, entre alunos de outros períodos do mesmo curso, ficaram bastante empolgados. Pois, grande parte nunca havia saído do próprio município em que mora.

Foto 04: Turma de alunos no Sítio Arqueológico na Serra da Capivara-PI.



FONTE: SILVA, 2019

A promoção de atividades autênticas, como a atividade de campo, entre outras, amplia a visão de mundo, corroborando com Freire (1996), favorece a reflexão crítica, o que ajuda o aluno a ter uma postura mais consciente quanto à realidade em seu entorno. Esta consciência crítica pode ajudar a diminuir as desigualdades sociais. A escola é a única opção para muitos alunos desfavorecidos perceberem isso e se empenharem no sentido da mudança. Por isso, é imprescindível que a universidade volte seus olhos para o Curso de Pedagogia, quanto à qualidade do seu ensino, pois é de lá que saem novos profissionais da Educação, com destaque para os professores da educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado foi possível perceber a importância da vivência extra classe observando as inúmeras mediações que surgem subjetiva e objetivamente aos (às) alunos (as) que poderão cimentar os conhecimentos adquiridos direta e intencionalmente no ato didático-pedagógico, exemplificando as explicações teóricas.

Mas, também, igualmente, a cosmovisão dos (as) estudantes tenderá a ser atingida omnilateralmente, seja por articulações cognitivas entre saberes científicos diversos ao ver um crânio de 12 mil anos, seja por estímulos sensoriais aguçados pelo cheiro da sala do museu, ou mesmo pela sentimento despertado ao ouvir uma música tocada na casa de um nativo ao andar pelas ruas da cidade.

Todos estes elementos da totalidade social se mesclam e compõem, particularmente, cada indivíduo singular, ressoando de forma diferente a partir de suas vivências, cosmovisões e experiências de vida.

Desta unidade articulada de elementos sociais que compõe o processo de formação humana, a reverberação de seus resultados qualitativos em sala de aula dar-se-á na medida do quão o (a) estudante estiver em maior ou menor aproximação omnilateral com as coisas do mundo.

Um (a) estudante ou professor (a) formado apenas unilateralmente ficará limitado a apenas o assunto teórico, específico e isolado, em poucas articulações com outras dimensões das atividades humanas. Sabemos que este estudo não se encerra aqui, por duas razões: outras reflexões estão em andamento com a contribuição dos alunos como membros do grupo de pesquisa junto aos professores e, por que sabemos que sempre surgirão outras vertentes não exploradas, pois, a cada novo estudo, novos olhares são lançados e novas percepções surgem e são e anunciadas à comunidade científica.

THE IMPORTANCE OF CAMPO ACTIVITY FOR THE TRAINING OF STUDENTS OF THE PEDAGOGY COURSE OF THE MARANHÃO STATE UNIVERSITY, CAMPUS PINHEIRO: AN EXPERIENCE IN THE ARCHAEOLOGICAL SITE IN SERRA DA CAPIVARA-PI

ABSTRACT: This text is an initial excerpt as to reflections on the Active Pedagogy Itinerant Project developed in the Pedagogy Course of the State University of Maranhão, Pinheiro campus (UEMA), whose first practical experience took place in December 2019, at the Archaeological Site, located in Serra da Capivara-PI. Centered on a case study, this article aims to reflect on the importance of promoting investigative pedagogical practices with a view to improving the quality of the education of Pedagogy students. The methodology will take place in the clipping of the teachers who accompanied the practical experience of the project, as well as direct observation. It can be emphasized that this experience enabled two perceptions: contributions to the human and pedagogical formations of the students.

Keywords: Pedagogy student. Field Activity. Human Formation. Pedagogical Development

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, Raimundo Freitas; SILVA, Nubélia Moreira da. **A Observação como Prática Pedagógica no Ensino de Geografia**. Fortaleza: Geosaberes, 2012.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **La reproduction: éléments pour une théorie du système d'enseignement**. Paris: Éditions de Minuit, 1970. 279 p

CLANDININ, J. *Classroom Practice - Teacher Images in Action*. London: Falmer Press, 1986.

DUARTE, Newton. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In MARTINS, LM., and DUARTE, N., orgs. **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 191 p. ISBN 978-85-7983-103-4. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 23 ed. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. (1997) “Educação e Ética Social”, In. **Revista da Faeeba**, 7: 10. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/issue/archive?issuesPage=2#issues>

GOETHE, Johann Wolfgang von. **Os anos de aprendizagem de Wilhelm Meister**. Tradução de Nicolino Simone Neto. 2ª edição. São Paulo: Editora 34, 2009.

JAEGER, Wener. **Paideia: a formação do homem grego**. Tradução de Artur M. Parreira. São Paulo: Martins Fontes, 1986.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo:Atlas, 1992.

LIBÂNEO, José Carlos et al. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias**. Tradução de Gaetano Lo Monaco. 12ª edição. São Paulo: Cortez, 2006.

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética**. Petrópolis: Vozes, 1970.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario; LAENG, Mauro. **Filosofia e pedagogia dalle origini ad oggi**: curso de filosofia e pedagogia per gli istituti magistrali. Vol. 3 (Dal Romanticismo ai giorni nostri). 5ª edição. Brescia: La Scuola, 1990.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico Crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez, 1991.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia: o espaço da educação na universidade**. Cad. Pesqui., São Paulo, v. 37, n. 130, p. 99-134, abr. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742007000100006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 set. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742007000100006>.

TONET, Ivo. **Educação e formação humana**. Ideação. Foz do Iguaçu, v. 8, n. 9, p. 9-21, 2006. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/852-3016-1-PB.pdf>. Acessos em 01 set. 2020.

VYGOTSKI, Lev. **A formação social da mente**. Tradução de José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 4ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

REPRESENTAÇÕES CONCEITUAIS DE GRADUANDOS EM FÍSICA SOBRE CAMPO ELÉTRICO

Tiago Destéffani Admiral

*Doutor em Ciências Naturais Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense
Programa de Pós Graduação MNPEF
tdesteffani@gmail.com*

Cassiana Barreto Hygino Machado

*Doutora em Ciências Naturais Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense
Programa de Pós Graduação MNPEF*

O desempenho do Brasil em avaliações recentes de ensino de ciências sugerem que é necessária uma atenção especial ao ensino, em especial a formação do professor. Compreendendo que a preparação do professor influencia o processo de ensino aprendizagem, esse artigo traz os resultados de uma investigação com licenciandos em física, para compreender quais eram as representações apresentadas sobre o conceito de campo elétrico. O trabalho foi realizado com uma turma do sexto período do curso de licenciatura em física uma Universidade Estadual. A metodologia utilizada foi observação participante, aplicação de questionário e aulas gravadas e transcritas para análise do conteúdo. Resultados preliminares mostraram um cenário preocupante, evidenciando nos alunos conceitos imprecisos e vagos, próximos ao do senso comum.

Palavras chave: Ensino de Física, Formação docente, Problemas conceituais

INTRODUÇÃO

É notório que o desenvolvimento social e econômico de um país tem uma relação direta com a qualidade da educação oferecida. Não é difícil encontrar na literatura artigos que tratam de problemas envolvendo o processo de ensino-aprendizagem, abordando um espectro de aspectos bem extenso, que vai desde discussões sobre políticas públicas e currículo, até as práticas e formação docente.

Dados recentes¹ do PISA (*Programme for International Student Assessment*) indicam que o Brasil vem demonstrando nos últimos cinco anos uma queda significativa na sua classificação, a última avaliação classificou a proficiência dos alunos brasileiros

¹Fonte: <https://www.oecd.org/pisa/> Acesso em 15 de Abril de 2019.

em 63 na área de ciências. Embora os métodos e objetivos da avaliação possam ser passíveis de ponderações e questionamentos, é inegável que a perda de posições no ranking desperta uma preocupação extra e um olhar mais atento ao ensino de ciências.

Entre as ações para compreender melhor as soluções para esse quadro, está a investigação da formação inicial dos professores que irão exercer o ensino de ciências. Diversos trabalhos (STRIEDER, MALACARNE e STAUB, 2010; PAZ, 2014; CARVALHO e SASSERON, 2018) buscam compreender as especificidades que podem explicar possíveis problemas com a formação inicial. Trabalhos nesse sentido são importantes pois, uma vez que o professor apresenta um conhecimento insuficiente, ou mesmo incoerente, o resultado será uma propagação em larga escala dos conceitos inadequados.

Uma linha de trabalho muito explorada, dentro da problemática da formação inicial, é a investigação sobre as representações conceituais equivocadas apresentadas por estudantes de licenciatura. Muitos autores (BARBETA e YAMAMOTO, 2002; PIETROCOLA, 2002; ADMIRAL, 2016) relataram em seus trabalhos as dificuldades conceituais e matemáticas apresentadas pelos alunos, e suas possíveis consequências como futuros docentes. Vale ressaltar que, além dos conhecimentos específicos da física, os licenciandos também devem possuir um conhecimento mínimo sobre a aplicabilidade dos conceitos, bem como uma consciência da dimensão fenomenológica da física, uma vez que os parâmetros nacionais (BRASIL, 2006) apontam para um ensino de ciências que traga relações com o cotidiano.

Esse artigo traz um resultado parcial de um trabalho de tese de doutoramento, na qual a parte inicial tinha como objetivo coletar e analisar os conhecimentos e representações prévias de um grupo de licenciandos em relação ao conceito de campo elétrico. A turma foi acompanhada durante dois semestres letivos ao longo de todo trabalho, entretanto os resultados aqui apresentados são referentes a uma das aulas iniciais apenas.

A importância do conceito de campo

Um estudo realizado por Nardi (1994) evidenciou alguns tipos de conceitos prévios, em relação ao campo magnético, apresentados por um grupo de alunos. Nesse estudo ele se utilizou de uma abordagem da história da ciência, e obteve interessantes resultados no que diz respeito à construção do conceito de campo, e do

acompanhamento da evolução conceitual dos alunos. Ainda de acordo com Nardi (1994):

Entende que a História da Ciência permite visualizar, por exemplo, os conceitos estruturantes de uma teoria, a elaboração de novos conceitos e teorias, bem como a utilização de novos métodos de investigação e novos instrumentos conceituais, pressupondo assim uma evolução da ciência como resultado de transformações estruturais, como as sugeridas por Kuhn (1975) ao analisar o que chama de estrutura das revoluções científicas (NARDI, 1994, p. 104).

A partir da perspectiva histórica os alunos têm a possibilidade de compreender, além do conceito científico, a lógica que rege as quebras de paradigma que geram superações conceituais. Ao acompanhar a evolução da construção de um conceito científico os educandos têm a chance de construir, e reconstruir, suas próprias representações, superando o senso comum.

Uma necessidade, antes da aplicação do estudo do episódio histórico, foi identificar nos alunos suas representações e conceitos prévios de campo. O conceito de campo foi desenvolvido a partir da necessidade de explicar as ações à distância, as forças elétricas; magnéticas e gravitacionais, por exemplo, são explicadas por intermédio de um campo associado a cada uma (NARDI, 1998).

Existem alguns conceitos que são aceitos de forma mais espontânea por nós, enquanto outros tendem a causar estranheza, a força à distância é um conceito do segundo tipo. Estudos (AUGÈ, 2014) apontam que, surpreendentemente bebês reagem com mais espanto ao ver um ímã repelindo outro a certa distância, do que ao verem um objeto flutuando por exemplo.

O próprio Isaac Newton, em uma de suas cartas à Bentley, no ano de 1693, manifestou sua incredulidade quanto à interação à distância, podemos transcrever um trecho da carta em que isso fica ilustrado:

É inconcebível que a matéria bruta inanimada possa, sem a mediação de alguma outra coisa que não seja material, atuar sobre outra matéria e influenciá-la sem contato mútuo, como tem de fazer se a gravitação, no senso de Epicuro, for essencial e inerente a ela. (...). Que a gravidade deva ser inata, inerente, e essencial à matéria, de tal forma que um corpo consiga atuar sobre outro à distância, por meio de um vácuo, sem a mediação de mais nada, pela e através da qual suas ações e forças possam ser transmitidas de um corpo para outro, é para mim um absurdo tão grande, que acredito

que nenhum homem que tenha em assuntos filosóficos uma faculdade competente de pensamento possa alguma vez aceitar esta ideia

Por se tratar de um modelo abstrato, criado para explicar um fenômeno, o campo não possui uma definição trivial. Para ilustrar essa premissa podemos trazer aqui uma definição usual de campo:

"A temperatura tem um valor bem definido em cada ponto do espaço da sala onde você se encontra. Podemos medi-la em cada ponto com um termômetro. Tal distribuição de temperatura é chamada campo de temperatura. Do mesmo modo podemos pensar em um campo de pressão na atmosfera: ele consiste na distribuição dos valores da pressão do ar, um para cada ponto na atmosfera. Esses dois exemplos são campos escalares, pois a temperatura e a pressão do ar são grandezas escalares. O campo elétrico é um campo vetorial: ele consiste em uma distribuição de vetores, um para cada ponto na região de um objeto carregado, tal como uma barra carregada. Teoricamente, definimos o campo elétrico colocando-se uma carga positiva q_0 , chamada de carga teste, em algum ponto próximo a um objeto carregado. A seguir medimos a força eletrostática F que atua sobre a carga teste. O campo elétrico E no ponto P devido ao objeto carregado é definido como: $E = F/q_0$ " (HALLIDAY, 1996, p.18).

Foi devido à concepção desse conceito de campo que possuímos hoje que somos capazes de realizar cálculos sobre órbitas de satélites, desenvolver equipamentos de ressonância magnética, construir aceleradores para estudos de comportamento de partículas subatômicas entre diversas aplicações de âmbito cotidiano.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão possui caráter qualitativo, os dados foram coletados a partir da observação participante, ou seja, o pesquisador, enquanto professor da turma, interagiu diretamente com os eventos envolvidos na coleta de dados. A pesquisa foi realizada no estado do Rio de Janeiro, em uma Universidade Estadual, no ano de 2017, com uma turma de licenciandos em física de nove alunos, cursando o sexto período.

As duas aulas, de 50 minutos cada, foram gravadas e, posteriormente, transcritas, também foi aplicado um questionário aberto aos alunos na ocasião da coleta de dados. Os dados provenientes desse documento foram analisados no corpo do artigo utilizando a técnica de análise do conteúdo (BARDIN, 2011). Seguindo as orientações da autora (BARDIN, 2011) os dados foram agrupados por núcleos de significado, de acordo com a frequência de aparição de termos chave nos textos. Após essa fase os

grupos foram classificados para ordem de análise individual, extração da significação explícita e, finalmente, comparação.

Foi planejada uma atividade para realizar um levantamento sobre os conceitos prévios dos alunos sobre campo elétrico, e ainda fazê-los refletir sobre as possíveis estratégias que, enquanto professores, eles traçariam para explorar o assunto e avaliá-lo. Antes de descrever propriamente a atividade faremos uma breve reflexão sobre a importância do conceito de campo elétrico na compreensão da física.

DESENVOLVIMENTO

O principal instrumento utilizado para identificar os conceitos prévios dos alunos sobre campo elétrico foi um questionário, mostrado no quadro a seguir:

Questionário

- 1 – Como você responderia à seguinte questão: “O que é um Campo Elétrico”?
- 2 – Qual seria a estratégia utilizada por você, enquanto professor de Física, para explicar o assunto?
- 3 – Quais seriam as formas de avaliação?

Na primeira questão, as definições apresentadas pelos alunos não foram suficientemente aceitáveis. Vale ressaltar que todos os alunos da turma já haviam cursado, ou estavam cursando concomitantemente, a disciplina de eletromagnetismo. Isso reforça a premissa de que o ensino de alguns conceitos Físicos, ao menos nesse caso, pode estar focado excessivamente nos aspectos matemáticos e procedimentais de realização de cálculos, e possivelmente não atendem satisfatoriamente ao aspecto teórico-conceitual.

Através da análise do conteúdo extraído das respostas escritas dos alunos, podemos realizar um agrupamento de textos que apresentem elementos semelhantes entre si. Todas as respostas dos alunos podem ser divididas em quatro grupos que são caracterizados por aspectos distintos, que aparecem nos textos dos alunos.

A Tabela 1 indica a distribuição dos alunos agrupados por semelhança de resposta:

Tabela 1: Distribuição das representações do conceito de campo elétrico

Grupos	Quantidade	Característica predominante da resposta
Grupo A	4	Falta de especificações conceituais, utilização de termos vagos ou imprecisos
Grupo B	2	Utilização recorrente do conceito de força para definir Campo
Grupo C	2	Utilização recorrente do conceito de Energia para definir Campo
Grupo D	1	Utilização de analogia com campo magnético

O conceito de Campo Elétrico, como citado anteriormente, depende de outros conceitos e conhecimentos prévios. Os alunos classificados no Grupo A, apresentaram respostas vagas, nas quais as expressões utilizadas em suas argumentações não foram suficientemente precisas. As respostas apresentadas por esses alunos apresentaram termos do senso comum, ou aparentemente, advindos de suas impressões práticas.

Nesse grupo, as respostas não trouxeram elementos físicos que pudessem estar associados aos efeitos de um campo elétrico, como força, energia ou trabalho. Como um parâmetro de padrão, uma das respostas de um dos alunos do Grupo A para exemplificação:

Aluno 1: *“Região no espaço em torno de carga elétrica e afetada por ela”*

Nessa resposta percebemos a ausência de conceitos físicos que deveriam subsidiar a definição de campo elétrico. A definição apresentada pelo Aluno 1 está muito próxima ao que podemos considerar senso comum, a não delimitação ou especificação da região afetada pela ação do campo, bem como a não especificação da forma como essa carga elétrica caracteriza o campo elétrico, mostram que a definição é vaga e sem especificidades que são inerentes a esse conceito.

Dois alunos, classificados no grupo B, utilizaram o conceito de força elétrica para subsidiar suas explicações sobre o campo elétrico. Segue como exemplo a resposta de um dos alunos transcrita:

Aluno 4: *“É comum na vivência dos alunos, saber que as cargas opostas se atraem e cargas iguais se repelem. Essa interação que, conforme a Lei de Coulomb é uma força de origem elétrica, existe em função dos campos elétricos.”*

Como podemos observar a partir da resposta do Aluno 4, ele faz uma suposição de que todos os alunos, ou a grande parte, entende que cargas de sinais opostos se atraem enquanto que as cargas de sinais iguais se repelem. Independente do fato da suposição do aluno ser válida, certamente essa dedução tende a vir de sua experiência própria.

A seguir ele complementa seu texto explicando que a força elétrica é uma consequência do campo. Embora ele esteja correto nesse aspecto, isso ainda não seria a definição de campo, mas apenas uma de suas características.

Dois alunos, que foram classificados no Grupo C, apresentaram respostas cujo principal elemento utilizado na definição de campo foi energia. Os dois alunos desse grupo também citaram, de forma menos enfática, a força elétrica, a resposta da

Aluna 8, é um exemplo disso:

Aluna 8: *“É um fluxo de energia, gerado por uma ou mais particular carregadas, e que exerce força de atração e/ou repulsão em outras partículas carregadas eletricamente. Essa interação se dá entre os Campos Elétricos produzidos pelas partículas presentes, alterando tanto o comportamento dos Campos, quanto das partículas.”*

Podemos apontar uma série de observações interessantes analisando o conteúdo da resposta da Aluna 8, primeiro vamos nos ater ao uso equivocado do conceito físico “fluxo”. O campo elétrico por uma partícula carregada, em repouso, tem como uma de suas características o fato de ser estático, ou seja, suas propriedades como módulo, direção e sentido, que configuram o espaço vetorial, gerado por cada vetor campo elétrico no espaço, são estáticas. O conceito de fluxo por sua vez denota uma condição dinâmica na qual a grandeza medida, por unidade de área ou volume, tem seu valor variando com o tempo.

Uma questão interessante que surgiu durante a análise dessa resposta foi: qual deve ter sido o tipo de construção mental levou essa aluna a recorrer de um conceito de fluxo para definir uma situação estática?

De acordo com (NUNES, 2011) representações visuais causam perturbação na interpretação dos elementos textuais, ou seja, o aluno pode ser conduzido a construir

uma representação de um determinado conceito através da associação pela imagem, mesmo tendo acesso à definição escrita, se interiorizar de forma equivocada alguma outra informação visual que perturbe o sentido do conceito.

A relação da forma verbal com a visual torna visível a falha de uma possível transparência da linguagem, põe a nu o tropeço de sua imaginária instrumentalidade. A materialidade visual perturba a evidência da língua unitária, perturba sua pretensa completude e faz trabalhar a contradição: (re) afirmando uma inequivocidade da forma visual (desenhos, fotografias, tabelas, etc.), mas assim, e neste movimento, mostrando a incompletude da língua que precisaria desta forma visual para “completar” seus sentidos (NUNES, 2011, p. 240).

Ao continuar a investigação mais a fundo, deduzimos que a causa mais provável dessa dissonância conceitual pode ter sido a figura usual que representa as linhas de campo, que são recorrentes em todos os livros texto de eletromagnetismo (HALLIDAY, 1996; NUSSENZVEIG, 1997; TIPLER, 2009), um exemplo está mostrado na Figura 1.

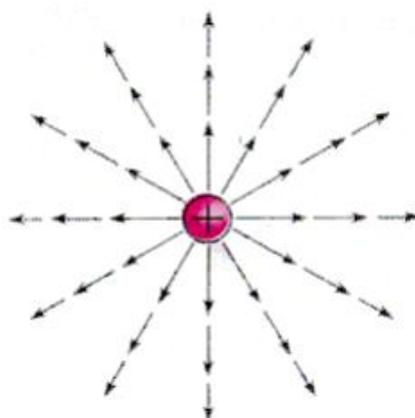


Figura 1: Exemplos de linhas de Campo elétrico de cargas pontuais positivas.

Embora as setas da Figura 1 representem a direção e o sentido radial dos vetores Campo Elétrico, essas setas podem ser interpretadas, de forma implícita, como um fluxo de alguma grandeza para fora, ou dentro, da região radial em torno da carga pontual. Essa afirmação que fazemos pode ser considerada razoável uma vez que, em diversas oportunidades, o aluno teve contato com as setas para determinação de uma situação dinâmica.

Na cinemática e hidrodinâmica é muito comum a representação dos vetores de direção e sentido de móveis e fluidos, como coincidentemente, esses vetores apontam na mesma direção do objeto/substância que está se movendo, o aluno pode ter a impressão errada de que: onde existe aquela seta existe movimento. Um exemplo dessa situação (NUSSENZVEIG, 1997, p.19), está na figura 2:

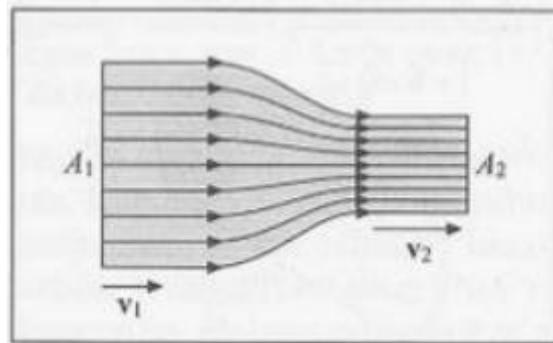


Figura 2: Exemplo de utilização visual das setas para indicar a direção do escoamento de um fluido.

Dadas essas afirmações concluímos que a aluna em questão, muito provavelmente, utilizou-se da representação visual implícita no momento em que precisou definir o campo elétrico, isso explicaria a confusão nos conceitos. Vale ressaltar que é possível determinar o fluxo de linhas de campo elétrico através de uma superfície gaussiana, entretanto essa grandeza não é utilizada para definir o campo elétrico, e sim para representá-lo.

Em segundo lugar podemos apontar uma interpretação, que aparece de forma implícita, na resposta da aluna, no trecho [... que exerce força de atração e/ou repulsão em outras partículas carregadas eletricamente.]. Um erro conceitual apresentado com frequência pelos alunos é sobre o que podemos chamar de “assimetria” na interação da força elétrica.

Para ilustrar essa interpretação equivocada vamos imaginar a seguinte situação: Posicionarmos duas pequenas partículas A e B, fixadas com distância d entre si, com respectivas cargas de módulos q e $2q$, respectivamente. Pergunta-se agora: qual das partículas exercerá maior força elétrica sobre a outra? Embora a resposta que parece mais óbvia é que a de maior carga exercerá a maior força, essa resposta não está correta.

Na realidade a força de repulsão, ou atração, é a mesma, isso porque a Lei de Coulomb define uma força mútua, que é obtida através das informações simultâneas das

cargas elétricas envolvidas. De forma análoga é a força gravitacional, dois corpos celestes de diferentes massas se atraem com mesma intensidade.

O Grupo D, que na verdade é composto de um aluno, diferencia-se dos demais na medida em que os elementos textuais apresentados pelo aluno desse grupo não puderam se enquadrar nos grupos anteriores. Na tentativa de definir campo elétrico o aluno utilizou uma analogia com o campo magnético. Segue a transcrição na íntegra da resposta do aluno:

Aluno 9: “Em física ao estudarmos eletricidade podemos observar vários fenômenos ocasionados pelos valores de uma carga específica que chamamos de carga pontual, essa carga, ela independe do seu valor, positiva ou negativa, ela é capaz de produzir ao seu redor o que chamamos de “campo elétrico”, quando aproximamos uma carga de outra ela seria capaz de sentir sem encostar, o campo elétrico produzido pela outra carga. Podemos comparar o campo elétrico com os ímãs, ao aproximarmos o ímã um do outro observamos que mesmo sem o contato do ímã ele é capaz de sentir a presença do outro, como se existisse uma barreira entre eles.”

De acordo com (GORDILLO, 2003) a utilização de metáfora, como recurso discursivo didático e de formulação teórica, vem se tornando um elemento útil na formulação de teorias e experimentos em diversos campos de estudo da física. Na ausência de um conceito mais elaborado o indivíduo lança mão da similaridade de conceitos pré-existentes em sua estrutura cognitiva para explicar o fenômeno (AUSUBEL, 2003).

É conhecido (ADÚRIZ-BRAVO, 2002) o fato de que, historicamente, a analogia vem sendo recorrentemente utilizada como recurso heurístico auxiliar no ensino de física e demais ciências naturais. Uma vez que o recurso da metáfora é tão recorrente no ensino de física, deveria ser razoável esperar que encontrássemos ocasiões em que os próprios alunos se utilizassem dessa técnica para explicarem um determinado conceito ou fenômeno.

Muito embora o recurso da analogia seja utilizado para facilitar a compreensão de um conceito, comparando-o com outro conceito análogo, é necessário que alguns requisitos sejam obedecidos para que seja bem sucedida a utilização desse recurso discursivo, caso contrário a analogia poderá resultar em uma associação equivocada entre os fenômenos ou situações envolvidas (ADÚRIZ-BRAVO, 2002).

Através da análise da resposta do Aluno 9, podemos inferir que, embora ele não tenha conseguido definir satisfatoriamente o campo elétrico, ele reconhece que há semelhanças entre as interações de força que ocorrem tanto no campo elétrico quanto no campo magnético. De acordo com (AUSUBEL, 2003) ao entrar em contato com um novo conhecimento, o indivíduo aciona seus conhecimentos prévios e, baseado em um conhecimento subsunçor, atribui um novo significado ao novo conceito, ou reforça o conceito prévio existente na sua estrutura cognitiva.

Ao analisarmos todas as respostas dos alunos, quanto ao teor de acuidade científica na definição de um conceito, percebemos que, em todos os casos, as respostas foram insatisfatórias. Mas o objetivo desse levantamento estava além de apontar respostas certas ou erradas, mas buscava revelar, por meio da análise das respostas, as representações dos alunos sobre o Campo Elétrico.

Pelo material que foi analisado percebemos o uso excessivo de elementos fenomenológicos e de senso comum para definir o conceito abordado. Vale ressaltar que, entre os alunos da turma, dois já haviam cursado a disciplina de física eletricidade, enquanto os outros estavam cursando a disciplina concomitantemente com a pesquisa.

As respostas dos alunos, na segunda pergunta, (Qual seria a estratégia utilizada por você, enquanto professor de física, para explicar o assunto?) foram muito similares do ponto de vista dos tipos de recursos apresentados. Todos os alunos incluíram em suas respostas algum elemento de caráter prático que, em geral, foi o experimento clássico de realizar a eletrização de objetos por atrito. Segue a transcrição de algumas respostas apresentadas pelos alunos:

Aluna 8: *“Eu utilizaria um recurso básico, em que se atrita um material com outro, para que os alunos pudessem observar as interações entre os campos elétricos dos objetos carregados, juntamente com uma explicação expositiva somada a exemplos cotidianos”*

E resposta da Aluna 8 apresenta elementos procedimentais, conceituais e atitudinais na abordagem do assunto.

Aluno 9: *“Tentaria utilizar de recursos visuais, como algum vídeo, ou através de algum experimento simples e rápido, que fosse ser feito em sala de aula apenas como demonstração. Com ímãs ou atritando canudo plásticos com seda, onde poderia tentar explicar o conceito de campo através dos recursos.”*

A resposta do Aluno 9 traz novamente o elemento comparativo com o campo magnético, o que traz coerência com sua afirmação inicial de analogia. Entretanto esse tipo de analogia, como citado anteriormente, pode induzir a erros conceituais graves, se não tomados os devidos cuidados, como deixar claro quais são os limites da analogia. Os campos elétricos e magnéticos apresentam muitas propriedades distintas entre si, por esse motivo deve-se tomar extremo cuidado com comparações.

Aluno 1: *“Desenhar linhas de campos em torno da carga elétrica. Atritar dois canudos de plástico e mostrar a interação à distância entre eles.”*

Novamente encontramos o elemento visual e prático, também contido na resposta do Aluno 1.

O maior objetivo dessa pergunta foi de evidenciar quais seriam as estratégias adotadas pelos alunos para o ensino desse conteúdo. Através dessas respostas pudemos identificar quais são as expectativas desses alunos em relação aos métodos de ensinar física, como suas respostas apresentaram elementos muito semelhantes, entendemos que suas próprias experiências enquanto alunos influenciaram decisivamente em suas respostas. Percebeu-se também que foram identificadas poucas sugestões no sentido de realizar aulas práticas um pouco mais elaboradas para o desenvolvimento do tema, apenas demonstrações rápidas.

A terceira pergunta que foi feita aos alunos (Quais seriam as formas de avaliação?) apresentou respostas muito diferentes, entretanto coerentes com as respostas anteriores dadas pelos alunos, por exemplo:

Aluno 1: *“Solicitar um esboço das linhas de campo ao redor de uma carga pontual”*

Percebemos que a proposta de avaliação do Aluno 1, embora seja pouco elaborada, concorda com a estratégia de ensino proposta por ele.

Aluno 9: *“Abordaria com questões conceituais, e alguns exercícios sem cálculos”*

De forma análoga o Aluno 9 é coerente com sua proposta, já que sugeriu apenas empregar recursos visuais, da mesma maneira as outras respostas apresentaram certa coerência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dados obtidos durante a pesquisa, pode-se observar uma ineficiência dos licenciandos em conceituar de maneira adequada um dos conceitos mais importantes da física. Por si só o resultado não possui representatividade universal no quadro de formação de professores no Brasil, entretanto, quando analisado separadamente, percebemos que se trata de uma contribuição para ajudar a compreender a formação inicial dos professores.

O trabalho mostrou que nenhum dos alunos apresentou um campo conceitual satisfatório, e grande parte dos alunos apresentou conceitos próximos ao senso comum. Percebemos também que a influência da linguagem utilizada, bem como das representações trazidas por livros textos, quando interpretadas inapropriadamente, podem resultar no desenvolvimento de conceitos errôneos.

Ao se formarem esses profissionais serão os responsáveis por propagar o conhecimento científico, em particular da física, portanto devem ter plena consciência de que serão responsáveis por um número grande de pessoas que reproduzirão o conhecimento adquirido. Retomando o problema inicial do artigo percebemos o quão grande é a importância de se atentar à formação inicial.

CONCEPTUAL REPRESENTATIONS OF UNDERGRADUATES IN PHYSICS ON ELECTRIC FIELDS

ABSTRACT: Brazil's performance in recent science teaching assessments suggests that special attention is needed to teaching, especially teacher training. Understanding that the teacher's preparation influences the teaching-learning process, this article brings the results of an investigation with undergraduate physics students, to understand what were the representations presented about the electric field concept. The work was carried out with a class from the sixth period of the degree course in physics at a State University. The methodology used was participant observation, questionnaire application and recorded and transcribed classes for content analysis. Preliminary results showed a worrying scenario, showing students inaccurate and vague concepts, close to common sense.

Key words: Physics teaching, Teacher training, Conceptual problems

REFERÊNCIAS

- ADMIRAL, Tiago Destéffani. Dificuldades conceituais e matemáticas apresentadas por alunos de física dos períodos finais. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 38, n. 2, e2502, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11173822122>.
- ADÚRIZ-BRAVO, A.; MORALES, L. El Concepto de Modelo en la Enseñanza de la Física – Consideraciones Epistemológicas, Didácticas y Retóricas. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, n. 1, v. 19, abr., 2002.p. 79-92.
- AUGÈ, Pierre Schwartz. Restrições Cognitivas e o Desenvolvimento na História da Ciência e no Indivíduo das Concepções Sobre Queda Dos Corpos e Ação Física. 2014. 169 f. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação em Educação da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2014.
- AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. 2.ed. Lisboa: Plátano Editora Edições Técnicas Ltda, 2003. BACHELARD, G. Estudos. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.
- BARBETA, Vagner Bernal; YAMAMOTO, Issao. Dificuldades Conceituais em Física Apresentadas por Alunos Ingressantes em um Curso de Engenharia. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 324-341, Sept. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172002000300011&lng=en&nrm=iso>. acesso em 15/04/ 2019.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL, Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC. 2006.
- CARVALHO, A. M. P., SASSERON, L. H. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. *ESTUDOS AVANÇADOS* V.32 (94), 2018
- GORDILLO, M. M. Metáforas y simulaciones: alternativas para la didáctica y la enseñanza de las ciencias. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, n. 3, v. 2, 2003. p. 1-21.
- HALLIDAY, D. R.; WALKER, R. Fundamentos de Física. v. 3, 4. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1996.

NARDI, R. História da ciência x aprendizagem: algumas semelhanças detectadas a partir de um estudo psicogenético sobre as idéias que evoluem para a noção de campo de força. *Enseñanza de las Ciencias*, n. 1, v. 12, 1994. p. 101-106.

_____ ; CARVALHO, A. M. P. Ensino do Conceito de Campo de Força. In: NARDI, R. (Org.). *Pesquisas em Ensino de Física*. São Paulo: Escrituras Editora, 1998. p.61-70.

NUNES, S. R. Uma imagem vale mais que mil palavras: A falha da língua no infográfico impresso. *Revista Ecos*, v. 10, 2011. p. 233-241.

NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica 3 Eletromagnetismo*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher LTDA, 1999.

PAZ, Fábio S. A prática docente do professor de física: percepções do formador sobre o ensino. Dissertação de mestrado. Universidade do Piauí - CCE. 133 p. Ano 2014

PIETROCOLA, M. A matemática como estruturante do conhecimento físico. *Cad. Cat. Ens. Fís.*, v.19, n.1: p.89-109, ago. 2002.

STRIEDER, MALACARNE e STAUB. Formação docente e ensino de física, química, biologia e matemática na educação básica na região oeste do Paraná. *Vivências*. Vol.6, N.11: p.49-57, outubro/2010

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. *FÍSICA para Cientistas e Engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Óptica*. v. 2,4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

A IMAGEM INOVADORA DA MULHER VITORIANA NA OBRA *AURORA LEIGH* (1857)

Jane Ewerton

Doutoranda em Ciências da Literatura e Mestre em Estudos Ingleses pela Universidade do Minho-Portugal, Professora Adjunta de Língua e Literatura Inglesa no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, Campus Monte Castelo.

jm.ewerton@hotmail.com

Andréa Patrícia Lins Silva

Mestre em Educação e Professora Substituta de Pedagogia na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Pinheiro.

andrealins.7@hotmail.com

O questionamento da manipulação tradicional e estereotipada dos papéis sexuais representados em muitas obras literárias do Período Vitoriano e que parece estar culturalmente associada às diferenças biológicas entre os sexos, traz à tona as contradições e os paradoxos presentes na ideologia do feminino e do masculino vigentes na sociedade inglesa do século XIX. Essas noções preconcebidas dos papéis femininos, além de restringir o pleno acesso social das mulheres à educação e ao trabalho, também exaltavam a imagem mais representativa e simbólica do universo feminino inglês: a figura da mulher angelical, evocada no poema *The Angel in the House* (1854), de Coventry Patmore (1823-1896). O objetivo deste artigo é fazer uma breve análise da representação e do papel submissos da mulher perante o homem no período vitoriano que são combatidos pela escritora Elizabeth Barrett Browning (1806-1861), em sua obra *Aurora Leigh* (1857).

Palavras-chave: literatura inglesa, período vitoriano, representação do feminino.

INTRODUÇÃO

What you love,
Is not a woman Romney, but a cause:
You want a helpmate, not a mistress, sir,
A wife to help your ends, - in her no end!
Your cause is noble, your ends excellent,
But I, being most unworthy of these and that,
Do otherwise conceive of love.
(*Aurora Leigh*, Book II, 400-406)

ERA VITORIANA: ÉPOCA DE MUITAS TRANSFORMAÇÕES E DE QUESTIONAMENTOS

O período intitulado *Período Vitoriano* (1837-1901), faz alusão ao extenso reinado de Alexandrina Victoria (1819-1901), coroada em 20 de junho de 1837 com apenas dezoito anos de idade, que recebeu não somente o honroso título de Rainha Vitória, bem como a oportunidade de desenvolver e fortalecer a nação britânica e transformá-la numa potência mundial, na sequência do enfraquecimento e decadência dos impérios Espanhol e Português. Isto tornou-se possível através dos vários benefícios trazidos à população inglesa pela Revolução Industrial e pela expansão marítima a outros continentes, a melhoria e surgimento de novos meios de comunicação, nomeadamente a rede ferroviária, e a implementação dos Tratados de Livre Comércio.

A Revolução Industrial não somente transformou de modo produtivo a vida da sociedade inglesa como também provocou mudanças significativas na sua totalidade, principalmente nas vivências e nas mentalidades da população. Aquelas perduram até aos dias actuais, promovendo a Grã-Bretanha a elevados níveis de crescimento económico e de desenvolvimento global. Contudo, este contexto criou também e de forma paradoxal, uma nova instabilidade: situações extremas de privação económica e de injustiça social. Segundo afirma Carter e McRae na obra *The Routledge History of Literature in English: Britain and Ireland*: “The age was characterised by optimism and a sense that everything would continue to expand and improve. Beneath the public optimism and positivism, however, the nineteenth century was also a century of paradoxes and uncertainties.” (Carter e McRae, 1997:272).

Apesar dos inegáveis avanços resultantes da Revolução Industrial, a Grã-Bretanha teve que combater sérios problemas internos causados pela sua inevitável expansão, tais como: longas horas de trabalho para os operários das fábricas e trabalhadores das minas, sem uma compensação salarial condizente com as taxas de crescimento do setor; grande número de crianças das classes sociais menos favorecidas participando das linhas de produção das mesmas, muitas das vezes em condições de trabalho e higiene deploráveis. Para além disso acresciam-se inúmeros outros problemas urbanos, tais como o aumento da população nas grandes cidades, as doenças ocasionadas pela ineficácia de saneamento básico em alguns locais da grande Londres e de outras cidades industriais, provocados pela inesperada afluência e a falta de infra-estruturas de suporte básico. Estas condições urbanas propiciaram ainda o aumento exponencial da promiscuidade e da criminalidade em certas zonas, contribuindo por sua

vez para a proliferação de publicações de pendor sensacionalista que tão bem caracterizou a cultura popular vitoriana.

Existia na Inglaterra Oitocentista um grande fosso social que, de uma certa forma, travava o desenvolvimento local e das classes menos favorecidas. De um lado, uma classe emergente formada por novos industriais, pequenos e médios comerciantes e profissionais liberais de todo o tipo, participando e sendo beneficiados pela nova era, e do outro, grupos desfavorecidos que não dispunham de condições financeiras e educacionais que lhes permitissem galgar posições laborais e sociais mais compensatórias. Na era vitoriana, segundo afirma Carter e McRae, “The contrast between social unrest, with related moves towards change, and the affirmation of values and standards which are still referred at as ‘Victorian values’, is an essential part of the paradox of the age.” (Carter e McRae, 1997:272).

Esta realidade social é analisada por Engels na sua obra *The Condition of the Working Class in England in 1844* (1892). Com base em considerações pessoais, o seu estudo revela talvez pela primeira vez, para uma significativa parcela da sociedade inglesa, as condições quase desumanas a que muitos se viam expostos diariamente: crianças trabalhando exaustivamente junto aos adultos e mulheres em adiantado estado de gravidez cumprindo trabalho braçal em minas de carvão, somente para citar alguns exemplos. Desta forma, uma sociedade perplexa e chocada se depara com a obrigação de defrontar esta realidade pormenorizada por Engels, até que em 1842 é promulgado o Lord Ashley’s Act proibindo o trabalho de mulheres e crianças com idade inferior a 10 anos em minas de carvão. (Altick, 1973:44-46). Esta promulgação viria a contribuir para que as mulheres das classes menos favorecidas almejassem melhores condições de vida nesta sociedade.

A Era Vitoriana foi também uma época que também ficou associada ao conceito de puritanismo, tradicionalismo e cerceamento. Contudo, apesar de serem verdadeiras, tais noções não são totalmente representativas da complexidade do período, reconhecido como uma segunda Renascença Inglesa e caracterizado por uma grande expansão econômica, política e cultural, bem como por uma diferenciada estruturação familiar e social, como afirma Patricia Carvalho Rocha no trabalho intitulado “A estética da dissonância nas obras de Charlotte Brontë.” (2008: 22). Em termos gerais, o período vitoriano foi, sobretudo, uma afirmação dos diversos questionamentos e embates sócio-políticos vivenciados pela sociedade inglesa durante o século XIX. Foi também reconhecido como uma era de profundas transformações de cunho social que

proporcionou à Inglaterra Oitocentista mudanças e rupturas em todas as suas esferas sociais, alterando desde as crenças biológicas e espirituais, até a própria organização socioeconômica do país.

O PAPEL DA MULHER NA SOCIEDADE VITORIANA

A posição que homens e mulheres ocupam numa sociedade, assim como o papel atribuído a cada um dos gêneros, não vem sendo fundamenta em bases igualitárias ao longo da história. Aqueles que representam o sexo masculino são tradicionalmente imbuídos de uma total carga de poder e superioridade que normalmente não é atribuída na mesma proporção ao sexo feminino, caracterizando assim uma sociedade patriarcal. Sendo assim, raramente o controle e o poder recaem sobre o sexo feminino numa sociedade que tem como sua base o modelo patriarcal, sobretudo sendo esta de origem anglo-saxónica.

Vale lembrar que a estrutura familiar da sociedade ocidental, tal como a conhecemos atualmente, é baseada numa lógica patriarcal. Isto significa que cabe ao homem não somente o poder, mas também o papel de provedor e administrador da família em todos as situações. Sendo assim, o homem se torna o responsável pela completa gestão familiar, cabendo à mulher somente e exclusivamente o papel de protetora dos elementos que compõem esse núcleo.

A sociedade que compunha a Inglaterra Vitoriana não diferia desse modelo patriarcal: no espaço privado do lar existia a figura feminina tradicional, aquela que representava uma das mais emblemáticas concepções do feminino que predominava no período: a de uma mulher totalmente pura e submissa, uma verdadeira figura angelical reconhecida e denominada por todos como ‘o anjo do lar’ (*the Angel in the house*), numa alusão à imagem idealizada por Coventry Patmore (1823-1896), no poema *The Angel in the House*, originalmente publicado em 1854. Essa mulher apresentava-se sempre submissa ao marido e devotada aos filhos. Para além disso, ela também tinha que ser passiva, obediente e graciosa. Pronta a sacrificar-se pelo bem-estar da família.

O ideal de feminilidade que predominava na era vitoriana foi reforçado principalmente por Sarah Stickney Ellis (1812-1872), autora de variados livros sobre educação e etiqueta femininas, sobretudo os renomados manuais de conduta para as mulheres de classe média intitulados *The Women of England* (1838), *The Daughters of*

England (1842), *The Wives of England* (1843) e *The Mothers of England* (1843).¹ Nesses manuais, Ellis defende a necessidade de as mulheres serem educadas para o sagrado exercício do matrimônio e da maternidade. Ela justifica essa atitude alegando que as mulheres não encontravam melhores oportunidades no mercado de trabalho não por serem consideradas pessoas inferiores ou incapacitadas, mas segundo afirma Rocha: “Por caber a elas a tarefa ‘sagrada’ tarefa de gerir o ambiente familiar, devendo assim, conseqüentemente, concentrarem-se no trabalho do coração, servir em suas casas e nas atividades de caridade.” (Ellis citada em Rocha, 2008: 29).

Embora se buscasse reforçar a todo custo o papel sagrado da mulher como guardiã do lar, essa idealização da figura feminina não mais atendia aos anseios de indivíduos que vivenciavam diariamente todas as transformações sociais. Não apenas as mulheres eram cada vez mais requisitadas no mercado de trabalho, como também desejavam melhorias nas condições de vida por elas experimentadas, fazendo com que a imagem da mulher reclusa na esfera doméstica ficasse cada vez mais artificial e distante da realidade da população feminina deste período.

O questionamento da manipulação estereotipada dos papéis sexuais presente em muitas obras literárias do período vitoriano e que parece estar intrínseca e culturalmente associada às diferenças biológicas entre os sexos, traz à tona as contradições e os paradoxos presentes na ideologia do feminino vigentes na sociedade vitoriana. Essas noções preconcebidas dos papéis femininos, além de restringir a mulher ao âmbito familiar, também comprometiam seu acesso às demais esferas sociais e se revelavam cada vez mais incompatíveis com as demandas socioeconômicas do período. O que se tem, então, como resultado dessa incompatibilidade é o crescimento de movimentos sociais que lutavam por uma mudança ideológica com relação ao sexo feminino, objetivando melhor inserção social, uma distribuição mais igualitária de direitos e deveres entre homens e mulheres e, sobretudo, um reconhecimento das capacidades intelectuais das mulheres. Tais movimentos essenciais para o entendimento das relações sociais na Inglaterra vitoriana ficariam conhecidos como a “Questão Feminina” (*The Woman Question*).

A disparidade nas condições de vida experimentada pelas mulheres e a inexistência de garantia de seus direitos tornaram-se terreno fértil para o crescimento

¹ É importante destacar que o surgimento de publicações que tratavam das questões femininas antecede o Período Vitoriano. Na obra *A Vindication of The Rights of Women*, publicada já em 1792, a autora Mary Wollstonecraft (1759-1797), já combatia a falta de uma educação eficaz para a mulher.

do movimento feminista que lutava por melhorias na educação para as mulheres, reconhecimento legal de seus direitos e o acesso ao voto. É justamente no palco de contradições e transformações vivenciadas pela sociedade vitoriana que o mundo começa a assistir a mudanças substanciais na ideologia relativa aos gêneros sexuais e seus papéis sociais. O século XIX em Inglaterra apresenta, entre outras coisas, uma crescente preocupação com o gênero feminino e com seu papel na sociedade. Tal movimento se interessa não somente pela educação da mulher, mas, sobretudo, pela luta pela igualdade de direitos entre os sexos nas relações sociais, demandando, principalmente, reformas legais, melhores oportunidades de acesso à educação, melhorias nas condições de emprego e maior liberdade sexual.

Tais exigências e conquistas não passaram despercebidas no plano do pensamento literário, sendo a nossa ênfase o campo poético. Nele, o impacto destas transformações acabou por produzir uma nova atitude literária com destaque para uma poesia mais empenhada nos debates políticos, científicos e estéticos, já que vários poetas vitorianos estavam fazendo com que a sua arte descrevesse a realidade do período. Isto motivava os leitores a procurarem neste importante segmento da arte, valores referenciais que os levassem a uma maior reflexão e conhecimento não somente de si próprios mas também da sua realidade.² Em outras palavras, se inicialmente a figura do anjo do lar imperava no ideário do período, aos poucos fazia-se necessário retratar uma nova figura feminina, assertiva e independente o suficiente para transitar livremente pelas diversas esferas sociais e fazer valer sua opinião.

Escritoras como Elizabeth Barrett Browning, Christina Rossetti e as irmãs Brontë (estas últimas, através do uso de pseudônimos masculinos no início de suas carreiras literárias), entre outras, trouxeram ao de cima nas suas obras, questões relacionadas com o papel da mulher vitoriana da classe média perante a sociedade que lhe impunha um comportamento irrepreensível. Estas autoras retrataram a forma como a mulher lidava com a sua sexualidade, os preconceitos que sofria quando não se enquadrava no comportamento desejado, a pressão e violência domésticas, além de outras questões de gênero e os conflitantes problemas sociais, nomeadamente o trabalho escravo, o trabalho infantil e a prostituição.³

² Para Isobel Armstrong em *Victorian Poetry: Poetry, Poetics and Politics*, a Poesia Vitoriana pode ser definida como: "a complex entity, defining and participating in an era of struggle." (1993:10).

³ Elizabeth Barrett Browning com as obras: *The Cry of the Children* (1842) e *Aurora Leigh* (1857); Charlotte Brontë com *Jane Eyre* (1847), Emily Brontë com *Wuthering Heights* (1847) e Christina Rossetti com *Goblin Market and Other Poems*. (1862).

Nascida em 1806, Elizabeth Barrett Browning foi a primeira mulher nesse período a se estabelecer na principal tradição literária inglesa. Antes de se casar, em 1846 com Robert Browning, a poesia de Elizabeth estava envolta em melancolia e sua submissão era consciente e voluntária (Mermin, 1936: 76). Sua carreira literária teve origem ainda na sua juventude, mas só por volta dos seus quarenta anos foi que seu trabalho ganhou uma atmosfera madura. Ela dedicou aos seus poemas um alerta consciente sobre as estruturas sociais e ideológicas. Para além disso, ela buscou, através da sua poesia, posicionar-se sobre importantes questões políticas e sociais no período em questão. Temas considerados polêmicos e que tinham uma conotação ameaçadora do perfil submisso e doméstico da mulher, - o trabalho escravo, o trabalho infantil, e a prostituição - eram precisamente aqueles que estavam presentes nas suas obras.

Em 1857 Elizabeth Browning publica *Aurora Leigh*, um romance em verso que retrata a vida de uma jovem mulher cuja ambição pessoal é estudar para se tornar uma poeta sem sacrificar a sua vida como mulher. Criada por seu pai viúvo e depois por sua tia rígida, Aurora então se apaixona por seu primo Romney Leigh, homem atuante nas questões por melhorias sociais para as mulheres, que também nutre sentimentos por ela, contudo, por divergências de pensamento a respeito dos papéis sociais dos gêneros em sociedade, eles não se casam ao final do romance. Para alguns críticos, *Aurora Leigh* é um poema revolucionário, para outros é tradicionalmente regido por características masculinas (Deirdre, David- pg 108). Contudo pode ser correto dizer que *Aurora Leigh* assume o papel de uma sociedade dominada pelos homens.

A VISÃO DO HOMEM E DA MULHER EM AURORA LEIGH – BREVES CONSIDERAÇÕES

A obra *Aurora Leigh* retrata a masculinidade e a feminilidade de maneiras diferentes: Aurora tem uma relação de altos e baixos com o seu primo Romney, que discute com ela sobre o valor das escritoras. Essa conversa leva a debates morais semelhantes aos das personagens Jane e Rochester, da obra *Jane Eyre*. Cada um deles vê o papel de uma mulher de forma diferente. Aurora vê o papel da mulher como mãe e cuidadora do mundo. Ela entende o papel da mãe como quem cria os filhos para que ocupem seus devidos lugares, orientando-os em seus caminhos morais e ensinando-lhes os caminhos do mundo.

Aurora vê a mulher como mentora da humanidade. Em vez de conceber o papel doméstico como algo passivo, ela o vê envolvido na formação ativa do caráter humano.

Na verdade, em resposta à alegação de que as mulheres não são lógicas, ela diz: "Eu li uma série de livros sobre feminilidade / Para provar, se as mulheres não pensam, / Elas podem ensinar a pensar" (Browning, I.428- 430). Para ela, a mulher é a modeladora de todas as pessoas, inclusive dos homens.

Romney, ao contrário, vê a compaixão das mulheres como algo menos positivo e inútil para o mundo. Nos estágios iniciais do seu relacionamento, Romney e Aurora discutem sobre a capacidade das poetisas de fazer a diferença no mundo. Aurora e Romney veem o papel do poeta como alguém que conscientiza sobre as questões sociais, mas Romney não consegue ver um lugar para as mulheres nisso. Para ele, embora as mulheres sejam o sexo mais sensível, sua sensibilidade é limitada e não pode abranger todo o sofrimento humano. Romney não vê valor na capacidade de uma mulher de simpatizar com o sofrimento, de enfrentar a dor. Ele quer apenas que os poetas se concentrem no sofrimento do mundo inteiro, simpatizando com milhares de doentes em vez de somente com uma criança doente. Para ele, a verdadeira compaixão é aquela que abrange todas as pessoas.

Romney sofre em sua busca desesperada por uma esposa, um papel que ele pensava ser de Aurora, em uma época onde as mulheres tradicionalmente relacionavam-se com os homens com a intenção de encontrar um marido; estes eram considerados livres e independentes, enquanto as mulheres precisavam da proteção e dos cuidados de um homem. Aurora inverte essa ideia e coloca Romney num lugar secundário. Para ela as mulheres são, na verdade, mais independentes do que os homens, e são os homens que mais precisam das mulheres.

A determinação de Aurora em permanecer fiel ao seu propósito de ser uma poetisa, numa época dominada pelas diretrizes masculinas, fá-la recusar o pedido de casamento feito por Romney, cuja intenção é ter um total controle doméstico sobre ela: "Come, human creature, love and work with me, [...] / Turn round and Love me, or I die of love." (427, 432). Aurora, de forma altiva, expressa verbalmente a ideia que faz dele e de sua proposta de matrimônio:

You misconceive the question like a man,
Who sees the woman as the complement
Of his sex merely. You forget too much
That every creature, female as the male,
Stands single in responsible act and thought
As also in birth and death. (434-39)

No final, depois de todas as suas tentativas em casar com Aurora, Romney percebe que ela não apenas é uma poetisa, é uma mulher que enxerga o que as mulheres têm a oferecer ao mundo. Sendo assim, ele percebe o seu equívoco ao pensar que as mulheres eram incapazes, portanto, não podiam expressar nenhuma verdade sobre o mundo, mas depois de ler as poesias escritas por Aurora, ele vê-se não apenas comovido, mas também convencido do seu engano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O romance em verso *Aurora Leigh* representa a ideia oposta de acreditar que as mulheres são intelectualmente inferiores ou menos capazes do que o homem. A jovem personagem que dá nome à obra, consegue ao final realizar-se profissionalmente e sentimentalmente, apesar de todas as dificuldades encontradas no seu percurso. Para além disso, esta obra representa a visão social e política de Elizabeth Barrett Browning que resulta da análise ao vivo da sociedade vitoriana nas suas múltiplas vertentes.

THE INNOVATIVE IMAGE OF VICTORIAN WOMEN IN AURORA LEIGH (1857)

ABSTRACT: The questioning of the traditional and stereotyped manipulation of the sexual roles represented in many literary works of the Victorian Period and which seems to be culturally associated with biological differences between the sexes, brings up the contradictions and paradoxes present in the ideology of the feminine and the masculine prevailing in society 19th century English. These preconceived notions of female roles, in addition to restricting women's full social access to education and work, also exalted the most representative and symbolic image of the English female universe: the figure of the angelic woman, evoked in the poem *The Angel in the House* (1854-62), by Coventry Patmore (1823-1896). The purpose of this article is to make a brief analysis of the representation and the submissive role of women before men in the Victorian period that are combated by the writer Elizabeth Barrett Browning (1806-1861), in her work *Aurora Leigh* (1857).

Keywords: English literature, Victorian period, representation of the feminine.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Altick, R. D. (1973). *Victorian People and Ideas*. New York and London: W.W. Norton & Company, Inc.

Armstrong, I. (1993). *Victorian Poetry: Poetry, Poetics and Politics*. London and New York: Routledge.

Browning, E.B. (1857). *Aurora Leigh*. Oxford World Classics. Oxford and New York: Oxford University Press.

Carter, R. & John M. (1997). *The Routledge History of Literature in English-Britain & Ireland*. London and New York: Routledge.

Engels, F. (1892). *The Condition of the Working Class in England in 1844*. Consultado em <https://www.bl.uk/collection-items/the-condition-of-the-working-class-in-england-in-1844-by-friedrich-engels>

Ellis, S. S. (1838). *The Women of England*. London: Fisher. Consultado em <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.31175002284886&view=1up&seq=12>

Ellis, S. S. (1842). *The Daughters of England*. London: Fisher. Consultado em <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015064810131&view=1up&seq=17>

Ellis, S. S. (1843). *The Mothers of England*. London: Fisher. Consultado em <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b000721740&view=1up&seq=7>

Ellis, S. S. (1844). *The Wives of England*. London: Fisher. Consultado em <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b000826407&view=1up&seq=3>

Mermin, D. (1989). *Elizabeth Barrett Browning: The Origins of a New Poetry*. Chicago: The University of Chicago Press.

Patmore, C. (1854). *The Angel in the House*. London: John W. Parker & Son. Consultado em <https://www.bl.uk/collection-items/coventry-patmores-poem-the-angel-in-the-house#>

Rocha, P. C. (2008). A Estética da Dissonância nas Obras de Charlotte Brontë. Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Brasil (pp. 32-33).

Wollstonecraft, M. (1792). *A Vindication of the Rights of Woman. An Authoritative Text Backgrounds, the Wollstonecraft Debate Criticism*, Carol H. Poston (Ed). New York and London: W.W. Norton.