

PESQUISA E ENSINO:
UMA ABORDAGEM
HOLÍSTICA

VOLUME III



EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Frederico Celestino Barbosa

Pesquisa e Ensino: uma abordagem holística

3ª ed.

Piracanjuba-GO
Editora Conhecimento Livre
Piracanjuba-GO

3ª ed.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Barbosa, Frederico Celestino
B238P Pesquisa e Ensino: uma abordagem holística

/ Frederico Celestino Barbosa. – Piracanjuba-GO

Editora Conhecimento Livre, 2021

213 f.: il

DOI: 10.37423/2021.edcl272

ISBN: 978-65-89955-29-0

Modo de acesso: World Wide Web

Incluir Bibliografia

1. desenvolvimento 2. extensão 3. conhecimento I. Barbosa, Frederico Celestino II. Título

CDU: 370

<https://doi.org/10.37423/2021.edcl272>

O conteúdo dos artigos e sua correção ortográfica são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

EDITORA CONHECIMENTO LIVRE

Corpo Editorial

Dr. João Luís Ribeiro Ulhôa

Dra. Eyde Cristianne Saraiva-Bonatto

Dr. Anderson Reis de Sousa

MSc. Frederico Celestino Barbosa

MSc. Carlos Eduardo de Oliveira Gontijo

MSc. Plínio Ferreira Pires

Editora Conhecimento Livre

Piracanjuba-GO

2021

CAPÍTULO 1	7
PRODUTOS DE LIMPEZA COMO UMA TEMÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA.	
Leonardo Medeiros de Souza	
Andréa Horta Machado	
DOI 10.37423/210604244	
CAPÍTULO 2	19
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	
Maria da Luz Duarte Leite Silva	
Thiago Wenzel Cortez da Silva	
Francisco Igo Leite Soares	
Victória Miranda Machado	
Markel Adriel Sousa Farias	
Ajineldo Ferreira da Silva	
DOI 10.37423/210604254	
CAPÍTULO 3	33
A SOCIOLINGUÍSTICA NA SALA DE AULA: ANÁLISE DE MARCAS DE ORALIDADE NA ECRITA DE ALUNOS DA EJA	
Beatriz Santana do Carmo	
Maria da Guia Taveiro Silva	
DOI 10.37423/210604255	
CAPÍTULO 4	46
A INFLUÊNCIA DOS GÊNEROS SEXUAIS NA EDUCAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL NOVA NAZARÉ	
UEUDISON ALVES GUIMARÃES	
DOI 10.37423/210604272	
CAPÍTULO 5	58
O MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO NOS ANAIS DO CONEDU: A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Alexandre Junior de Souza Menezes	
Alessandra Porto da Silva	
Luciana Pereira Camaca	
Daiana Adriana de Souza Menezes	
Luciane Soares Aragão	
Djanilde dos Santos Freire	
DOI 10.37423/210604290	

CAPÍTULO 6	72
EDUCAÇÃO E SAÚDE: REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A TEMÁTICA	
Alexandre Junior de Souza Menezes	
Luciane Soares Aragão	
AlessandraPorto da Silva	
Luciana Pereira Camacam	
Letícia Lima Nogueira Coelho	
DOI 10.37423/210604294	
CAPÍTULO 7	91
PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A ABORDAGEM DOS TEMAS MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL II	
Ludimilla Stefanie Alves da Silva	
Mércia Dark Bastos da Silva	
DOI 10.37423/210604302	
CAPÍTULO 8	97
UMA ABORDAGEM SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA, GURUPI-TO	
HYGOR GOMES DE ALMEIDA SOUSA	
HELOISA ARAÚJO DANTAS	
VALÉRIA CARDOSO LOPES	
FLÁVIA BEZERRA SOUZA	
LUCAS DOS SANTOS BARBOSA MARINHO	
MARCELA CRISTINA BARBOSA GARCIA	
ANA CLARA CARNEIRO FONSECA	
DANIEL RAMOS DE SOUZA	
JOÃO PEDRO NOLETO BARBOSA	
PRISCILA BEZERRA DE SOUZA	
DOI 10.37423/210604334	
CAPÍTULO 9	114
IMPLICAÇÕES DA ATUAÇÃO E DA FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA REFLEXIVO	
José Maria de Queiroz Aires	
Pedro Lucio Barboza	
DOI 10.37423/210604335	
CAPÍTULO 10	126
LABORATÓRIO EDUCACIONAL DE CIÊNCIAS (LEC): ESPAÇO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA, EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DA 10ª CREDE	
Andrielle Andrade de Sousa	
Francesca Danielle Gurgel dos Santos	
DOI 10.37423/210604337	

CAPÍTULO 11	140
ENSINO DE DESENHO NA ATUALIDADE: O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	
Rosemary do Bom Conselho Sales	
Cristiane do Bom Conselho Sales Alvarenga	
Marcelo Amianti	
DOI 10.37423/210604384	
CAPÍTULO 12	153
MEMÓRIAS AFETIVAS ALIADAS AO ENSINO DE BOTÂNICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM TEMPOS DE COVID-19	
VIVIANE DAL-SOUTO FRESCURA	
MARIANA VIEIRA CORONAS	
DOI 10.37423/210604391	
CAPÍTULO 13	165
A LUZ ULTRAVIOLETA E A OBSERVAÇÃO DE SEUS EFEITOS: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA PARA O ENSINO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA	
Alberto Adriano Cavaleiro	
Graciele Vieira Barbosa	
Natali Amarante da Cruz	
Eliane Kujat Fischer	
Cintia Hisano	
DOI 10.37423/210604401	
CAPÍTULO 14	180
ENSINO EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM OLHAR SOBRE A CONVERGÊNCIA DE METODOLOGIAS DE ENSINO ENTRE O ON LINE E O PRESENCIAL	
Fabíola da Conceição Lima Monteiro	
DOI 10.37423/210604405	
CAPÍTULO 15	193
CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL AO PROCESSO DE LEITURA E ESCRITA DE CRIANÇAS SURDAS EM UMA PERSPECTIVA BILÍNGUE	
Ana Paula de Araújo Barca	
Marcia de Fátima de Oliveira	
Sônia Regina dos Santos Teixeira	
DOI 10.37423/210704410	

CAPÍTULO 16 207

OS CONHECIMENTOS DA NEUROCIÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM

Eduarda Côrtes Diniz

Adriana Carlosso Irion

DOI 10.37423/210704411

Capítulo 1



10.37423/210604244

PRODUTOS DE LIMPEZA COMO UMA TEMÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA EJA.

Leonardo Medeiros de Souza

*Escola Estadual Arida Franca. /// Escola
Estadual Profª. Maria Muzzi Guastaferro*

Andréa Horta Machado

COLTEC/UFMG



Resumo: Este trabalho apresenta as condições de produção e o acompanhamento do uso de uma sequência didática de química sobre o uso seguro e adequado de produtos de limpeza em uma sala de aula da Educação de Jovens e Adultos em uma escola estadual da zona norte de Belo Horizonte/Mg. Foi desenvolvido durante 16 aulas em uma turma da segunda série do ensino médio noturno. O referencial teórico-metodológico buscava dialogar com teóricos dos estudos da linguagem e da pesquisa em Educação em Ciências, além de apresentar aspectos da abordagem CTS, Ensino de Ciências por Investigação e Mediação de leitura. O corpus da análise foram as produções escritas pelos educandos. Estas produções foram organizadas e analisadas sob a ótica da Análise Textual Discursiva. Os resultados foram positivos quanto ao uso do material em sala de aula, evidenciando que houve circulação e apropriação de conceitos propostos na sequência didática.

Palavras-chave: EJA; Sequencia Didática; Produtos de Limpeza; Ensino por Investigação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi um produto final do programa de Mestrado Profissional em educação da UFMG (PROMESTRE) e apresenta as condições de produção para a elaboração de uma sequência didática (SD) de química sobre *o uso seguro e adequado de produtos de limpeza*, e o acompanhamento do uso deste material em uma sala de aula da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Foi desenvolvido em uma turma da segunda série do ensino médio, no período noturno, em uma escola estadual localizada na zona norte de Belo Horizonte/MG. Teve como motivação inicial inquietações vividas frente às diversas dificuldades relativas ao ensino de química para esta modalidade de ensino, tais como a existência de poucos materiais didáticos e paradidáticos específicos, carga horária reduzida, salas de aula muito heterogêneas, educandos que haviam se afastado da rotina escolar por vários anos, além das dificuldades inerentes à compressão da linguagem e escrita química.

O objetivo primário deste trabalho foi elaborar uma SD que abarcasse um conteúdo relevante no âmbito da química, que tivesse relação com o cotidiano dos educandos da EJA e que fosse possível de se trabalhar sem a necessidade da aplicação de um questionário avaliativo de conhecimento prévio do aluno sobre o tema, uma vez que não dispúnhamos de carga horária para tal tarefa.

A escolha do tema não ocorreu de forma aleatória, mas foi gerada a partir de uma busca de ressignificar a realidade vivida pelos educandos a partir da vivência na escola e a aprendizagem de química. Além disto, alguns dos educandos produziam de forma caseira produtos de limpeza, muitos deles traziam consigo relatos de usos indevidos e até mesmos de acidentes envolvendo estes produtos, uma realidade social que pode ser comprovada em estudos realizado pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DE QUÍMICA.

Entendemos a Educação de Jovens e Adultos como um direito constitucional do cidadão e um dever do Estado. É uma modalidade específica de ensino, que desempenha uma função reparadora de um direito negado, uma função equalizadora dada a diversidade de seguimentos sociais que abarca e uma função qualificadora que tem como base o caráter incompleto do ser humano, cujo potencial de desenvolvimento e de adequação pode se atualizar em quadros escolares ou não escolares. (BRASIL, 1998, LDB,1996, SEE/MG 2016).

Esta modalidade assume significativa importância, tanto pelo seu cunho político-social, quanto pedagógico. Diversos autores apontam para a importância de que o trabalho pedagógico a ser

desenvolvido na Educação de Jovens e Adultos considere as experiências de vida dos educandos, bem como a forma de aquisição e sistematização de conhecimentos por eles realizada. (PICONEZ, 2002; SILVA-NASCIMENTO, 2013; OLIVEIRA, 1999, GADOTTI-ROMÃO, 2001).

No ensino de química para a EJA, destacamos a necessidade de capacitar os educandos para aquisição de novas competências, preparando-os para lidar com diferentes linguagens e tecnologias. Esta capacitação envolve a promoção da competência de tomada de decisão pelo educando, mantendo uma vinculação do conteúdo a ser trabalhado com o contexto social em que ele está inserido, conforme (SANTOS-SCHNETZLER, 1996; BUDEL, 2009; LIMA-SILVA, 1997). Esta contextualização deve ser utilizada como uma ferramenta auxiliar e motivadora no processo de ensino-aprendizagem, correndo o risco de se tornar improdutiva caso se torne descontextualizada.

O ensino da química envolve linguagens específicas das ciências, requer o emprego de uma linguagem simbólica, que muitas vezes é desconhecida do educando e conforme (MORTIMER, 1998). É ao dialogar com esta nova linguagem, com estes novos significados, que o educando impregna neles suas próprias palavras e significados, tornando possível assim a aprendizagem desta linguagem dita científica. O educando só tem a possibilidade de entender o novo significado que o professor e professora estão enunciando ao dialogar com ele, ao carregá-lo com suas próprias palavras, seus próprios significados. Dessa forma, a aprendizagem de ciências se tornará indissociável da aprendizagem da linguagem científica.

METODOLOGIA

O referencial teórico-metodológico escolhido para a elaboração, acompanhamento e avaliação do uso da SD buscava dialogar com teóricos dos estudos da linguagem e da pesquisa em Educação em Ciências, apresentava aspectos da abordagem CTS (Ciência/Tecnologia/Sociedade) de forma a possibilitar o estabelecimento de relações entre conceitos químicos, suas aplicações e os contextos sociais (SANTOS-MORTIMER, 2002; CARVALHO, 2017; ANGOTTI-AUTH, 20001). De igual modo buscamos abordar a dimensão do ler para aprender ciências, incluindo em nossa proposta atividades de mediação de leitura (SOUZA-ALMEIDA, 2001; SILVEIRA JR, 2015; PAULA-CASTRO 2010).

Do ponto de vista da experimentação (BRITO, 2015; GIORDAN, 1999, GRACIANO, 2016) consideramos a perspectiva da importância dos fenômenos como constitutivos do processo de compreensão de conceitos. Aliamos a estes referenciais supracitados, autores que destacavam a importância de se

trabalhar o ensino de química baseado em investigações como forma de problematizar as atividades em sala de aula (AZEVEDO, 2004; SEDANO, 2016, MUNFORD-LIMA, 2008).

A sequência didática foi concebida tendo como ponto de partida, a situação problema: **“o uso seguro e adequado dos produtos de limpeza”**. Este tema central foi apresentado e uma série de questões relacionadas aos riscos associados ao mau uso dos produtos de limpeza foram inseridas para que o educando pudesse responder a esta questão.

A SD foi elaborada em 04 módulos distintos apresentados sinteticamente na tabela 1. Ao longo da construção da sequência didática buscamos estabelecer uma lógica, que vai da apresentação do problema e diagnóstico das práticas relacionadas ao uso (módulo 1), a leitura e compreensão dos rótulos (módulo 2), composição, concentração, diluição e misturas (módulo 3), e reações Químicas (Módulo 4). Em todos os módulos a procuramos apontar o uso seguro e adequado dos produtos de limpeza.

A sequência didática foi elaborada para ser aplicada em 16 aulas, levando em consideração duas aulas de química de 45 minutos, semanalmente. O corpus da análise foram as produções escritas pelos educandos ao final do desenvolvimento da SD e foram analisadas sob a ótica da Análise Textual Discursiva (ATD).

Para efeito de análise de dados, escolhemos o módulo1 como forma de diagnóstico, e as produções de textos feitas pelos educandos (q-18 módulo 2). Este recorte necessário tendo em vista a enorme quantidade de dados disponíveis e a limitação de tempo para a finalização deste texto.

Tabela 1: Módulos da SD, Conteúdos e Atividades

MÓDULO	QUESTÕES ABORDADAS	CONTEÚDOS QUÍMICOS	ATIVIDADES
1	As intoxicações ocasionadas pelo mau uso dos produtos de limpeza; A importância da leitura de rótulos e os riscos de se misturar indiscriminadamente os diversos produtos de limpeza.	CTS, Misturas de soluções.	Leitura e Interpretação de Textos de ciências, Discussões em Grupos, Questionários pré-ordenados, Produção de Texto pelos Educandos
2	Leitura e Interpretação dos Rótulos dos PL, identificação de simbologias de segurança.	Composição Química dos produtos de Limpeza, Princípio ativo.	Análise de Rótulos de PL, Leitura de Texto, Aula de Vídeos, Questionários, Produção de Texto pelos Educandos.
3	Soluções e Misturas	Classificação, Concentração, diluição e misturas de soluções.	Leitura de Textos, análise de Rótulos, Questionários.

4	Reações Químicas	Características de Transformações Físicas e Químicas,	Leitura de Texto, Atividade Prática, Aula de Vídeo, Produção de Texto pelos Educandos.
---	------------------	---	--

Figura 1. Questão 18- Módulo 2 da SD.

VAMOS PENSAR SOBRE...

Q18- Os produtos de limpeza podem ser fabricados de forma caseira e comercializados de maneira informal. Converse com o seu grupo de trabalho e escrevam um pequeno texto para as pessoas que fabricam ou comercializam esses produtos. O texto deve dar dicas para garantir a qualidade e a segurança dos produtos, para quem fabrica, para quem vende e para quem consome estes produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO**Análise do módulo 1**

As condições de produção para as questões Q-1, Q-2 e Q-3, representadas na tabela 2, foram o debate em sala de aula e uma autoanálise por parte do educando, sobre sua vivência.

Tabela 2: Questões analisadas do módulo 1 da SD.

QUESTÃO	ENUNCIADO
Q-1	<i>Você já teve ou conhece alguém que teve alguma experiência negativa envolvendo o uso de produtos de limpeza? Converse com seu grupo de estudo e descreva esta experiência.</i>
Q-2,	<i>Você costuma ler os rótulos dos produtos de limpeza? Já teve alguma dificuldade durante a leitura de Rótulos? Descreva esta dificuldade.</i>
Q-3	<i>Você costuma misturar algum produto de limpeza durante o uso? Quais são as principais misturas que você costuma fazer?</i>

Os dados coletados apontaram que cerca de 70% dos educandos tiveram alguma experiência negativa envolvendo o uso de PL. A maioria destas ocorrências se davam no âmbito familiar, tendo o próprio educando ou seus parentes mais próximos como pessoas envolvidas nestas ocorrências. Ainda de acordo com as respostas obtidas, fica claro que cerca de 67% dos educandos não tinham uma prática de leitura dos rótulos destes produtos. Dentre aqueles que afirmavam que tinham o hábito da leitura dos rótulos, mais de 58% diziam que enfrentavam alguma dificuldade na compreensão destes rótulos, seja devido ao tamanho das letras impressas nos rótulos ou pela dificuldade de compreensão das informações nele contida.

Outro dado importante que se destaca nesta fase diagnóstica, foi detectado na questão que abordava a prática de mistura de diversos produtos de limpeza. As respostas a esta questão indicaram que mais de 70,0% dos educandos realizaram algum tipo de mistura envolvendo produtos de limpeza diversos.

Ao final da aplicação da SD, tivemos um total de 20 produções escritas. Estas produções foram analisadas segundo princípios da análise textual discursiva e as respostas agrupadas em duas categorias emergentes:

Categoria 1- Metodologia Aplicada na utilização da Sequência Didática;

Categoria 2 - Usos diversos Para os produtos de Limpeza.

O resultado desta análise gerou os gráficos abaixo citados.

Gráfico 1: Metodologia utilizada na SD



Gráfico 2: Aspectos relacionados aos diversos usos dos Produtos de Limpeza



ANÁLISE QUESTÃO Q18 – MÓDULO 2

Esta questão foi proposta ao final do Módulo 2 e consistia na produção em grupo de um pequeno texto. Durante a produção do texto, os alunos se reuniram em grupos de até 06(seis) estudantes e definiram entre eles as melhores as estratégias para a realização da tarefa.

Tabela 3: transcrição de trecho dos textos produzidos pelos educandos.

GRUPOS	TRANSCRIÇÃO DE TEXTOS
G1	“Sabemos que precisamos muito destes produtos em nosso dia-a-dia, mas mal sabemos os cuidados a serem tomados com eles.” (1) “Apesar da aparência inofensiva, são muito perigosos, cada produto afeta o nosso organismo de uma forma diferente.”(2) “Outro risco é combinar substâncias, ou seja, mistura de vários produtos sem saber os efeitos que podem ser causados. Não é questão de higiene, a preocupação é a segurança.” (3)
G2	“Para fazer uma boa limpeza você tem que ler os itens de segurança, como luvas, máscaras, dependendo do produto que você está usando.”(4) “Você não pode misturar produtos químicos, pode lhe causar intoxicação. Leia os rótulos dos produtos, veja como ele pode ser usado.”(5) “Confere a composição, o princípio ativo e principalmente o modo de uso para você manusear com total segurança.”(6)
G3	“Os produtos de limpeza estão possuindo várias substâncias que não conhecemos, e devido à falta de conhecimento, fazemos mal uso dos produtos e corremos risco até de morte.”(7) “Produtos misturados, também conhecidos como químicos, podem causar sufoco, ardência nas vistas e falta de ar”.(8)
G4	“Usar produtos de limpeza requer proteção tanto com crianças como com adultos. Muitas vezes ao comprar produtos de limpeza, não adere à questão de ler o rótulo, o modo de uso. Aí entra com a complicação no modo de usar, muitas pessoas não usam EPI.”(9) “Vale lembrar também que deixar produtos no alcance de crianças e sem rótulos, causa até intoxicação. Algumas precauções tem que ser tomadas, não usar produtos desconhecidos, não misturar produtos de limpeza e é sempre bom ler os rótulos e usar EPI.! (10)

É possível notar no texto produzido pelo grupo G1, uma mescla de falas, a presença de muitas vozes algumas com características de voz própria do sujeito (1) e em outro momento é possível perceber que os estudantes voltaram aos textos do módulo 1 e evidenciam estar em processo de apropriação de conceitos lá descritos (2) (3), apresentado sinais de incorporação da voz alheia.

Aqui se dá visibilidade ao processo de produção de enunciados que respondem ao interlocutor (no caso do texto um sujeito abstrato). Consideramos que ouvir e falar são movimentos de uma mesma

atividade, percebemos que as respostas são formuladas a partir da nossa relação com a alteridade (o outro), ou seja, são contra-palavras às palavras do outro (texto, colegas de grupo, professor, etc).

Percebemos neste texto, que conceitos abordados no texto 1, do módulo 1, foram retomados e utilizados como argumentos para justificar a importância de se preocupar com a segurança durante o manuseio dos PL. Este fato evidencia que a problematização inicial (o alto índice de intoxicação causada pelo mal uso dos PL) estava presente na discussão quando da elaboração do texto proposto pela atividade Q-18 do módulo 2.

No recorte do texto produzido pelo grupo 2, observamos a escolha do gênero textual carta. O que vai de encontro com o enunciado da questão q-18, observamos a presença de um tom imperativo nos comandos descritos no texto (4), (5), (6) e conseguimos evidenciar a presença de dois pontos principais que foram abordados no módulo 1 e que vão de encontro à problematização inicial, que são a leitura de rótulo e a mistura de PL (5).

Observamos também um indício da circulação de uma linguagem científica (uma nova linguagem) e de conceitos químicos (6) onde aparecem as palavras “composição” e “princípio ativo”.

Neste recorte, percebemos a interação dialógica entre as vozes presentes nos textos estudados, nos rótulos lidos e nas discussões em grupo, desse ponto de vista, o texto escrito é a transcrição codificada das vozes, capaz de transmitir os sentidos desse diálogo

No trecho destacado (7) observamos uma certa confusão ao utilizar o termo “estão possuindo”, ao invés de “são compostos por”, contudo o tema central abordado pelo grupo é que a falta de conhecimento sobre a composição do PL pode gerar riscos a quem por ventura for utilizá-lo. Esta afirmação é de importante destaque, uma vez que foi trabalhado em sala de aula, que uma das causas do alto índice de intoxicação por PL, se dava exatamente pela falta de conhecimento sobre o manuseio correto destes produtos.

Observamos ainda a ideia de que a mistura de produtos de limpeza (8) pode gerar riscos, contudo, o grupo não apontou a falta da leitura dos rótulos como causa desta falta de conhecimento.

No trecho do texto (10) produzido pelo grupo 4, fica evidenciado a retomada do problema central “intoxicação por produtos de limpeza. Uma resposta à problematização inicial é também destacada em (9) quando a expressão “não adere à questão de ler o rótulo” e em (10) “não misturar produtos de limpeza” são abordadas.

Vale destacar também que o tema “armazenamento de PL” presente no módulo 1, reaparece nesta produção (10). É possível ainda observar nesta produção, a presença de contra-palavras (9), (10) conforme descrita por Bakhtin, uma vez que o sujeito interage com as vozes presentes no texto e com sua própria voz, produzindo novos sentidos e novos enunciados, agregados de significados que permearam todo o diálogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados produzidos indicou resultados positivos quanto ao uso da SD em sala de aula. Foram encontradas evidências de que houve circulação e apropriação de conceitos propostos na SD por parte dos educandos. A análise dos dados indicou também, que a promoção de um ambiente de sala de aula mais participativo pelos educandos, a inserção de atividades experimentais, trabalhos em grupo, associado a uma postura ativa de mediação do professor, podem ser fatores relevantes para aprendizagem processo de elaboração conceitual.

A SD mostrou-se que pode ser utilizada como uma ferramenta inclusiva, através das variadas atividades nela contida, bem como possível de ser utilizada uma ferramenta de auxílio ao professor, servindo como um instrumento de apoio, como um norte pedagógico, sem se tornar, entretanto, uma forma rígida e imutável de trabalho. O uso da SD teve um foco definido que era a problematização inicial relacionada ao mau uso dos produtos de limpeza. Fato este que manteve uma relação com o cotidiano dos educandos e foi decisivo para que os estudantes se empenhassem em realizar as atividades propostas, tornando mais eficaz o ambiente de desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANGOTTI, José André Peres; AUTH, Milton Antônio. *Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação*. Ciência & Educação, v.7, n.1, p.15-27, 2001.
2. AZEVEDO, M. C. P. S. *Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. Thomson, 2004.
3. BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
4. BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 03 de Mar. 2017.
5. BRITO, José Assis Gomes de. *Experimentos de química: uma alternativa pedagógica para o ensino médio na EJA*. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em educação escolar. Mestrado profissional, Universidade Federal de Rondônia 2015.
6. BUDELL, Geraldo José; *Ensino de química para a educação de jovens e adultos buscando uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade*. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGFCET. Curitiba /PR, 2016.
7. CARVALHO, Alfredo Melk de; *Análise de uma experiência de ensino de Termodinâmica baseada em uma abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) em uma escola técnica federal de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação – Belo Horizonte/ MG, 2017.
8. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – *Pesquisa sobre Intoxicação Humana e Animal no Brasil em 2013*. Disponível em acessado em 03 de mar. 2017.
9. GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (org). *Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta*. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2001.
10. GIORDAN, Marcelo. *O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola*. Experimentação e Ensino de Ciências N° 10, Novembro 1999.
11. GRACIANO, Marlene Ribeiro da Silva¹; *Et al. A experimentação investigativa do tema ácido e base no Processo de ensino e aprendizagem da educação de jovens eAdultos (EJA)*. Anais do II Encontro de Licenciaturas e Pesquisas em Educação (ELPED). Ed.2016. Ciclo Revista: Experiência em formação no IF Goiano.
12. LIMA, M. E. C.C.; SILVA, N. S. *Estudando os plásticos: tratamento de problemas autênticos no ensino de Química*. Química Nova na Escola, n.5, pg.6-10, 1997.
13. MINAS GERAIS, Secretaria do Estado de Educação. Resolução SEE nº 2.843, de 13 de janeiro de 2016. Disponível em:
<[http\\www.https://www.educacao.mg.gov.br/images/documentos/2843-16-republica%C3%A7ao.pdf](http://www.https://www.educacao.mg.gov.br/images/documentos/2843-16-republica%C3%A7ao.pdf)>. Acesso em 03 de Mar. 2017.

14. MORAES, Roque; Galianzi, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. 3ed.rev. e ampliada-Ijuí: Ed. Unijui, 2016-264p.
15. MORTIMER, E. F. *Sobre chammas e cristais: a linguagem científica, a linguagem cotidiana e o ensino de Ciências*. In: CHASSOT, A. e OLIVEIRA, J.R (Orgs.). *Ciência, Ética e Cultura na educação*. São Leopoldo: Unisinos, p.95-118, 1998.
16. MUNFORD, D. e LIMA, M. E. C. de C. *Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo?* Revista Ensaio, v. 1, 2008.
17. OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem*. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n. 12, set./dez. 1999.
18. PAULA, Helder de Figueiredo e; CASTRO, Maria Emilia Caixeta de. *Formulação de questões e mediação da leitura*. Revista Investigações em Ensino de Ciências – V15(3), pp. 429-461, 2010.
19. PICONEZ, S. C. B. *Educação escolar de jovens e adultos*. Campinas: Papirus, 2002.
20. SANTOS, Wildson Luiz P. dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. *Função Social: O que significa ensino de química para formar o cidadão?* Revista Química Nova na Escola, N° 4, NOVEMBRO 1996.
21. SANTOS, Wildosn Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira*. Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências.Volume 02 / Número 2 – Dezembro 2002.
22. SEDANO, Luciana. *Ciências e Leitura: um encontro possível*. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org). *Ensino de Ciências por Investigação: Condições para implementação em sala de aula*. São Paulo, Cengage Learning. 2016.
23. SILVA, Kleyfton Soares da; NASCIMENTO, Mayane Carla Marques do. *A química na educação de jovens e adultos: desafios e perspectivas*. Artigo apresentado no 5ºcongresso norte-nordeste de química, Natal-RN, Abril-2013.
24. SILVEIRA JR., C. *Ler para aprender ligações químicas em aulas de Ciências: investigação, reflexões e lições*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, 2015.
25. SOUZA, Suzani Cassiani de; ALMEIDA, Maria José P.M. de. *Leituras na mediação escolar em aulas de Ciências: A fotossíntese em textos originais de cientistas*. Revista Pro-Posições - vol. 12, N. 1 (34) - março/2001.

Capítulo 2



10.37423/210604254

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Maria da Luz Duarte Leite Silva

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- UFRN*

Thiago Wenzel Cortez da Silva

*Universidade do Estado do Rio Grande do
Norte - UERN*

Francisco Igo Leite Soares

*Universidade Federal do Oeste do Pará -
Ufopa*

Victória Miranda Machado

*Universidade Federal do Oeste do Pará -
Ufopa*

Markel Adriel Sousa Farias

*Universidade Federal do Oeste do Pará -
Ufopa*

Ajineldo Ferreira da Silva

*Universidade do Estado do Rio Grande do
Norte*



Resumo: Neste artigo, objetivamos compreender como os professores de uma instituição de Ensino Fundamental público concebem o uso da mídia na escola e como procedem ao se depararem com os variados meios de comunicação e informação presentes na escola e na vida social do aluno, bem como seu uso para a sua formação. Para tanto, elaboramos um questionário com indagações abertas, que foi aplicado a seis professores da escola objetivo de estudo. Como respaldo teórico, tomamos como referência os trabalhos de Kenski, (2001), Perrenoud (1999), Abreu (2002), Schon (2000), Valente (1993), dentre outros. Assim sendo, os resultados, apontam que as posições dos professores no que diz respeito à compreensão do uso das tecnologias da informação e, comunicação na vida pessoal e profissional não corresponde a uma prática demandada pela sociedade da comunicação e informação. É preciso que os profissionais de educação estejam abertos para os novos conceitos e as novas formas de ensinar, e, ainda, estejam sempre buscando o norte tecnológico para não correr o risco de ficar à deriva no mundo cibernético.

Palavras-chave: Escola. Ensino. Tecnologia.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As transformações que atualmente vivenciamos na sociedade, especialmente aquelas advindas das tecnologias, demanda dos profissionais de educação aperfeiçoamento, para conseqüentemente, aderirem aos novos meios oferecidos pela nova tecnologia. Isso requer do professor uma nova postura, um repensar a docência em sua dimensão social. Significa dizer que os saberes docentes, como apresentam Pimenta e Lima (2004), não devem se restringir ao espaço de sala de aula, uma vez que as relações que aí se estabelecem são determinadas pelos contextos mais amplos.

Essa nova postura do educador está em consonância com as propostas das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Básico e com as proposições das atuais reformas para uma educação de qualidade defendida pelos organismos multinacionais, como a Comissão Econômica para a América Latina - CEPAL, a UNESCO, bem como a política do Banco Mundial, acompanhada pela Agência Nacional de Formação dos Profissionais da Educação – ANFOPE, que definem que a busca da qualidade da educação, se sustenta nos pilares, defendidos por Delores em seu relatório, quando apresenta que a escola deve desenvolver no aluno, “o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser”, definindo como as mais modernas concepções de ensino e aprendizagem praticadas entre os países latino-americanos.

Essa visão prospectiva compreende o conhecimento como algo indispensável para enfrentar os desafios do próximo século, assinalando novos objetivos à educação, rompendo com as velhas concepções de ensino, pois se estabelece uma nova ideia que se tem da educação. Assim sendo, estar-se desenvolvendo um ensino contextualizado, favorecendo a curiosidade e fortalecendo a confiança do aluno na escola e nos saberes sistematizados por ela.

Devemos ser conhecedores de que a tecnologia da informação não se restringe a equipamentos (*hardware*), programas (*softwares*) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao *software*, aos processos de produção e operação, ao suporte de *hardware*, etc.

Em sentido amplo, a tecnologia, não se restringe apenas ao uso de computadores, celulares, *internet* e similares. Todavia, está ao nosso redor uma infinidade de recursos dos mais diferentes tipos de tecnologias, a disposição ou não do público escolar, porque dependem, antes de tudo, de uma política e de um planejamento educacional e pedagógico, que incluem desde a captação desses recursos, a apropriação do conhecimento para a alfabetização digital, na qual se exige formação docente

adequada e continuada, bem como metodologias dinâmicas e articuladas entre as mais diversas áreas do saber socialmente constituído.

Esse entendimento tem provocado algumas inquietações por parte de estudiosos e educadores da contemporaneidade, preocupados com a adequação do ensino às novas inovações tecnológicas.

REFLETINDO SOBRE O TEMA EM QUESTÃO

A sociedade atual é marcada pela velocidade, na qual as mudanças acontecem de maneira tão rápida, que se não nos dermos conta dessas mudanças, ficaremos à margem da 'sociedade virtual'. Como vivemos em uma sociedade que utiliza as tecnologias a todo instante para facilitar as vidas das pessoas, necessário se faz estarmos em constante aperfeiçoamento no uso dessas ferramentas.

Assim sendo, observamos que na sociedade moderna, as novas tecnologias, tornaram-se ferramentas importantes para a vida dos sujeitos, modificando pensamentos, atitudes e comportamentos. Isso porque a sociedade moderna, possui um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno dos avanços tecnológicos vivenciados a partir da década de 1970.

Esse 'modelo de metodologia' se caracteriza pela implementação das TICs em variadas atividades da vida do sujeito moderno. Nas duas últimas décadas do século XX assistimos a uma mudança radical nas formas de aprender e transmitir informações. Tais constatações nos inquietam como professores comprometidos com uma educação de qualidade, visto que essas mudanças exigem um novo fazer educativo, o que nos remete aos postulados de Guimarães e Dias (2002) que revelam que torna-se cada vez mais indispensável, um fazer educativo que ofereça múltiplos caminhos e alternativas, distanciando-se do discurso monológico, da metodologia que considera a sequência linear de conteúdos, de estruturas rígidas e de conhecimentos prontos, devemos sim, nos comprometermos como uma educação de qualidade flexível e renovadas.

Daí a importância de sabermos como se dá o processo de incorporação das TICs nas propostas educativas, de modo a podermos refletir sobre a prática pedagógica do professor na atualidade. Neste sentido, os recursos tecnológicos devem ser inseridos na escola como instrumento facilitador do ensino-aprendizagem, pois as novas tecnologias, quando bem utilizadas podem melhorar a forma de ensinar e aprender.

Conforme postula Abreu (2002) devemos estar atentos para o que as novas tecnologias nos proporcionam e nos conclamam, ou seja, é fato visível a importância das instituições escolares

incorporarem as novas tecnologias de maneira eficiente e eficaz, de modo a superar a fragmentação curricular, que tanto limita as relações estabelecidas dentro e fora do espaço escolar.

Necessitamos deixar de lado o modelo educacional que não atende as expectativas da sociedade moderna, sob pena do educador inserido na modernidade, ser frustrado em sua busca. É importante que o educador na 'era digital', as novas tecnologias de informação e comunicação sejam inseridas no contexto escolar como subsidio mediador na contribuição do processo de inclusão do aluno no espaço cibernético.

O educador sendo conhecedor de que as novas tecnologias da informação e da comunicação vêm causando impacto, gerando novas culturas e mudando o cenário educacional, deve procurar meios para que a escola promova uma metodologia reflexiva, para que assim os recursos tecnológicos possam contribuir para melhorar a situação da educação nas escolas, pois sabemos que os alunos de hoje têm acesso a todo tipo de tecnologia, e, diante desse contexto, devemos oferecer métodos que aproximem a aprendizagem escolar das demais vivenciadas por eles em seu currículo oculto.

IMPLANTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS COMO RECURSO EDUCATIVO.

Há muitas razões para utilizarmos os recursos tecnológicos na escola, pois as novas tecnologias estão em todos os espaços, e quem não as compreende será mais facilmente manipulado por quem as domina.

Sendo assim, compete à escola utilizá-las de maneira adequada, transformando-as em recursos pedagógicos capazes de dinamizar a ação, a interatividade e a produtividade em sala de aula, fazendo com que o aluno sinta prazer no processo de aquisição do conhecimento.

Kenski (2001) corrobora com esse posicionamento, quando destaca que: “as tecnologias mais amplamente utilizadas como livros, vídeos e a televisão são recursos que ampliam o espaço da sala de aula, mas não dispensam a realização de planejamento”.

O que nos faz refletir que a simples apresentação de um filme ou programa de televisão sem planejamento ou sem relação com o que está sendo discutido na escola não pode ser considerado como um bom recurso metodológico. Nenhum tipo de trabalho pedagógico sem objetivo conseguirá levar professores e alunos para uma inovada forma de produção do saber, mas sim, leva a uma forma de recepção passiva e insignificante do conhecimento. Isso porque privilegiam-se os meios em detrimento das mediações.

Partindo desse pressuposto, o desafio que se coloca para a escola é formar os educandos da atual sociedade da informação, da ligação em redes da comunicação, para que possam exercer a sua cidadania ativamente, de maneira que sejam contínuos aprendizes, capazes de construir sua própria autonomia na produção de conhecimentos. Nessa perspectiva, o uso da tecnologia no fazer educativo requer uma nova maneira de ensinar e aprender, por isso, o currículo da escola precisa ser condizente com a realidade das novas tecnologias de comunicação e informação.

Compreender as contribuições dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem poderá acarretar avanços e mudanças na escola. Por isso, é importante considerar as possibilidades e potencialidades que a tecnologia nos apresenta para produzir, criar, mostrar, manter, atualizar, processar, e ordenar o conhecimento. Em outras palavras, é preciso compreender que a melhor forma de ensinar, é aquela que propicia aos alunos o desenvolvimento de capacidades de ler e de interpretar o mundo, de maneira significativa, e, as novas tecnologias podem ser ferramentas fundamentais ao processo de inserção nesse contexto.

Para que isso aconteça, entre se ou podem ser integradas com qualquer outro recurso tecnológico ou não, a escola precisa entender e compreender a utilidade das novas Tecnologias da Informação e do Conhecimento (TICs), de maneira que possam ser introduzidas na prática pedagógica do professor, pois cada tecnologia carrega suas próprias especificidades que podem ser usadas de maneira complementar em outras frentes de atuação.

A utilização das tecnologias na educação não se baseia apenas em uma escola equipada, mas em propostas de elaboração de possibilidades de construção de uma nova organização curricular e didático-pedagógica, enriquecida pela diversidade de conteúdos. Sendo assim, as disciplinas escolares devem representar um meio, e não o fim na aquisição do conhecimento.

Conforme defende Perrenoud (1999), “o educador precisa refletir sobre a sua própria relação com o saber, com as pessoas, o poder, as instituições, as tecnologias, o tempo que passa a cooperação, tanto quanto sobre o modo de superar as limitações ou de tornar seus gestos técnicos mais eficazes”. Portanto, o constante refletir sobre a sociedade leva-nos a definir o processo de formação do professor como um ato contínuo se considerarmos as mudanças na sociedade e a importância do professor, enquanto agente condutor do processo educativo na escola.

Isso implica dizer que esse profissional, não pode e, especialmente, não deve se isentar ou se eximir de suas competências éticas nesse espaço de decisões, e de novas exigências profissionais e sociais,

sob risco de ver seu trabalho condicionado à mera operação de recursos tecnológicos, tarefa que qualquer técnico faria sem muitas dificuldades.

AS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO NA ESCOLA

Quando nos deparamos com as novas tecnologias da informação e da comunicação na escola encontramos grandes desafios, pois as mesmas são apresentadas como propostas de mudanças na metodologia de ensino. Entretanto, muitas vezes, existe resistência por parte de alguns profissionais de educação em mudar seu plano de aula ou sua metodologia, porque parecem ter medo do novo. Para que o uso dos recursos tecnológicos se faça presente no cotidiano da escola, é necessário que o educador adote uma atitude reflexiva. Sobre essa questão, Schon (2000) ressalta a importância que a reflexão tem com relação a atividades e atitudes educacionais.

Donald Schon (2000) introduziu na década de 1980 o conceito de professor reflexivo, como forma de problematizar questões referentes à teoria e a prática na aprendizagem profissional ou na aprendizagem cotidiana. Esse conceito se opõe a ideia de racionalidade técnica¹.

A concepção da prática pedagógica, nesses termos, diz respeito a uma formação que se baseia no olhar introspectivo do fazer pedagógico. Uma formação comprometida com a manutenção de uma prática significativa, ética e coerente tanto com o referencial teórico da sua formação com a vida no mundo e as leituras que seus alunos fazem dela, exige do educador competências necessárias ao desenvolvimento das capacidades cognitivas do aluno, por isso uma boa formação é indispensável.

O que nos faz recorrer aos postulados de Pimenta (2002), quando apresenta que “A formação do professor reflexivo e autônomo é importante porque na prática sempre despontam elementos perturbadores: resistências, bloqueios, e os mais diversos”. Ou seja, ao refletir sobre uma ação deve-se estar ciente, de que essa reflexão deve ser realizada á luz de um referencial teórico condizente com o contexto atual.

TECENDO SOBRE A ANÁLISE DOS DADOS

Observamos que as mudanças ocorridas nos últimos anos, trazidas pela globalização e pelo avanço das tecnologias de comunicação e da informação, oferecem meios nunca antes disponíveis para circulação e armazenamento de informações. Neste sentido, a escola deve ensinar desde o princípio conhecimentos necessários para que o aluno possa se adaptar a esse mundo de mudanças cada vez mais velozes.

Neste contexto de mudanças provocadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, a educação encontra-se frente a mais um desafio, dentre tantos que já lhes foram impostos, pois a cada momento da história da humanidade, a escola é questionada para dar uma resposta às características atuais demandadas pela sociedade moderna no que se refere à formação do cidadão. Assim, diante desse cenário, resolvemos conhecer como se dá a implantação das tecnologias da informação e comunicação em uma escola pública situada no interior semiárido nordestino.

Para consecução do objetivo proposto, realizamos questionamentos com alguns professores nesta escola: Iniciamos perguntando o que entende sobre tecnologias da informação e comunicação, e obtivemos como resposta do professor (p2).

São recursos midiáticos que servem para facilitar a vida das pessoas. E também pode ser considerado como metodologias eficazes no processo de ensino, mas para isso temos que conhecê-los primeiro para podermos se apropriar de maneira produtiva. Acredito que isso é o que está faltando.

A resposta desse professor deixa transparecer que é conhecedor do que sejam as tecnologias da informação e comunicação, bem como sua utilidade no ensino. No entanto, quando fala que o professor precisa conhecer essas tecnologias para poder usar eficazmente, e ainda diz que isso é o que falta, demonstra que a escola ainda não está usando as tecnologias de maneira adequada por falta da formação do professor.

Kenski (2008) chama atenção do educador para essa questão quando apresenta que: “A ação docente mediada pelas tecnologias requer outra maneira de fazer educação.” Ou seja, a capacitação do professor é premissa indispensável para um bom uso das novas tecnologias, uma vez que o uso adequado que delas se faz, trará mudanças nas metodologias de como ensinar. Mesmo porque, as novas tecnologias por si só, não garantem um ensino eficaz, pois estas dependem da escolha de estratégias condizentes com os conteúdos propostos, de um bom planejamento e da interação com a realidade do aluno.

Ao perguntarmos qual a sua formação, e se esta influência no seu “fazer pedagógico” obtivemos como resposta de um dos professores, (p3).

A minha formação é o 2º grau “antigo magistério”, mas mesmo com essa formação, atuo na área há 25 anos. Mesmo com todo esse tempo de experiência não me sinto realizada

com minha profissão, não somos valorizadas, talvez por isso nunca me interessei em fazer uma graduação.

A resposta desse professor, faz-nos sugerir que ele atribui o seu atraso no conhecimento pedagógico, não apenas por possui como grau de instrução o ensino médio, mas sim, por sua profissão não ser valorizada, atribuindo a sua não inserção no ensino superior a desvalorização da profissão.

Percebemos que sua formação está muito aquém da formação que se espera ou é exigida para a educação do século XXI, (Perrenoud, 2002) defende que a nova educação ou era do conhecimento requer do indivíduo, criatividade, e desenvolvimento de habilidades básicas e técnicas, mas também as capacidades de lideranças, tomada de decisão, resolução de problemas, e as habilidade de comunicação e de raciocínio crítico. Por isso, chegamos supostamente esse professor está em atraso do conhecimento para si e para a sua prática de sala de aula.

Ao indagarmos sobre como é utilizada as tecnologias da informação e comunicação em sala de aula o professor (p4) respondeu:

Disse que sem dúvida, as novas tecnologias ajudariam muito na prática pedagógica. Mas não sei como utilizar, a minha formação não foi suficiente para isso. Sou formado em Pedagogia e paguei uma disciplina “Informática na educação” sem ter contato com o computador.

A resposta desse professor leva-nos a supor que é consciente de que as novas tecnologias são importantes como metodologia, mas culpa o não conhecimento do uso da mesma a má formação na graduação. Para esse professor a formação se restringe a apenas ao nível superior. Em nenhum momento de sua fala, relatou se usava as tecnologias em sala de aula, e como tais ferramentas ajudariam no aprendizado dos seus alunos, apenas fala que facilitaria o desenvolvimento de uma boa prática pedagógica.

Esse professor parece esquecer que a formação não se restringe apenas a um nível superior, mas também a formação continuada, pois o educador comprometido com uma educação de qualidade deve estar sempre buscando novas maneiras de se aperfeiçoar, estudando e pesquisando, para não perecer frente aos avanços tecnológicos e a nova sociedade da informação e comunicação.

Perguntamos ainda sobre qual a sua concepção de aprendizagem com o uso das novas tecnologias. O professor (p 5) respondeu:

Sei que as novas tecnologias facilitam a vida de todos, mas acho que a minha só complica, pois não sei nem digitar, imagine utilizar na minha sala de aula.

A fala desse professor deixa transparecer que os seus conhecimentos acerca do uso das novas tecnologias é precário para a nossa realidade, e quando diz que não sabe utilizar em sala de aula, faz-nos compreender que a sua prática está enraizada pela pedagogia tradicional, talvez resumindo, apenas as velhas tecnologias, como o livro didático, o quadro negro, o giz etc.

Ao revelar que nem mesmo digitar saber, o professor mostra-se totalmente fora da atmosfera tecnológica e virtual, fato que preocupa, visto que, sabemos que o papel do professor não é apenas o de transmitir informações, mas sim de mediador, facilitador da construção do conhecimento, e o computador como qualquer outro meio tecnológico, quando bem utilizado, passa a ser um aliado ao professor como mediador entre os aparatos metodológicos capazes de enriquecer o trabalho pedagógico na sala de aula.

Para Veiga (2001) “Ao utilizar o computador os alunos entram em um ambiente multidisciplinar e interdisciplinar”, ou seja, ao invés de apenas receberem informações os alunos também constroem conhecimentos, formando assim um processo interativo na construção do saber.

Seguindo essa linha de pensamento, indagamos se a escola oferece tais recursos, e como eles são utilizados para fins educativos. O professor (p6) respondeu:

A escola dispõe de alguns recursos tecnológicos como alguns computadores e um datashow. Mas não há uma política de formação para lidar com esses recursos. Não uso muito os recursos disponíveis por que a escola não dispõe de pessoas capacitadas para manusear tais equipamentos.

O mesmo afirmou que a escola dispõe de alguns recursos tecnológicos, mas sugestivamente, o seu discurso leva-nos a entender que esse professor culpa não saber usar as novas tecnologias a escola por não possuir políticas de formação, e por não ter pessoas na escola capacitadas para manusear esses recursos.

Todavia, é sabido que, as capacitações neste aspecto, muitas vezes se restringem ao como operar o aparato tecnológico, deixando de lado o aprendizado dos possíveis usos necessários na incorporação da vida cotidiana do sujeito. Por essa razão, não basta apenas saber manusear as TICs, mas sim, saber aproveitar as suas possibilidades na construção do conhecimento.

Outrossim, sabemos que essa é uma realidade em grande parte das escolas, mas como educadores na contemporaneidade, precisamos buscar meios para que os alunos tenham acesso a todas as tecnologias disponíveis em suas escolas e na sociedade.

Após analisarmos as respostas dos professores respondentes, sugestivamente a problemática da utilização inadequada do uso das novas tecnologias, se dá em grande parte pela precária formação do professor em como utilizar as novas tecnologias da comunicação e da informação. Também foi possível perceber, a falta de esforços por parte de alguns professores, quando apresentaram que não usam os recursos porque não estão preparados para usar em suas aulas. Conforme postula Perrenoud (2000) “Formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa [...]”.

Dessa forma, entendemos que o professor deve procurar meios que facilite o despertar de sua flexibilidade, para a partir daí, introduzir em sua prática pedagógica metodologias que estejam em consonância com a sociedade moderna.

Destarte, é importante lembrar o que apresenta Demo (1997), no que se refere ao ensino: “quem ensina carece pesquisar; quem pesquisa carece ensinar”. Nesse caso, percebemos a importância do educador de estar sempre se atualizando frente às transformações da sociedade moderna. Desse modo, o professor com o perfil destacado pelo teórico estará hábil a interagir em grupos, a se adaptar às novas mudanças, além de ser flexível e criativo para atender às necessidades da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já dito, vivemos em um mundo em constantes mudanças e em acelerado desenvolvimento, onde a tecnologia está presente em tudo. E a escola, como parte deste universo, tem a função de contribuir para a formação de indivíduos que possam exercer plenamente a sua cidadania. Dessa forma, as tecnologias causaram grandes impactos na educação, criando novas culturas de ensino-aprendizagem, novas possibilidades, e especialmente, novas relações entre professores e alunos.

Assim sendo, a escola vem passando por vários desafios e um destes é transformar o contexto escolar em um espaço crítico para análise e apropriação dos recursos midiáticos, pois a tecnologia avança, num ritmo acelerado e, no entanto, a discussão é minimizada, na maioria das vezes, pautada em saber ou não utilizar a técnica.

Para tanto, vencer o medo do mito que foi criado nas escolas de lançar-se na aventura do desconhecido, é premissa indispensável na atualidade, pois se deve procurar apropriar-se das variadas

possibilidades que os recursos tecnológicos oferecem. Esse é um dos primeiros passos para a possibilidade de tornar as TICs, ferramenta pedagógica indispensável à formação do sujeito moderno.

Logo, é preciso que os profissionais de educação estejam abertos para os novos conceitos e as novas formas de ensinar. Por tudo isso, necessário se faz o educador incorporar a reflexão no seu dia a dia escolar, de modo a procurar melhorias para o seu fazer pedagógico.

Portanto, pôde-se constatar que para que as novas tecnologias da informação e comunicação sejam utilizadas de maneira proveitosa nas escolas, não basta à simples existência da tecnologia ou uso de ferramentas e recursos tecnológicos. Mas sim, que todos que fazem parte da educação em especial os educadores, busquem meios para sua neste advento tecnológico, sem atribuir culpa as deficiências do seu processo formativo, vez que a formação depende de cada um, ou seja, da sua busca de saberes.

7. REFERENCIAS

ABREU, M. P. Um estudo classificatório das ferramentas tecnológicas envolvidas em um processo de gestão do conhecimento. 2002. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRITO, G. S.; PURIFICAÇÃO, I. Educação e novas tecnologias: um re-pensar. 2 ed. Curitiba: 1bpix, 2008.

KENSKY, V. M. O papel do professor na sociedade digital. São Paulo: Pioneira, 2001.

_____. Tecnologia e ensino presencial e a distância. São Paulo: Papirus, 2003.

MORAN, J. M. Mudanças na comunicação pessoal. São Paulo: Paulinas, 1998.

PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar. Porto alegre: Artes Medicas, 2000.

_____. A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VALENTE, J. A. Diferentes usos do computador na educação. Campinas: UNICAMP, 1993a.

NOTAS

Nota 1

Schon denominou racionalidade técnica, ações didáticas que se reduzem a escolha pelos professores dos meios necessários para a realização de objetivos prescritos externamente ao ambiente escolar. O contexto de racionalidade técnica mecaniza o pensamento negando o mundo real da prática vivida, reduzindo o conhecimento prático do professor a um conhecimento como técnica. (VALADARES, 2002, p. 188)

Capítulo 3



10.37423/210604255

A SOCIOLINGUÍSTICA NA SALA DE AULA: ANÁLISE DE MARCAS DE ORALIDADE NA ECRITA DE ALUNOS DA EJA

Beatriz Santana do Carmo

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO
TOCANTINA DO MARANHÃO - UEMASUL

Maria da Guia Taveiro Silva

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO
TOCANTINA DO MARANHÃO - UEMASUL



Resumo: A pesquisa teve como objetivo analisar marcas de oralidade na escrita de alunos do 1º ciclo do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de uma escola pública em Imperatriz-MA. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa de abordagem microetnográfica, com o uso de entrevista semiestruturada, observação e registro das informações. O trabalho está fundamentado, com estudos de Bortoni-Ricardo (2004); Coelho et al (2015); Freire (2006); Marcuschi (2004); Martins (2014), Soares (2002). Os estudos da variação são direcionados à fala, porém pode-se encontrar marcas de oralidade na escrita. Ademais, a variação linguística permeia o bojo social e deve ser visto como a mesma vem sendo tratada no ambiente escolar. Os dados revelaram a presença de marcas de oralidade nos textos dos alunos, como a supressão de “r” no infinitivo, epêntese, bem como a presença de traços descontínuos e graduais e desnasalação.

Palavras chave: Escrita. Oralidade. Sociolinguística.

INTRODUÇÃO

A sociolinguística surgiu com o propósito de estudar/analisar a linguagem e suas estruturas dentro da sociedade. Ela trouxe uma série de informações que vêm contribuindo para a formação de um estudo que valoriza a língua falada e a escrita. Desta forma, o professor que faz o uso da sociolinguística terá um dos principais instrumentos para auxiliá-lo no âmbito escolar. A sociolinguística é a ciência que percebe a língua como heterogênea. Ela contribui para a formação de uma sociedade com nova visão em relação às diferentes formas de se falar, que é frequentemente motivo de preconceito.

Na perspectiva da sociolinguística a escrita é analisada por um ângulo diferenciado da língua oral, pois na escrita não são aceitas as chamadas transgressões ortográficas, uma vez que esta é baseada no código prescrito pela gramática, não permitindo, desta forma, variações (BORTONI-RICARDO, 2004). Ao contrário da escrita, a diferença na forma de falar não deve ser considerada como “erro”, mas apenas sendo uma questão de inadequação.

O principal objetivo desta pesquisa foi analisar marcas de oralidade na escrita de alunos do 1º ciclo do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de uma escola pública. Ademais, observar como o professor tem tratado a variação linguística no ambiente escolar.

Assim, a pesquisa é considerada relevante por poder contribuir para o melhor desenvolvimento do ensino da língua em sala de aula, por meio do conhecimento da sociolinguística, que pode auxiliar ao professor a melhor lidar com as marcas de oralidade na escrita dos alunos.

Em seu desenvolvimento, há a discussão teórica em três tópicos, a metodologia adotada, a discussão dos dados e as considerações finais, finalizando com as referências.

EDUCAÇÃO DE JOVENS ALDULTOS: “papagaio velho não aprende a falar”

O discurso pejorativo de que “papagaio velho não aprende falar” é um dentre vários outros que desestimulam aqueles que desejam retornar à escola ou continuar nela para “concluir” os estudos. A busca do conhecimento está além da idade, o homem como ser social está em constante ampliação do conhecimento. Para quem chegou à idade adulta sem ser alfabetizado a vida torna-se cada vez mais difícil, por isso muitos jovens e adultos enfrentam a sala de aula mesmo “tardamente”. Ao referir-se à alfabetização, Soares (2002, p. 17) postula que “deixar de ser analfabeto e tornar-se alfabetizado, [...] tem consequências sobre o indivíduo, e altera seu estado ou condição em aspectos sociais, psíquicos, culturais, políticos, cognitivos, linguísticos e até mesmo econômicos.” Assim, pode-

se inferir que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem um papel fundamental na preparação do homem para buscar suprir as necessidades do dia a dia e atender às exigências da modernidade.

A EJA surgiu com o propósito de minimizar o analfabetismo e proporcionar a continuidade dos estudos para aqueles que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola na idade adequada. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/1996, no parágrafo 1º do art. 37, “a educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso à continuidade de estudos no Ensino Fundamental e Médio na idade própria”. (BRASIL, 1996, p.30)

O professor da EJA deve ter sensibilidade pedagógica no atendimento dessa modalidade educacional, por se tratar de um público diferente do ensino regular, alguns passaram um longo período afastados da escola e outros não chegaram a frequentar uma instituição de educação formal. No entanto, pode ser uma vantagem a possibilidade que o professor tem de explorar o conhecimento prévio desses alunos para facilitar o processo de aprendizagem deles, pois como ressalta Freire (2006, p. 11), “o conhecimento do mundo precede a leitura da palavra”.

O educador Paulo Freire (2006), foi precursor do ensino da EJA no Brasil ao utilizar o método que priorizava uma educação libertadora e democrática. Ele é conhecido como defensor de uma educação que levasse em consideração a realidade social e cultural dos educandos e o desenvolvimento crítico deles.

Um dos entraves que os alunos da EJA enfrentam é que, geralmente eles não têm familiaridade com a escrita. O uso que fazem da língua é mais oral e há diferença entre fale e escrita, entre a linguagem oral e a escrita.

A RELAÇÃO ENTRE ORALIDADE E ESCRITA

Os pesquisadores têm procurado entender os aspectos que fundamentam a escrita e a oralidade, e discussões como estas são pertinentes para o aprimoramento do ensino de língua portuguesa. Essas diferenças da língua devem ser mostradas aos alunos. Para Martins (2014, p.14), “o professor de língua portuguesa precisa (re) conhecer essa pluralidade de normas com as quais efetivamente terá de trabalhar na sala de aula”. Dessa forma, a linguagem deve ser abordada como um fenômeno composto pela pluralidade de uso.

A fala é proveniente do cotidiano, da informalidade que está presente principalmente no meio familiar, na igreja e na comunidade na qual o falante está inserido. A escrita já se manifesta com maior frequência em instituições formais como na escola, por exemplo (MARCUSCHI, 2004).

Ademais, a escrita e a oralidade possuem aspectos próprios que se distinguem em diversas formas. A escrita é pautada pelo padrão, salvo em alguns gêneros textuais, como diários, músicas de caráter regional, literatura regional. Por exemplo, Luiz Gonzaga representa nas suas músicas a identidade linguística do sertão nordestino. A fala pode levar facilmente à identificação de um grupo ou da região que o indivíduo pertence. Dessa forma, entende-se que é mais fácil uma pessoa sofrer estigmatização pela fala do que pela escrita (MARCUSCHI, 2004).

O aluno que não se apropriou da escrita, ao redigir um texto utiliza os vocábulos que são geralmente conhecidos na sua oralidade e, assim, ele procura registrar a grafia segundo a pronúncia delas. A respeito disso, Coelho et al (2015, p. 149) reiteram que:

[...] a criança manifesta espontaneamente “ecos” naturais de sua pronúncia e também incorpora aspectos convencionais da escrita encontrados na sociedade em que está inserido. [...] Ela recorre à oralidade para levantar hipóteses sobre a escrita e, ao usar alguma convenção da escrita, conduz também uma análise da própria fala.

Um bom exemplo, é a supressão do ‘r’, que é bastante comum no português brasileiro. Este fenômeno se manifesta na fala; na pronúncia, porém pode ser transferido para a linguagem escrita. Bortoni-Ricardo (2004, p. 85) salienta que, “em todas as regiões do Brasil, o /r/ pós-vocálico, independentemente da forma como é pronunciado, tende a ser suprimido, especialmente nos infinitivos”. No português brasileiro, também é muito comum a ocorrência de desnasalização. Segundo Martins, Vieira e Tavares (2014, p. 42), a desnasalização “resulta da perda do segmento pós-vocálico na sílaba, considerando-se a proposta da existência de uma consoante nasal e travamento”.

Este e outros fenômenos constituem entrave na alfabetização dos alunos de forma geral, é um problema para os que ainda não dominam bem a tecnologia da escrita, principalmente para os alunos da EJA. Por isso, cada vez mais deve-se procurar conhecer mais sobre o processo de alfabetização.

ALFABETIZAÇÃO NO BRASIL

A globalização provocou mudanças significativas na sociedade. A informação já não vem somente por rádio ou em jornais impressos, conta-se agora com novas tecnologias que divulgam informações nas mais diversas mídias sociais. Essa nova realidade, implica na prática da leitura e escrita, o que as tornaram ainda mais necessárias.

No entanto, o Brasil anda na contramão desse processo, pois sua taxa de analfabetismo é uma das mais altas do mundo. Dados do IBGE (2019) mostram que mais de 6,6 % da população brasileira, com 15 anos ou mais, não sabem ler nem escrever. Além disso, 29% dos brasileiros entre 15 e 64 anos são

analfabetos funcionais (INAF, 2018). Eles não conseguem compreender o que leem, e isso interfere no desenvolvimento pessoal e profissional deles.

Dessa forma, a leitura no Brasil mostra o retrato do país, como sendo uma nação que possui uma educação intrinsecamente ligada à hierarquia social, de caráter seletivo.

Apesar de no país ter sido ampliado o acesso à educação, a classe popular ainda não é atendida de forma ampla, visto que o país ocupa a 75ª posição em desigualdade social (PNUD, 2015. Resultados, como este implica em dificuldade de acesso à cultura, ao lazer, aos meios de comunicação etc. Outro fato relevante, é que aqui a compra de livro é limitada, diante do alto custo. Desse modo, os fatores aqui apontados comprometem a expansão do conhecimento científico sistematizado e de mundo.

Nesse contexto, o acesso à escola é tardio e a desistência é precoce. A pobreza ainda é um dos fatores preponderantes para os discentes deixarem à escola, uma vez que precisam ingressar no mercado de trabalho para ajudar no sustento da família. Conforme Queiroz (2011, p. 03, apud Meksenas, 1998), cedo “[...]os alunos são obrigados a trabalhar para o sustento próprio e da família”, assim o baixo nível de escolaridade leva ao subemprego, o que se constitui um círculo vicioso que favorece a relação servil e a exclusão social. Sendo assim, um país que não incentiva o hábito da leitura, consequentemente tem o seu desenvolvimento comprometido.

Nesse sentido, é importante frisar a relevância de estudos que levam em consideração o processo de alfabetização. No Brasil temos como uma das principais referências na área, o pedagogo Paulo Freire, que sempre mostrou-se preocupado em relação a esta questão e buscou melhorias educacionais que foram cruciais para intensificar a alfabetização no país. Segundo ele, a “alfabetização é a aquisição da língua escrita, por um processo de construção do conhecimento, que se dá num contexto discursivo de interlocução e interação” (FREIRE, p. 59, 1996). Assim, resta focar em mostrar as diferenças entre língua oral e escrita e trabalhar esse aspecto com os alunos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma abordagem predominantemente qualitativa. Segundo Bortoni-Ricardo (2008, p. 42), “[...] é tarefa da pesquisa qualitativa de sala de aula construir e aperfeiçoar teorias sobre a organização social e cognitiva da vida em sala de aula, que é o contexto por excelência para a aprendizagem dos educandos”. Como o pesquisador é inserido na sala de aula, esta pesquisa pode ser classificada como uma microetnografia. Assim, foi realizado o estudo com alunos do 1º ciclo

do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de uma escola da rede pública estadual do município de Imperatriz.

Um dos primeiros passos da pesquisa foi a escolha do contexto. Para isso, foi feito o contato com a Unidade Regional de Educação de Imperatriz (URE) e, posteriormente, com a direção da escola, que concedeu a autorização para a realização da referente pesquisa. Logo após, foi feito o conhecimento do espaço escolar, posteriormente observações em sala de aula e a realização das entrevistas semiestruturadas com os discentes participantes da pesquisa. O intuito principal das observações e das entrevistas foi conhecer um pouco da realidade dos alunos e assim delinear o perfil dos colaboradores segundo os fatores socioculturais.

Como o foco desta pesquisa foi analisar as marcas de oralidade na escrita de alunos do 1º ciclo da EJA, então foi feita a análise documental de textos desenvolvidos pelos alunos no ambiente escolar. Vale ressaltar que, participaram da pesquisa 30 colaboradores e assim recolhemos 30 redações, com a temática “O trabalho”. Para análise e exemplificação neste texto, foram utilizadas apenas duas redações. A seleção foi feita de forma aleatória. Os dois colaboradores, autores do texto, são mencionados como A1 e A2.

O colaborador A1 é pedreiro, tem 38 anos de idade, morou na zona rural durante 29 anos e veio para a zona urbana de Imperatriz, em 2006. Ele parou de estudar aos 15 anos de idade, estava no 2º ano do Ensino Fundamental e retomou somente em 2012. O pai e nem a mãe de A1 são alfabetizados.

A colaboradora A2 é dona de casa, tem 30 anos de idade, sempre morou na zona urbana de Imperatriz-MA. Passou 13 anos afastada da sala de aula e os seus pais cursaram apenas os anos iniciais do Ensino Fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o intuito de analisar as marcas de oralidade na escrita de alunos do 1º ciclo do Ensino Médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA), de uma escola da rede pública estadual do município de Imperatriz, passa-se à análise e discussão de textos. A análise dos textos buscou perceber se há marcas de oralidade na escrita e discutir o porquê de tal fenômeno, se for o caso. Além disso, a análise objetiva algumas reflexões a respeito das dificuldades dos alunos.

Na produção textual dos colaboradores A1 e A2, serão analisadas somente as palavras em **negrito** e sublinhadas, as inadequações que estão destacadas em *itálico* não serão foco de análise.

A seguir entra-se o texto do aluno A1:

13/08/2017

Trabalho

O trabalho e munto importantes
 Para as pessoas os cerumanos precisas
 dos trabalhos para subeviver melhó
 para ter uma Boa Vida como moradia
 ter um plamo de saude para voce
 ter uma Boa Vida
 assis pessoas tem que trabalhar
 para saubevivê asis. pessoas sem
 trabalho podem viver uma vida munto
 a periados porque todas gentis tem
 que trabalhar porque e a vida que
 Deus dexou para todais as pessoas
 porque Deus não dexou nimigeim
 para roubar Deus não Deixou
 nimigeim para matar ningei para
 roubar asis pessoas em porta di Bancar
 viver livismenti entra i sai em
 qualquer lugar

Transcrição do texto do aluno A1:

O trabalho

O trabalho e munto importantes para as pessoas os cerumanos precisas dos trabalhos para subeviver melhó

para ter uma Boa vida como moradia ter um plamo de saude para você ter uma Boa vida assis pessoas tem que trabalhar para saubevivê asis pessoas sem trabalho podem viver uma vida munto a periados porque todas gentis tem que trabalhar porque e a vida que Deus dexou para todais as pessoas por que Deus não dexou nimigeim para roubar Deus não Deixou nimigein para matar ningei para roubar asis pessoas em porta di Bancar

A pessoas que trabalham podem viver livismenti entra i sai em qualquer lugar

Percebe-se que A1 não tem domínio de vários aspectos da escrita. Por exemplo, no texto, há troca da vogal 'i' pelo sinal de nasalização 'n' na palavra 'muito' > 'munto'. É possível identificar a presença da epêntese nas palavras 'as' > 'asis', 'gente' > 'gentis' e 'todas' > 'todais', este fenômeno ocorre pelo fato de o discente ao ouvir e articular essas palavras relaciona a oralidade com a escrita.

Vale frisar, que o evento de segmentação por juntura intervocabular chama bastante atenção uma vez que este episódio é mais frequente no processo de apropriação da língua escrita, mas percebemos

que A1 grafa o termo ‘cerumanos’ ao invés de ‘seres humanos’, apesar de já estar em uma etapa escolar bastante avançada.

A escrita dos termos ‘sobreviver’ > ‘subeviver’ e ‘saubevivê’ revela a incerteza do aluno em relação à modalidade escrita, pois registra dois vocábulos de maneiras diferentes. Na primeira, ocorre o alçamento da vogal ‘o’ e a supressão do ‘r’ no interior da palavra. Assim, o aluno escreve segundo a forma que pronuncia, já na segunda, ocorreu a supressão do ‘r’ no interior do termo e no infinitivo, além do acréscimo da letra ‘a’ na primeira sílaba.

Então, o aluno não tendo o domínio do código escrito traz para a grafia interferências da oralidade como a segmentação indevida. Tal fato foi identificado na palavra ‘aperreado’ > ‘a periado’. E, além dessa ocorrência, acontece a supressão de um dos ‘r’ no interior da palavra e o alçamento da vogal média “e”.

O fenômeno caracterizado como desnasalação ocorreu na última sílaba do vocábulo ‘ninguém’ > ‘ningei’. Nos termos ‘qualquer’ > ‘qualqué’ e ‘livrimente’ > ‘livismente’ ocorre a supressão do ‘r’ no infinitivo e no interior do segundo vocábulo. Esse fenômeno é muito comum na oralidade, todavia, ele também pode estar presente na modalidade escrita, como identificado no registro de A1.

O alçamento das vogais médias é um reflexo da língua falada, pois na articulação da palavra o timbre da vogal “e” o som é propagado como “i” e isto fica nítido nos vocábulos “de” e “e”. que o aluno ao escrever registra ‘di’ e ‘i’. Na palavra ‘melhor’ > ‘melhó’ acontece a supressão do ‘r’ no infinitivo e no termo ‘deixou’ > ‘dexou’ a monotongação do ditongo decrescente.

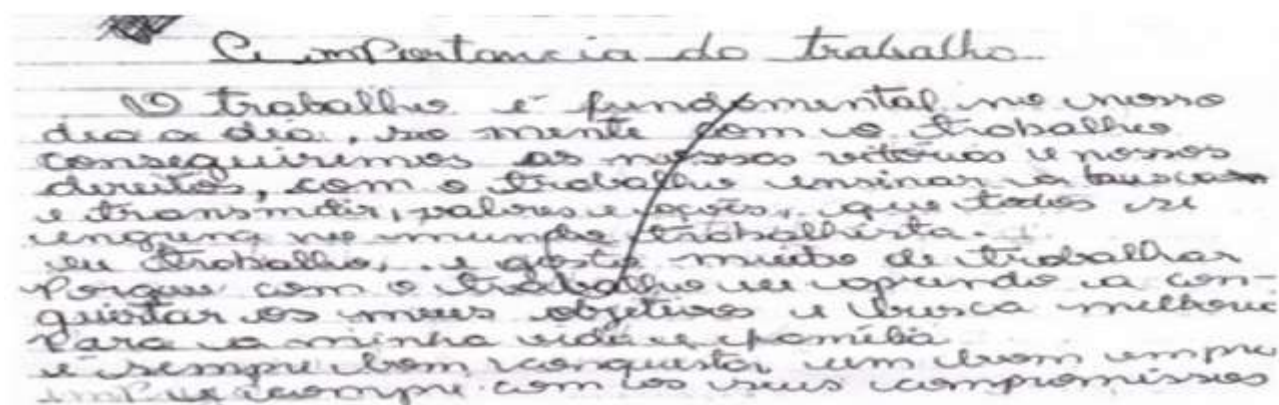
Os traços graduais aparecem com mais frequência pelo fato de serem utilizados por um número maior de pessoas, já os descontínuos acontecem em poucos casos devido a sua estigmatização. O Quadro 1r descreve os traços descontínuos e graduais do aluno A1:

Quadro 01: traços identificados no texto

Nº	Unidade vocabular	Traço Gradual	Traço descontínuo
01	munto		XXXXXX
02	cerumanos		XXXXXX
03	subeviver		XXXXXX
04	plamo		XXXXXX
05	Asis		XXXXXX
06	saubevivê		XXXXXX
07	a periados		XXXXXX
08	todais		XXXXXX
09	nimigeim		XXXXXX
10	ningei		XXXXXX
11	I	XXXXXX	
12	Di	XXXXXX	
13	dexou	XXXXXX	

É perceptível que este aluno possui na sua escrita uma grande quantidade de termos que se caracterizam como traços descontínuos. Este fato pode ser influenciado pelo contexto, no qual o estudante esteve inserido durante a sua vida, pois os traços descontínuos são, frequentemente, utilizados por pessoas que moram na zona rural ou é de origem rural.

Segue a redação do A2:



Transcrição do texto

A importância do trabalho

O trabalho é fundamental no nosso dia a dia, so mente com o trabalho conseguiremos as nossas vitórias e nossos direitos, com o trabalho ensinar a busca e transmitir, valores e ações, que todos se engrena no mundo do trabalhista. eu trabalho, e gosto muito de trabalhar porque com o trabalho eu aprendo a conquistar os meus objetivos e busca melhorias para a minha vida e família. é sempre bom conquistar um bom emprego e compri com os seus compromissos.

A redação da A2 apresenta características próprias de um texto escrito, uma vez que não se encontra tanta interferência da oralidade, somente a grafia de alguns termos como 'buscar' > 'busca' e 'cumprir'/'compri', que a discente faz a supressão do 'r' no infinitivo, bem como no termo 'somente' > 'so mente' que a aluna interpreta a sílaba inicial como um morfema livre. Percebe-se que a aluna está maia familiarizada com o texto escrito; com a escrita. Quanto à correção d atividade da aluna, foi colocado apenas um "C", o que pode ser para indicar como corrigida ou como correta.

Portanto, o processo de ensino da língua desenvolvido para esses alunos requer uma atenção maior tanto por parte do professor, quanto da escola como instituição educacional. Assim, é de grande importância contribuir para o educando o processo de reflexão no que concerne ao uso da língua materna.

Ficou claro que o A1 tem muita dificuldade para escrever de acordo com a língua padrão, o seu texto está repleto de marcas de oralidade. Quanto à A2, ela apresenta uma linguagem mais formal, mas, também, escreveu expressões do modo como fala.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar a análise da redação do aluno A1 do 1º ano do ensino médio da modalidade educacional da EJA foi possível perceber que apesar de ele já estar no Ensino Médio ainda possui pouco domínio da linguagem formal.

Como já foi exposto ele cursou as séries iniciais na zona rural, que possui uma realidade de ensino distinta da zona urbana. Além disso, ele não teve contato frequente com a modalidade escrita.

Com a A2 foi possível identificar que ela já possui maior domínio do código escrito, apesar de ter passado um longo período afastada do ambiente escolar. Porém, sempre morou na zona urbana o que possibilita um contato maior com a linguagem padronizada e isto pode ter influenciado na sua escrita.

Diante do que foi colocado percebemos que o papel do professor é de grande relevância para aquisição da escrita, sendo ele um dos principais agentes no incentivo da prática da leitura, pois a leitura é indispensável para o aluno ter maior domínio do código escrito.

Os resultados da pesquisa confirmam que o ideal seria o aluno se apropriar do código escrito nas séries iniciais. Pois quando este se encontra em séries avançadas encontra maiores dificuldades para desenvolver suas habilidades linguísticas, visto que a cada etapa de ensino exige o domínio de habilidades distintas. Quanto mais avançada a etapa educacional maior é a exigência de determinadas competências linguísticas. Portanto é de muita importância que o aluno tenha o discernimento e o conhecimento e faça distinção entre a oralidade e a escrita para não cometer o equívoco de trazer interferências de uma modalidade para outra.

Assim, se considera ter alcançado os objetivos da pesquisa, uma vez que foi possível identificar que há marcas de oralidade na escrita dos alunos; que quanto mais a origem desse aluno é de área periférica ou rural na situação fica mais difícil. Ele tem mais dificuldade para escrever. Como se pode ver, há escola tem uma tarefa a cumprir, e os professores não devem limitar-se a apenas corrigir superficialmente as atividades dos alunos colocando um “C”, de corrigido ou correto.

REFERÊNCIAS

- BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Educação em língua materna. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
- _____. O professor pesquisador: Introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola, 2008.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Painel de indicadores. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/indicadores>. Acesso em: 20 maio 2021.
- _____. LDB: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.
- COELHO, Izete; GORSKI, Edair; SOUZA, Christiane; MAY, Guilherme. Para conhecer sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2015.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- _____. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 2006.
- INAF. Resultados preliminares. 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ez-6jrlrRRUm9JJ3MkwxEUffltjCTEI6/view>. Acesso em: 26 maio 2021.
- MARCUSCHI, Luiz Antonio. Da fala para a escrita: atividades de retextualização. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2004.
- MARTINS, VIEIRA, TAVARES. Ensino de português e sociolinguística. São Paulo: Contexto, 2014.
- PNUD Brasil. Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas. Relatório de Desenvolvimento Humano 2017. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/rdhs-brasil/relatorio-nacional-desenvolvimento-humano-2017.html>. Acesso em: 15 mai 2021.
- SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

Capítulo 4



10.37423/210604272

A INFLUÊNCIA DOS GÊNEROS SEXUAIS NA EDUCAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL NOVA NAZARÉ

UEUDISON ALVES GUIMARÃES

UFMT



Resumo: O artigo aborda o preconceito racial praticado na Escola Municipal Nova Nazaré – MT. As atividades de intervenção duraram cerca de uma semana. O objetivo foi descobrir quais ações educativas os professores executam em sua prática pedagógica para combater o preconceito racial em sua unidade escolar; analisar como os docentes percebem, experimentam e atuam junto à realidade do preconceito racial dentro do ambiente escolar.

Como instrumentos metodológicos foram utilizados debates, palestras e diálogos informais.

Foram realizados estudos bibliográficos durante os horários destinados a formação continuada e hora atividade. Em sala de aula foram realizadas as intervenções juntamente aos alunos propiciando respeito a todos independentemente da escolha sexual. Os resultados obtidos foram significantes, pois ajudamos na modificação do modo de ver os fatos e, por conseguinte isto pode levar a uma mudança de pensamentos e atitudes de vários alunos com relação aos gêneros no ambiente escolar e na sociedade.

Palavras-Chave: Gênero, Sexualidade, Corpo, Inclusão, Exclusão.

1. INTRODUÇÃO

A Escola Municipal Nova Nazaré, esta localizada no município de Nova Nazaré – MT, sendo este um município pequeno, localizando-se a 54 km do município de Água Boa, tendo aproximadamente uns quatro mil habitantes, possuindo uma grande diversidade étnica com uma população formada em sua maioria por indígenas. A escola tem como uma de suas funções a socialização entre as pessoas, por caracterizar-se como um espaço democrático deve oportunizar a todos os mesmos direitos e deveres, criando momentos para discussão de questões sociais que possibilitem o desenvolvimento do pensamento crítico. Para isso, faz-se necessário que os professores tragam informações diversas contextualizando-as com a realidade dos nossos estudantes, isso deve ser feito com o intuito de ampliar, oferecer caminhos, contribuir para que os discentes adquiram mais conhecimentos de forma que favoreça seu crescimento social. Também por ser um ambiente de sociabilidade entre as crianças, jovens, comunidade, educadores, devem incluir as relações de gêneros em seus estudos e debates.

Para se ter uma melhor compreensão sobre o assunto, na Escola Municipal Nova Nazaré, analisamos por meio de uma palestra com os estudantes quais são as relações de gênero e sexualidade contida na escola, visto ser esta uma extensão da sociedade e uma instituição formadora de opiniões. Para isso foi necessário também trabalhar com a construção das diferenças na escola, especialmente no que se refere aos termos sexualidade e homofobia, procurando compreender como os discentes entendem essas diferenças e como elas interferem no cotidiano escolar.

A criança, o adolescente ou o jovem é um ser social cujo processo de desenvolvimento necessita ter uma atenção especial no que se refere ao contexto sócio histórico em que vive.

Talvez uma das mais marcantes, relevantes, do ponto de vista das relações entre as pessoas seja a questão de gênero. Assim, a escola é um dos lugares em que a criança, o adolescente ou o jovem se depara com as diferenças, inclusive as de gênero. Meninos e meninas disputam, dividem espaços, reproduzem suas vivências, superam valores, entram em conflitos:

A instituição lida com a relação de gênero no seu cotidiano, mas nem sempre percebe suas influências na constituição da formação humana das crianças que quase sempre são identificadas (de acordo com o gênero) como meninos e meninas. Um exemplo dessa evidência ocorre dentro da sala de aula quando os estudantes contam quantos meninos e quantas meninas têm na sala e depois perguntam o total de alunos presentes dentro da classe. Nesse sentido, é possível analisar que as relações de

gênero tem sido alvo de ensino aprendizagem dos adultos em relação às crianças, no qual definem o que pode e o que não deve ser feito pelos discentes na vivência de sua sexualidade.

Dessa maneira segundo ROSA; (2014, p. 12), As unidades escolares podem contribuir também se propondo a ser ponto de entregas de preservativos, que podem ser feita por agentes comunitários de saúde. Embora polêmica, esta atitude pode até gerar conflitos entre educadores, pais e estudantes, mas pode ser o embrião para que escola, família e unidades de saúde se aproximem. É possível adotar estratégias para que a idéia alcance outros objetivos, que vão além da mera distribuição.

Busquei relacionar e analisar os fundamentos que os gêneros sexuais trazem para a Escola Municipal Nova Nazaré, sendo que os alunos devem inserir-se devidamente na instituição sem que sejam excluídos ou que sofram qualquer ato de preconceito. Nosso município é bastante pequeno, mas há indícios de não aceitação de alunos homossexuais por parte da própria sociedade, e por sua vez a escola apresenta receio em receber este aluno por não saber como lidar de forma adequada com este estudante.

Na atualidade, de acordo com (SALLES, 2014, p. 4), A escola tem sido convocada para abordar os temas relacionados às sexualidades, acrescidos de outras questões como: gravidez na adolescência, os riscos das doenças sexualmente transmissíveis, as diferenças de gênero, violência sexual, as diferentes formas de orientação afetiva e sexual do desejo (heterossexualidade, homossexualidade e bissexualidade), o preconceito contra mulheres e homossexuais.

A intervenção buscou mudar a mentalidade dos alunos sobre os gêneros sexuais, esclarecendo que é um assunto próprio da pessoa cabendo a nós aceitar e respeitar sua opção sexual, a escola tem um papel fundamental neste processo, pois sua incumbência é a inclusão total desses alunos, ou seja, não deve estimular sua exclusão no meio social, uma vez que essa rejeição que o aluno possa vir a sofrer poderá acarretar vários problemas em sua convivência social.

No projeto de intervenção foram analisados os alunos da Instituição participante do projeto, podendo perceber claramente que muitos destes sofrem com atos preconceituosos por causa do tom de voz (grave ou agudo), posturas diferentes tidas como normal, relações de afinidades, entre outras. Apresentei à direção os acontecidos para buscar maneiras e métodos de sanar com essas atitudes. Para discussão e análise deste trabalho, concentro-me na construção conceitual denominada como perspectiva de trabalhar a inclusão/exclusão na educação e nos estudos sobre gênero e sexualidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Na medida em que a própria escola é elemento primordial na construção de uma sociedade democrática e pluralista, é de fundamental importância promover a formação e a capacitação de profissionais da educação para a cidadania e a diversidade, para que todos tenham o reconhecimento do direito à livre expressão afetivo-sexual à livre identidade de gênero de cada cidadão ou cidadã. Com tudo isso, o problema não está nas diversas possibilidades de orientação sexual e de identidade de gênero, o problema reside no modo negativo como se trabalham com elas, discriminando e excluindo seus sujeitos do campo dos direitos, inclusive do direito concreto à educação.

De acordo com (SOUSA, 2014, p. 7); No processo de escolarização, alunos e professores, acabam por se tornar sujeitos das práticas que os forjam enquanto homens, mulheres, crianças e adolescentes. Os processos que sustentam tais práticas passam pelo currículo escolar, mas também pelas produções culturais, presentes nas escolas, resultando em violência e bullying. Por outro lado, há uma série de propostas legislativas e normativas que passam tanto pela formação de professores, quanto pelos referenciais curriculares e pelos direitos humanos na educação que confrontam e, por vezes, reproduzem desigualdades.

Uma estratégia de resistência seriam incluir os estudos sobre gênero nos cursos de formação de professores, divulgarem as principais produções bibliográficas sobre o assunto, incentivar e motivar novas pesquisas, exigir critérios mais rigorosos na publicação de textos didáticos e científicos; esses são alguns dos procedimentos que envolveriam numa nova mudança curricular.

Devemos estimular a reflexão acerca dos acontecimentos existentes entre diversas formas de preconceitos e discriminação, de modo a permitir novas modalidades de enfrentamento a partir dos princípios dos direitos humanos. Com tudo isso, visa-se desmistificar a crença segundo a qual as atitudes em relação ao racismo e homofobia são questões de foro íntimo, orientadas por concepções morais e privadas. A experiência escolar é fundamental para que noções de corpo, gênero, sexualidade.

Assim, discutir novas políticas de inclusão das minorias sexuais e de gênero exige por parte dos educadores uma experimentação de novas formas e propostas do uso da linguagem que possam produzir resistência a padrões sexistas ou homofóbicos. Esse é um importante passo a ser dado, mesmo na linguagem científica, nos documentos oficiais, nos currículos escolares e nas instituições de

formação docente, embora essas tentativas tenham sido, às vezes, menos prezadas e ridicularizadas no meio acadêmico e social.

De acordo com Carmen Mariano (2014, p. 11), a escola produz e transmite valores e modelos conteúdo da educação formal, como através da interação do dia-a-dia com colegas e educadores. Na interação cotidiana, não é difícil educadores assistirem passivamente a atitudes de rejeição, chacota ou hostilidade às expressões da sexualidade que divergem da heterossexual. Nestas situações, ao não dialogar com os alunos sobre essas atitudes, reforça-se o preconceito e o desrespeito à diversidade sexual.

Todavia, essa mudança pode envolver também ações, que devem ser acionadas por qualquer educador, tais como analisar criticamente com os alunos imagens do masculino, feminino e também acerca da homossexualidade, heterossexualidade produzidas pelos veículos da mídia como a internet, televisão, já que os recursos propostos pela mídia concorrem na modernidade coma formação escolarizada, educando e produzindo signos de identidade às vezes tão sexistas e excludentes quanto à escolarização.

3. REFERENCIAL METODOLÓGICO

A presente investigação foi desenvolvida na Escola Municipal Nova Nazaré, com alunos do 6º, 7º, 8º e 9º ano. Assim, iniciei o trabalho junto à escola para analisar os diversos gêneros sexuais, presentes em seu contexto. Importante lembrar que, conforme o referencial metodológico adotado, o que se pretende é uma análise compreensiva dos dados obtidos, considerando dispensável o controle de variáveis dependentes e independentes (sexo, cor, idade, etc.), para se atingir os objetivos da pesquisa. Pretendendo, inicialmente, propiciar condições para o estabelecimento de uma interação efetiva entre pesquisador-professor e pesquisado discentes, favorável ao processo interpessoal indispensável para o procedimento e obtenção de dados, propriamente dito, utilizei da seguinte modalidade de trabalho: palestra com um psicólogo do CRAS, pois me senti melhor em convocar um profissional que melhor domina o contexto trabalhado, sendo que eu tinha um receio de trabalhar com os alunos por sentir vergonha ou por possíveis conversas que sairiam na sociedade sobre minha motivação a sexualidade dos jovens, após a intervenção ser realizada na escola.

O número de alunos que participaram da palestra foram os seguintes, conforme segue a tabela abaixo:

TURMAS	QUANTIDADE DE ALUNOS
6º ANO	26
7º ANO	28
8º ANO	22
9º ANO	16

Fonte: Dados coletados pelo pesquisador.

4. RELATO DE INTERVENÇÃO

A partir de uma conversa com a direção e coordenação da Escola Municipal Nova Nazaré, sentimos a necessidade de motivar os alunos a participar de uma palestra ministrada por um psicólogo enfatizando os principais termos das relações sexuais dentro da escola.

Primeiramente dialogamos com alunos sobre a importância de respeitar colegas homossexuais entre outros. A palestra foi realizada em três encontros, sendo que neste período realizamos debates com os alunos com relação aos assuntos trabalhados. Tudo aconteceu naturalmente, no decorrer das aulas percebemos que alunos, professores, e comunidade aceitaram a atividade de maneira espontânea.

Interessante foi acompanhar o desenvolvimento das aulas, os relatos de alunos sobre o que estavam aprendendo de novo, poder ouvi-los foram muito importantes, pois assim sabemos o que realmente necessitam e chegamos a acordos em como ajudar. As revelações dos professores sobre as mudanças observadas no comportamento dos alunos principalmente em relação ao desempenho e rendimento escolar.

Buscamos através da intervenção mostrar que é importante respeitar o colega independentemente de sua escolha sexual, melhorando o convívio no ambiente escolar. O Psicólogo falou das relações sexuais na escola, toda sua trajetória do princípio aos dias atuais, apresentou alguns contextos, que foram trabalhados com os discentes.

Em cada contexto levou-se em conta os aspectos mentais, biológicos e sócio-culturais da sexualidade, tendo uma visão ampla dessas questões e concebendo a sexualidade de forma científica e responsável. Assim, foram três contextos trabalhados, tendo sua realização em três encontros, sendo que em cada encontro foi trabalhado contextos diferentes, que serão descritos a seguir:

Primeiro encontro foi trabalhado a Sexualidade na escola, propondo uma discussão sobre sexualidade para que os jovens possam entender as diversas maneiras de se tratar o termo e as visões que devemos ter sobre o tema na escola. Nesse momento surgiram várias dúvidas, perguntas sobre como deve ser tratada a sexualidade no recinto escolar. Todas essas dúvidas foram sanadas e os alunos passaram a entender que sexualidade não existe somente na escola, mais em um contexto social, onde todos nós devemos respeitar ao próximo independentemente de sua opção sexual.

Segundo encontro foi trabalhado a questão da prevenção sexual, propondo um relato sobre as principais doenças sexualmente transmissíveis e métodos de prevenção dessas doenças.

Neste contexto também surgiram varias duvidas principalmente sobre os métodos que devem ser usados para evitar se contagiar com essas doenças. O debate foi promissor, pois esclareceu varias questões voltadas para se ter de verdade uma relação sexual saudável sem correr risco de contrair-se com doenças sexuais.

E para finalizar foi trabalhado à gravidez na adolescência onde foi colocado sobre a importância de se prevenir no ato sexual, para que não ocorra uma gravidez sem planos, sendo que esta pode atrapalhar sua vida escolar. Esclareceu que os jovens devem ter uma vida sexual responsável e preventiva, tendo plena consciência de suas escolhas e as possíveis consequências que uma gravidez inesperada principalmente na adolescência pode acarretar em sua vida. Surgiram debates sobre o contexto trabalhado e todos saíram daquela palestra sabedores que devemos ter plena consciência em relação as nossas atitudes e que devemos fazer tudo no determinado tempo correto, sem ultrapassar etapas da vida.

Aos alunos era explicado o objetivo do trabalho, justificando a importância de sua participação para a compreensão da problemática vivenciada por eles; a sua contribuição para a reorientação oferecida a esta unidade escolar. Esclarecemos que o estudo cuidaria do sigilo necessário e não identificação dos participantes bem como a liberdade de decisão em participarem ou não do programa.

Os alunos participaram assiduamente do projeto, onde todos tiveram um bom desempenho em relação ao desenvolvimento dos trabalhos. Os alunos procuraram entender todos os fatores relacionados sobre os gêneros sexuais, sendo que passaram, a saber, respeitar as pessoas, independentemente da escolha sexual.

As justificativas dadas pelos discentes que não participaram das atividades de pesquisa foram: outros compromissos ou ocupações ou por não se sentirem com disposição para colaborar, medo, receio da

sociedade, vergonha entre outros. Com os que aceitaram participar, foram realizadas entrevistas informais estabelecendo-se assim um relacionamento interpessoal após, o qual se realizava as entrevistas focalizadas, orientadas pelo roteiro flexível, previamente elaborado e avaliado através de plano piloto, com vistas à obtenção dos dados significativos para a compreensão da temática em questão.



Figura 1 – Alunos que participaram da palestra sobre gêneros sexuais com psicólogo. Fonte: Dados da pesquisa

CONSIDERAÇÕES

A escola é uma importante instância social de transformação da sociedade, assim não pode deixar de assumir sua responsabilidade acerca da construção das identidades de gênero.

Com este estudo busquei investigar as relações de gênero na prática educativa na Escola Municipal Nova Nazaré no município de Nova Nazaré. Para tanto foi necessário analisar alguns conceitos associados a questões de gênero na escola, buscando-se perceber a postura de alunos e professores em sala de aula. Sendo possível discutir pressupostos relacionados à discriminação e preconceito, igualdade de gênero e padrões de comportamento.

Segundo Carmen Mariano (2014, p. 9);

A unidade escolar é uma instituição da sociedade, sendo assim, em seu cotidiano estarão presentes as virtudes e mazelas produzidas e reproduzidas por essa mesma sociedade. Mas, devemos pensar a escola como uma pista de mão dupla: ela é influenciada pelos valores da sociedade, mas ao mesmo tempo, a escola tem influência diretamente na construção de valores contidos na sociedade, contribuindo para suas transformações. Ao identificarmos o cenário de discriminações e preconceitos, por exemplo, nas questões de gênero e sexualidade, vemos no espaço da escola as possibilidades de peculiar contribuição para alteração desse quadro, bem como para redução das desigualdades existente entre os estudantes.

É papel da escola, assumir um posicionamento acerca da formação dessas identidades, principalmente no intuito de desmistificar essa diferenciação, problematizando se essas características ditas naturais são realmente inatas ou social e historicamente construídas. Ao tomar uma postura neutra, ela acaba contribuindo para o aumento da bipolarização entre homens e mulheres, o que é visível quando se percebe como meninos e meninas se identificam e diferenciam-se do sexo oposto.

Na escola, campo do estudo foi possível perceber que a maioria das professores entende as relações de gênero como prerrogativas específicas de homens e de mulheres e que estas perpassam por questões de afinidade, porém é relevante observar que na prática ainda existem, na escola, professores que não possuem ideias formadas acerca destas relações o que dificulta uma reflexão por parte das mesmas sobre o assunto e sobre sua própria prática.

Na maior parte das salas as professoras buscam trabalhar com a igualdade e equidade mostrando que homens e mulheres têm igual valor, visto que todos são seres humanos.

Porém alguns educadores embora saibam o que significam as relações de gênero e terem em seus discursos a defesa da diminuição dos preconceitos, ainda legitimam a atribuição de papéis específicos a cada sexo a través de palavras e comparações. No que tange a sexualidade, as professoras expressaram que este termo está ligado às formas de prazer e que é inerente ao ser humano, apontando também para o sentido mais amplo do termo, sendo a sexualidade dada nas várias fases da vida, acompanhando o ser humano continuamente.

Diante das manifestações de sexualidade na sala de aula, notamos que as professoras agem naturalmente, buscando no diálogo a principal ferramenta utilizada para orientar as crianças, principalmente, acerca do respeito à orientação sexual de cada um. Observamos ainda que não exista

uma diferenciação entre meninos e menina nos momentos de lazer, exceto nos jogos de futebol proporcionados nas aulas de educação física.

É importante salientar que a escola como transmissora e produtora do saber social tem uma grande importância na construção da cidadania, pois esta é fundamental na mudança da concepção a respeito da igualdade entre os sexos e determinante na forma como os conteúdos sociais serão absorvidos pela criança, que por sua vez representa a renovação da sociedade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>. Acesso em: 17 mar.2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Acultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF. Out. 2015.

MARIANO, Carmen. L. S. Sexualidade no cotidiano escolar. 2014, p. 9-11.

SALES, Adriana. Sexualidade: História diversidade e discriminação. 2014, p. 4. Sexualidade e afetividade na escola. Revista Presença Pedagógica, julho/agosto/ 2013, págs. 49 a 55, Aratangy, Claudia, Claudia Aratangy; Altmann Helena, Helena Altmann; Vilela, Helena Maria, Maria Helena Vilela.

SOUZA, Leonardo Lemos. Gênero no cotidiano escolar. 2014, p. 7.

ROSA, Alcindo Jose. Sexualidade: Saúde e direitos reprodutivos. 2014, p. 12.

Capítulo 5



10.37423/210604290

O MAPEAMENTO BIBLIOGRAFICO NOS ANAIS DO CONEDU: A ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Alexandre Junior de Souza Menezes

Universidade Federal do Vale do São Francisco - Univasf

Alessandra Porto da Silva

Universidade de Araraquara

Luciana Pereira Camaca

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Daiana Adriana de Souza Menezes

Universidade de Pernambuco

Luciane Soares Aragão

Universidade de Pernambuco

Djanilde dos Santos Freire

Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco



Resumo: O estudo coloca em evidência as questões ambientais e a busca os cuidados com a natureza e os efeitos dos problemas ambientais. Nesse sentido o mesmo ressalta sobre importância da disciplina ser trabalhada desde muito cedo na vida das crianças com propostas centradas na conscientização. Neste contexto, este material é fruto de um trabalho de conclusão de curso, no qual os conteúdos se configuram de um ensaio teórico, que busca refletir, a luz da literatura existente, a problemática ambiental, quando foi feito um levantamento dos estudos e pesquisas desenvolvidas e publicado no Congresso Nacional de Educação – CONEDU, por meio de um mapeamento bibliográfico, proporcionando o conhecimento e a sensibilização/conscientização dos alunos da educação infantil acerca de temas que envolvam meio ambiente e cidadania, e a construção de atitudes para a preservação e com o desenvolvimento sustentável. O estudo foi organizado na temporalidade de cinco anos (entre 2014 a 2018), com um montante de 14.213 trabalhos acadêmicos publicado, após a busca criteriosa, aplicando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados apenas seis trabalhos, atendendo os critérios de seleção, sendo um numero muito baixo, com relação aos grupos temáticos do evento, assim, como uma temática interdisciplinar e em constatare evidencia.

Palavras-Chave: Meio Ambiente; Educação Ambiental; Desenvolvimento sustentável.

INTRODUÇÃO

Argumentar sobre meio ambiente na contemporaneidade deixou de ser uma preocupação exclusiva de profissionais que tratam do assunto. Observa-se hoje em dia que esse tema envolve o mundo inteiro, pela circunstância que cada ser humano está passível aos efeitos impostas pelos problemas ambientais, seja em nível regional quanto global. Isso significa afirmar, que essa temática não se restringe apenas a Biólogos, Geógrafos ou Ecologistas, mas compreende-se a todos os cidadãos.

E com o surgimento de grandes problemas ambientais, o mundo vem se mobilizando em busca urgente de soluções e mudanças na forma do homem perceber que a natureza faz parte do mundo, e principalmente que é possível ter uma vida mais satisfatória protegendo e preservando o meio ambiente.

Sendo assim, educação ambiental é uma disciplina que deve ser trabalhada desde muito cedo na vida das crianças, uma fase em que a crianças aprende mais facilmente, levando para o resto da vida o que for ensinado com propostas centradas na conscientização, e possibilidades para estimular maior integração e harmonia entre o ser humano e o meio ambiente.

Assim, a Educação Ambiental surge como um método instrutivo, no desenvolvimento da cidadania ecológica, com fundamentos que desfazem diretamente com a percepção de que as justificativas pelas causas dos efeitos ambientais envolvem somente os fatores na exploração demográfica, na agricultura excessiva e aumento com a crescente urbanização e industrialização.

Partindo dessas considerações, esse estudo foi motivado pelo interesse em compreender a importância de inserir na educação infantil os cuidados com a natureza, fortalecendo para o desempenho no exercício da cidadania e concepção das relações do homem com os recursos naturais, entendendo assim, que a educação ambiental contribui para ampliar nas crianças desde cedo uma visão mais crítica e reflexiva do seu ambiente natural e social.

Assim, para o desenvolvimento deste artigo, foi realizado um levantamento dos estudos e pesquisas desenvolvidas e publicado no Congresso Nacional de Educação – CONEDU, para isto, a pesquisa foi desenvolvida por meio de um mapeamento bibliográfico proporcionando o conhecimento e a conscientização dos alunos da educação infantil acerca de temas que envolvam meio ambiente e cidadania, e a construção de atitudes para a preservação e com o desenvolvimento sustentável.

MARCO TEÓRICO

MEIO AMBIENTE: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Procurando compreender as inúmeras definições apresentadas na literatura sobre meio ambiente, visto que se trata de uma tema de grande complexidade pelos seus elementos constituintes, cita-se a opinião de Coimbra (2002) como sendo um conjunto de elementos abióticos (físicos e químicos) e bióticos (flora e fauna), organizados em diferentes ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente [...]. complementando a esse respeito, para Coelho (2004) construção do meio ambiente se faz de acordo com a interação contínua entre sociedade em movimento e um espaço físico que se modifica permanentemente, assim o ambiente é passivo e ativo.

Constitui um processo dinâmico e duradouro pelos fatores externos com a intervenção do homem na fauna e flora em benefício dos seres que nele vivem, ou por ações do ser humano na manipulação da natureza, provocando a destruição deles mesmos. Entendendo-se dessa forma, que a ação do homem no meio ambiente pode ser um processo antagônico, com atitudes de respeito, conservação e preservação ou exploração do universo, responsável por boa parte da destruição dos recursos naturais, e causam devastação da natureza com práticas prejudiciais que geram o desaparecimento do ecossistema e da humanidade.

Isto posto, tona-se imprescindível que existam mudanças paradigmáticas em relação ao comportamento do homem junto as adversidades ambientais, destacada aqui Sorrentino (2002, p, 19), ao afirmar que “é preciso despertar em cada indivíduo o sentimento de ‘pertencimento’, participação e responsabilidade na busca de respostas locais e globais que a temática do desenvolvimento sustentável nos propõe”. Desse modo, faria com que cada ser humano refletisse e entendesse melhor sobre seu comprometimento pelo ambiente que vive, deixando de ser sujeito passivo para ser ativo e contribuir melhor para a proteção do meio ambiente.

O termo ambiental, embora ainda seja de difícil definição, continua sofrendo uma progressiva abrangência do seu significado. Havendo, portanto, diversos entendimentos do que vem a ser ambiente. Afirmado aqui nas palavras de Mendonça (2004), quando fala que o meio ambiente deixa de receber aquela tradicional visão descritiva/contemplativa por parte da geografia como se fosse um santuário que existe paralelamente à sociedade. O meio ambiente é visto então como um recurso a ser utilizado e como tal deve ser analisado e protegido, de acordo com suas diferentes condições, numa atitude de respeito, conservação e preservação.

Nesse sentido, os impactos ambientais causados principalmente pelo processo de industrialização, estão sendo colocados em evidência na atualidade e o que se voltava somente para a exploração e apropriação da natureza de forma desordenada e sem controle, vem sendo motivo de preocupação ao longo dos tempos em reverter a depleção do capital natural para um meio ambiente mais equilibrado ecologicamente.

BREVE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental surge a partir das preocupações de ecologista, colocando em evidência na sociedade os impasses ocasionados na natureza pelo uso irrestrito dos recursos inerentes à natureza e destruição das florestas. O primeiro registro da preocupação mundial com a educação ambiental ocorreu em 1968 com uma reunião de cientistas dos países desenvolvidos para se discutir o consumo e as reservas de recursos naturais não renováveis e o crescimento da população, além de se investir numa mudança radical na mentalidade e procriação (SATO, 2004).

Os participantes dessa reunião observam que o homem deve examinar a si próprio seus objetivos e valores. O ponto chave da reunião não era a sobrevivência da espécie humana, mas, sobretudo, as possibilidades de sobrevivência sem cair em um estado inútil de existência. De acordo com Sato (2004, p. 23):

A primeira definição para a Educação Ambiental foi adotada em 1971 pela Internacional Union for the Conservation of Nature (União Internacional pela Conservação da Natureza), aonde os conceitos ali definidos vieram a sofrer ampliações posteriormente pela Conferência de Estocolmo e depois pela Conferência de Tbilisi na Geórgia.

Logo depois em 1972 a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou uma conferência Mundial de Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, na Suécia. Sendo que o tema em discussão nessa conferência, foi a poluição ocasional principalmente pelas indústrias. O Brasil e a Índia defendiam que a população é o preço que se paga pelo progresso (SATO, 2004).

Nesta colocação, esses países abriram as portas para as instalações de multinacionais poluidoras, que estavam impedidas ou de certa forma com dificuldades de continuar operando da mesma forma que operavam em seus respectivos países. Devida essas atitudes, esses países sofreram consequências graves devido a grande concentração de poluição química. No Brasil um exemplo clássico é Cubatão, quando muitas crianças nascem acéfalas; enquanto na Índia, o acidente de Bephal, que aconteceu na indústria química multinacional que exercia atividade sem os cuidados e as seguranças exigidas em seus papéis de origem, provocando a morte de milhares de pessoas.

Segundo Reigota (2000) uma resolução importante nessa conferência de Estocolmo foi a de que se deve educar o cidadão para a resolução dos problemas ambientais. Então foi a daí que surge o que se convencionou chamar de Educação Ambiental.

Sendo que a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), organismo da ONU (Organização das Nações Unidas) responsável pela divulgação e a realização dessa nova perspectiva educativa, promove seminários regionais em todos os continentes, sempre procurando estabelecer os seus fundamentos filosóficos e pedagógicos. E a partir desses seminários, um grande número de textos e artigos em livros foram publicados pela UNESCO em diversas línguas (REIGOTA, 2000).

Nos anos seguintes, diversos eventos marcaram a história da educação ambiental. A partir desse referencial, segundo Reigota (1994, p.16) em Belgrado, na então Iugoslávia, em 1975, foi realizada a reunião de especialistas em educação, Biologia, Geografia e História, entre outros, se definiu os objetivos da Educação Ambiental, publicados no que se convencionou chamar “a carta de Belgrado”. E em Tbilissi, em 1977, realizou-se o primeiro congresso Mundial, onde foram apresentados os primeiros trabalhos que estavam sendo desenvolvidos. Dez anos depois, ocorreu em Moscou o segundo congresso de Educação Ambiental.

Nesse período a então União Soviética vivia o início da Perestroika e da Glasnost, e os temas desarmamentos, acordos de paz entre URSS e EUA, democracia e liberdade de opinião permeava as discussões dos países. Muitos especialistas consideram inútil falarem Educação Ambiental e formação de cidadãos, enquanto vários países continuavam a produzir armas nucleares e impedindo a participação dos cidadãos nas decisões políticas (TRAVASSO, 2004). Ainda segundo o mesmo autor:.

Diversos documentos governamentais tem regulamentado a implantação dessa prática educativa em nosso país. O Governo federal emitiu o parecer nº 226/87, de 11 de março de 1987 (MEC, 1987), indicando o caráter interdisciplinar da educação ambiental e recomendando sua realização em todos os níveis de ensino. Não se trata, portanto, de uma disciplina, mas, sim de uma nova dimensão do sistema de educação, que precisa absolver os resultados da aceitação da complexidade e da urgência dos problemas ambientais. (TRAVASSO 2004, p.13).

Os sistemas de ensino tomaram para si a prática da Educação Ambiental em conjunto com outros órgãos governamentais e não governamentais voltados para os cuidados e preservação com o meio ambiente, por meio de projetos pontuais e temáticos. As organizações não governamentais (ONGs) exercer relevante papel no processo de ampliação e aprofundamento das ações de Educação Ambiental e continuamente impulsionam grandes iniciativas governamentais.

As introduções dos aspectos relacionadas ao meio ambiente adquiririam novos impulsos após o “ECO 92”, apontado como sendo o mais significativo encontro sobre as questões ambientais e sociedade sustentável no mundo, quando reuniu no Rio de Janeiro representantes de 170 países. A partir de então o Ministério da Ambiente, da Educação e Cultura e tecnologia no ano de 1992 constituíram o PRONEA - Programa Nacional de Educação Ambiental. Responsável por colocar em prática suas determinações, e o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) também constituiu diretrizes para implantação do PRONEA. Dessa forma, à educação ambiental foi incluída no processo de gestão ambiental (BRASIL, 1998).

E em 1997 o Ministério da Educação elabora uma nova proposta curricular estabelecida como PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais quando o meio ambiente passa a ser um tema transversal nos currículos básicos do ensino fundamental – do 1º ao 9º ano. Fortalecida em 1999 com a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999 que constitui a Política Nacional de Educação Ambiental.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo, planejou-se uma metodologia que atendesse às melhores condições para atingir os objetivos propostos nesta pesquisa. Trata-se de uma pesquisa científica, que, de acordo com Rodrigues (2006, p. 21), “é um processo importante para a aquisição e a produção de conhecimento”. Ela possibilita ao pesquisador compreender o mundo em que vive. É por meio da pesquisa que se realiza a investigação científica.

CAMINHO METODOLÓGICO

Na coleta de informações para a realização da pesquisa, realizou-se um levantamento de dados numa abordagem qualitativa, que, para Rodrigues (2006, p.17), “é utilizada para investigar problemas que os procedimentos estatísticos não podem alcançar ou representar, em virtude de sua complexidade [...]”.

Quanto aos objetivos da pesquisa, essa se classifica como descritiva, que para Santos (2007, p. 26), “é um levantamento das características conhecidas, componentes do fato/fenômeno/problema. É normalmente feita na forma de levantamentos ou observações sistemáticas do fato/fenômeno/problema escolhido”.

Em busca de elementos significativos para esta pesquisa, foram selecionadas as técnicas e ferramentas apoiadas na revisão sistemática da literatura, denominada de Mapeamento Bibliográfico (MENEZES,

et al, 2019); que consiste em um levantamento de pesquisas que estão publicadas e depositadas em um banco de dados, de modo público e de fácil acesso.

O *locus* da pesquisa realizou-se no banco de dados de um dos mais importantes eventos de educação o Congresso Nacional de Educação – CONEDU, que foi criado e desenvolvido em 2014, totalizando 14.213 trabalhos publicados (2014 à 2018), seja eles no formato de artigos e resumos expandidos ou simples. O sujeito deste estudo são os trabalhos publicados ao longo das edições que aborda o meio ambiente.

Também foram feitas leituras sistemáticas sobre a temática em livros, revistas, sites e artigos, fundamentando-se nas opiniões de teóricos e depois foram feitas leituras minuciosas, analisando-se as respostas obtidas em comparação com as ideias e experiências de teóricos sobre o assunto.

DESCRIÇÕES DO MAPEAMENTO BIBLIOGRÁFICO

Esse tópico apresenta o passo a passo do mapeamento bibliográfico estruturado, seguindo a risca as etapas desenvolvidas no processo de investigação, quando serão apresentadas as etapas que resultaram no portfólio de obras encontradas nos anais do CONEDU.

1ª etapa – Planejamento

Essa etapa trata das considerações iniciais da pesquisa, quando foram definidos a temática e sua delimitação, os significados das palavras chaves, o desenvolvimento dos objetivos e as questões que nortearam o estudo. Para isso, foram necessários alguns encontros com o grupo de estudo, tornando possível detectar algumas fragilidades e junto a turma buscar eliminar e os erros e falhas.

2ª etapa - Mapeamento prévio:

Nesta fase, é feito uma busca no banco de dados e nas edições, com as palavras chaves e seus sinônimos, objetivando um levantamento quantitativo de quantas vezes as palavras aparecem por edição. Para isto é utilizado um atalho. Por meio da tecla “Ctrl + F”, onde abre uma caixa de diálogo e nela é possível, contabilizar o montante de vezes que o termo aparece. Vale salientar, que é possível que a palavra apareça mais de uma vez no título do trabalho. Com estes dados, são tabulados e apresentados os números de vezes.

Tabela 1. Relação de trabalhos com o termo Educação Ambiental

CONEDU I	63
CONEDU II	84
CONEDU III	65
CONEDU IV	83
CONEDU V	97

Fonte: dados dos autores, (2019)

3ª etapa - Seleção dos termos:

Nesta fase, é feito o mesmo procedimento anterior, porém, agora a pesquisa, será por meio de associação, onde será selecionado, todos os trabalhos que aparece a palavra chave e a segunda palavras Ex: educação ambiental + educação infantil, series iniciais, etc.

Assim, é aberto um documento de word e titulado as edições, e todos os trabalhos encontrados, são selecionados (título e autor(es)) e colocado. Nesta fase, não é permitido fazer juízo de valor e descartar algum trabalho, pois o proposito é encontrar trabalhos que apareçam os dois títulos. Para facilitar a compreensão do leitor, a mesma tabela do tópico 2, deve ser aplicada nesta sessão.

Tabela 2. Relação de termos encontrados

Termos evento	T1	T2	T3	T4	T5	T6
CONEDU I	1	0	0	1	1	10
CONEDU II	0	0	0	0	3	7
CONEDU III	0	1	0	0	1	100
CONEDU IV	0	0	1	0	1	153
CONEDU V						151

Fonte: dados dos autores, (2019)

Legenda: T1= Pré-primária; T2= jardim de infantil; T4= maternal; T5= primeira infância; T6= educação infantil

4ª etapa - Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão:

Nesta fase são aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Tais critérios foram criados e repensados na primeira etapa, aconselha-se que traga novamente aqui e se possível, justificar a sua importância.

Agora será feita a leitura minuciosa do título do trabalho e se necessário do resumo ou obra por inteiro, podendo haver trabalhos duplicados ou republicados em edições anteriores, como falta de

adesão a temática da pesquisa. Por fim, são apresentados quantos trabalhos foram encontrados e por fim passado para a última etapa.

Tabela 3. Montante de trabalhos encontrados

Termos Evento	Nº
CONEDU I	1
CONEDU II	0
CONEDU III	1
CONEDU IV	3
CONEDU V	1

Fonte: dados dos autores, (2019)

5ª parte - Portfólio:

Esta é a última etapa, onde os trabalhos que foram encontrados deveram ser sistematizados em uma tabela, com as informações primordiais, entre elas: autor(es), ano/edição, título, abordagem/tipo de pesquisa e descrição, etc. Entretanto, a tabulação já é considerada como resultados, devendo vim no próximo tópico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentação desses dados, estão sistematizados em uma tabela na página seguinte, com as informações do ano e edição do evento, nome do(s) autor(es/as), título, tipo de pesquisa e uma breve descrição dos resultados, como apresentado a seguir:

Gráfico 01 – sistemática/portfólio dos resultados encontrados.

Ano/edição	Autor	Título	Tipo de pesquisa	Descrição
2014/I	Camila Da Silva Magalhães, Renata Lobato Schlee, Virgínia Tavares Vireira	As Lições Sobre Educação Ambiental Nos Livros De Literatura Infantil- Ensinando Modos De Cuidar Do Planeta	Pesquisa Bibliográfica/Revisão de livros	A pesquisa se encontra em etapa inicial e um dos seus objetivos é apresentar a relação entre a Educação Ambiental e Literatura Infantil. A justificativa pela temática ocorreu a partir dos questionamentos relacionados à presença da Educação Ambiental nos livros de Literatura Infantil e que possibilidades de trabalho isso apresentam.
2016/III	Solidade Virgínia Cavalcanti Alves, Abigail de Souza Pereira, Maria de Fátima de Souza	Educação Ambiental a Partir do Plantio de Árvores Frutíferas em uma Escola Pública de Educação Infantil.	Pesquisa Empírica/trabalho de Campo	O objetivo desse trabalho foi realizar o plantio de árvores frutíferas na Creche Pequenos Querubins, como elemento motivador para atividades de educação ambiental com as crianças. O trabalho incluiu os alunos da turma do nível V. Foram feitas atividades de sensibil
2017/IV	Renata Carvalho Da Silva, Gilvaneide Ferreira De Oliveira	Ações de Educação Ambiental em um Centro de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino no Recife/Pe: Um Estudo de Caso.	Pesquisa Empírica/estudo de caso.	Esse trabalho descreve os resultados de uma investigação sobre as estratégias didático-pedagógicas realizadas em um contexto da Educação Infantil de referência na rede municipal de ensino da cidade do Recife, no sentido de compreender as dificuldades e possibilidades de trabalhar a Educação Ambiental na Educação Infantil nesse centro.
2017/IV	Laiane C. Ferreira, Jéssica O. Chaves, Luciana R. Paula, Maria da C. B. dos Santos, Waldirene P. Araújo, Waldirene P. Araújo	Contação de Histórias como Estratégia Pedagógica para o Ensino e Educação Ambiental no Ensino Infantil.	Pesquisa Empírica/ contar histórias	objetivo proporcionar o ensino de Educação Ambiental com utilização da contação de história sendo desenvolvido no Centro de Educação Infantil Elza de Sousa Fonseca na Cidade de Caxias, MA com a turma do Pré II. Foram realizadas observações, a elaboração de uma história ilustrada “O homem e o meio ambiente” e a aplicação de uma atividade sobre a respectiva história
2017/IV	Edvania da C. Sarmento, Livia da S. G. dos Santos, Mauriane Nathalia dos S. Vieira, Daniel S. V. dos Santos, Maria Verônica M. de Andrade, Maria Verônica M. de Andrade	Educação Ambiental na Escola: Aprendendo a Partir do Lúdico e da Prática	Pesquisa Empírica/trabalho de campo.	Nesse sentido o objetivo desse artigo é analisar, avaliar e diagnosticar impactos ambientais no riacho Lamego, com ações de sensibilização na escola Arlindo Fernandes de Oliveira, bairro Eugênio Coutinho.
2018/V	Ítalo D'artagnan Almeida, Elysson Santiago da Silva	A Imprescindibilidade da Educação Ambiental a Partir da Educação Infantil.	pesquisa bibliográfica/ texto de cunho descritivo	Trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica de cunho descritivo sobre a inserção da Educação Ambiental desde a educação infantil. Assim, não basta apenas, que a criança aprenda a importância da preservação do meio ambiente, mas que ela adquira saberes que propiciem as mudanças ao que se refere aos hábitos nocivos ao meio ambiente, junto aos seus professores e familiares.

Fonte: Dados coletados nos Anais do CONEDU (conedu.com.br) e sistematizados pelos autores (2019)

Como já fora mencionado anteriormente, foram realizadas buscas de pesquisa no banco de dados CONEDU utilizando as palavras chaves: Séries iniciais, 2ª fase, Ensino Fundamental I e Alfabetização. E a partir disso, foram selecionados os artigos voltados com o tema Educação Ambiental nas séries iniciais. No montante foram encontrados um total de 17 artigos referentes a temática.

O CONEDU por se tratar de um dos principais eventos de educação do Brasil, que resulta na publicação de pesquisas, investigações, intervenções e relatos de experiências sobre temas vinculados a educação nos revela a quantidade de trabalhos publicados em cada uma de suas edições. No CONEDU I foram publicados 1420 trabalhos, com a temática Educação Ambiental foram encontrados no CONEDU I 63 artigos, porém, só 4 trabalhos foram selecionados referente a educação ambiental nas séries iniciais, o que deixa muito a desejar, pois é nessa fase da educação básica que devemos trabalhar de forma constante e consciente nos discentes o desejo de cuidar, preservar e zelar pelo nosso maior patrimônio, o meio ambiente.

Na segunda edição do CONEDU foram publicados 2.019 trabalhos acadêmicos e 84 artigos com a temática em EA e com abrangência a ensino fundamental I foi encontrado apenas 1 trabalho com o tema: Trabalhando Educação Ambiental Com Crianças do Ensino Fundamental I em uma Escola pública No Município De Areia/PB: Uma experiência do estágio Supervisionado. Este mesmo trabalho foi duplicado. Isso nos leva a compreender que é necessário desenvolver trabalhos de conscientização em relação a problemática que nos rodeia a todo instante, os impactos ambientais. Injetando nos nossos alunos o sendo crítico de não se conformar com a situação que estamos vivenciando nos dias atuais e sim buscar uma transformação na nossa maneira de pensar, para que a ação do ser humano seja diferenciada em relação ao meio em que vive.

Na terceira edição foram publicados no banco de dados 2.894 trabalhos e embasados na educação ambiental foram publicados 65, no entanto somente 3 trabalhos de pesquisa voltados para a temática escolhida. É de suma importância desenvolver projetos relacionados ao meio ambiente com os nossos discentes, quando se pensa em trabalhar com projetos, surgem muitos levantamentos e propostas em relação à pessoa que o docente pretende formar, para qual sociedade, e qual cidadão a sociedade aspira.

Na quarta edição do CONEDU foram lançados 3.992 trabalhos de pesquisa e envolvendo educação ambiental de uma forma abrangente foram difundidos 83 e englobando a EA nas séries iniciais foram encontrados apenas 3 trabalhos. Percebe-se que poucos trabalhos foram desenvolvidos com a temática em EA nas séries iniciais e é necessário conhecer a natureza da ciência, entendendo como os

conhecimentos são produzidos e suas implicações para a humanidade e o meio ambiente. No CONEDU V foram publicados 3.888 artigos científicos, 97 envolvendo a educação ambiental como um todo e apenas 6 trabalhos acadêmicos voltados para o público alvo, séries iniciais. É primordial reforçar a importância da educação ambiental nas séries iniciais, onde o sujeito está em construção, se almejamos uma sociedade justa e sustentável, as ações devem ser realizadas nesta etapa, séries iniciais.

Os artigos que foram selecionados para desenvolver esta pesquisa tem em comum o fato de suas pesquisas terem sido desenvolvidas com as turmas do Ensino Fundamental 1, pesquisas de cunho qualitativo, tendo como tipos de pesquisa: empírica, campo, bibliográfica, mista e documental.

Outro ponto pertinente, é a discussão da temática meio ambiente e educação ambiental no evento, onde há eixos exclusivos sobre abordagem nos GTs do evento, entretanto, é muito carente a abordagem com foco no ensino fundamental I.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da relevância do cuidado com a natureza e o meio ambiente na criança já na educação infantil, este estudo foi desenvolvido colocando em discussão fundamentos que tratam da relação do homem e a natureza.

Nesse sentido levantou-se estudos e pesquisas desenvolvidas e publicadas no Congresso Nacional de Educação – CONEDU, por meio de um mapeamento bibliográfico proporcionando o conhecimento e a conscientização dos alunos da educação infantil acerca dos cuidados com a natureza e o meio ambiente.

Estas pesquisas demonstram a importância de se trabalhar com conteúdos voltados para a conscientização ambiental de forma prazerosa e continua, despertando na criança o cuidado, respeito e manutenção de um ambiente saudável e desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Parâmetros Básicos de Infraestrutura para instituições de Educação Infantil. Brasília: MEC/SAEB, 2008.
- COELHO, M. C. N. Impactos Ambientais em Áreas Urbanas teorias, conceitos e métodos de pesquisa . In: GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. da. (Orgs). Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004,
- COIMBRA, J. de A. A. O outro lado do meio ambiente: uma incursão humanística na questão ambiental. Campinas: Millennium, 2002
- MENDONÇA, F. de A. Geografia e Meio Ambiente. 7 ed. São Paulo: Contexto, 2004.
- REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. de L. (Orgs). Tendências da Educação Ambiental brasileira. Santa Cruz do Sul- RS: EDUNISC, 2000,
- SATO, Michèle. Para quem servirá Jo'Burg 2002. In: CONFERÊNCIA LATINO AMERICANA SOBRE MEIO AMBIENTE, 5. 2002, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: [s.n.], 2002. [Reproduzido em: Educação Ambiental em Ação, ano 1, n. 2, set./nov, 2002. Disponível em: . Acesso em: 11/08/2019.
- SORRENTINO, M. Desenvolvimento Sustentável e Participação: algumas reflexões em voz alta. In: CASTRO, R. S. de. eEt. al. E (orgs). Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2004.
- TRAVASSO, Edson Gomes. A prática da educação ambiental nas escolas. Porto Alegre: Mediação, 2004

Capítulo 6



10.37423/210604294

EDUCAÇÃO E SAÚDE: REVISÃO DA LITERATURA SOBRE A TEMÁTICA

Alexandre Junior de Souza Menezes

*Universidade Federal do Vale do São
Francisco*

Luciane Soares Aragão

Universidade de Pernambuco

Alessandra Porto da Silva

Universidade de Araraquara

Luciana Pereira Camacam

Universidade Federal do Oeste da Bahia

Letícia Lima Nogueira Coelho

Universidade de Pernambuco - UPE



Resumo: Este trabalho tem como centralidade realizar uma revisão integrada da literatura sobre a temática Saúde e Educação, que teve como objetivo buscar artigos que abordasse, tratasse e exemplificassem e descrevessem a constituição e debate das ações educativas que apresentam resultados positivos na qualificação da abordagem na educação. O método utilizado para este artigo, foi o levantamento bibliográfico dos últimos 15 anos, no portal Periódico da CAPES, onde foi selecionado os artigos que tratasse do tema. Foram selecionados 97 artigos e, após leitura dos resumos, foram excluídos os que se referiam à prevalência em doenças. Somente 30 abordavam o tema Saúde e Educação. Os artigos selecionados foram agrupados em categorias e em seguida sistematizados, de maneira que pudesse expor as ideias e concepções, dialogando com os autores e pesquisas. Dessa forma, a educação e saúde deve ser um processo de construção em conjunto com a sociedade, pautada nos conhecimentos acadêmicos e nas práticas, resultantes dos conteúdos, que se aproximem da vivência da população.

Palavras-chave: Educação; Revisão da Literatura; Pesquisa bibliográfica; Educação e saúde.

INTRODUÇÃO

Compreende no campo da educação, que os processos de aprendizagem e educativos, se dar em diversas formas e modalidades, como aponta alguns estudiosos, ela pode ser nos espaços formais, não formais e informais, além das modalidades, seja por meio da educação a distância, semipresencial, educação infantil, fundamental I e II, ensino médio, educação de jovens e adultos, cursos técnicos e profissionalizantes, ensino superior e na pós graduação. Todo este universo, nos possibilita agregar diversas temáticas e discussões.

Proponho para este material, um conceito amplo de educação, que inclui não apenas o conhecimento dos assuntos, conteúdos, raciocínio e a capacidade de resolver problemas, mas também a consciência das próprias emoções e as dos outros e o controle das próprias emoções (PATTERSON e VITELLO, 2006). Assim, a perspectiva da inclusão da saúde, nos currículos escolares, tem ganhado destaque,

“A educação melhora a saúde porque aumenta a agência eficaz, aprimorando um senso de controle pessoal que incentiva e possibilita um estilo de vida saudável. Os efeitos benéficos da educação são difundidos, cumulativos e auto-amplificadores, crescendo ao longo da vida” (MIROWSKY e ROSS, s/p. 2005).

Todavia, a definição universal de saúde, com base na Organização Mundial de Saúde em 1948, diz respeito, "estado de completo bem estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças", (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, 1987), conceitualizando, saúde é um bem comum a todos, seja em dimensões individual ou coletivo. Tais dimensões devem ser compreendidas e respeitadas em suas particularidades e contradições (ROUQUAYROL, 1999).

A autora Maria Cecília de Souza Minayo (1992) no livro “A Saúde em Estado de Choque” argumenta que saúde é o resultado de um conjunto de ações e condições, como hábitos alimentares, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso aos serviços de saúde.

A educação relacionada à saúde também é conhecida como educação e saúde, educação na saúde, educação em saúde, entre outros. A educação em saúde é um campo, que tem ganhado força, onde a associação e união de educação e saúde, envolve diversas áreas e profissionais, desde educadores, pedagogos, psicopedagogos, neuro-psicopedagogo, médicos, gestores, etc (MCKENZIE, NEIGER e THACKERAY, 2009) que juntos, esses profissionais, garantem a qualidade e bons resultados, nos processos de ensino-aprendizagem.

Assim, surgem os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, que trata de temas transversais, que devem ser acreditado-se que deve ser abordado e trabalhado em todas as modalidades e perspectivas

educacional, onde diz que a, “Educação para a Saúde como fator de promoção e proteção à saúde e estratégia para a conquista dos direitos de cidadania” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, 1987). A escola pode ser um meio propício para promover e oferecer elementos que capacitem os sujeitos para uma vida mais saudável. Sua fundamentação está sustentada nos serviços médico, possibilitando a entrada de diversos profissionais ao contexto escolar, e agregando suas responsabilidades no campo da saúde através da educação para a saúde (BRITO BASTOS, 1979).

Ainda com base nas ideias de Brito Bastos (1979), esta abordagem, não deve limitar-se a informações de assuntos de saúde, deve promover mudanças nos hábitos e comportamento dos sujeitos em fase de escolarização. A educação em saúde tem o papel e função de tornar o cidadão apropriado de conhecimento que possibilite mudanças em seus comportamentos e hábitos de estar em condições de impor seus direitos, ajudando a construir um cidadão responsável de seu papel frente a sociedade (LOUREIRO, 1996a e 1996b).

Com base em Luciana de Oliveira Barros e Leonardo Mataruna (s/p, 2005), os objetivos da perspectiva da saúde é educação, consiste em:

Aumento da compreensão sobre a filosofia e ciência da saúde; Aumento da competência dos indivíduos para tomar decisões a respeito dos comportamentos pessoais que influenciam a saúde, tornando os indivíduos capazes de observar, avaliar e definir o que cada atitude promove para a sua saúde, podendo então mantê-la ou modifica-la; Aumento das habilidades necessárias para que os indivíduos adotem comportamentos favoráveis à boa saúde; Estímulo à vontade de se ter comportamentos condizentes com a saúde; Aumento das habilidades para melhorar a saúde da família e da comunidade em que reside.

Tais objetivos descritos anteriores, garante a autonomia e capacidade dos envolvidos nos processos do ensino e aprendizagem, de forma-se e transformar seus modelos e hábitos de vida, assim como os outros sujeitos envolvidos em seus contextos sociais, familiares e comunitários. Deste modo, a temática educação e saúde deverá ser aceita, e vista como partes integradoras de processo cuja o resultado educacional seja a emancipação, devendo ser aplicada e exercida desde a fase inicial (pré-escolar) com um limitado número dos mais importantes assuntos e ser continuada através dos estágios da vida escolar reforçada na vida adulta de maneira acidental ou mesmo formal (BRITO BASTOS, 1979).

Deste modo, este estudo justifica-se pela necessidade de identificar a utilização da temática educação e saúde, no espaço escolar, por meio dos principais textos e pesquisas acadêmicas, e como tais discussões e elementos são importantes para o desenvolvimento escolar e da melhora da qualidade

de vida e da relevância dessas pesquisas e obras na tentativa de adequação de metodologias à prática docente.

Assim, o objetivo deste trabalho é compreender como o tema educação e saúde tem sido abordado no meio acadêmico e principalmente de que maneira estas pesquisas, tem contribuído nos espaços escolares e nas práticas. Para o desenvolvimento deste artigo, foi empregado o método de revisão bibliográfica, onde foi buscado no banco de periódicos da CAPES, os principais textos que abordassem estão temática, assim, como os teóricos chaves que dialogam com a proposta deste estudo.

Este artigo está organizado, inicialmente com a introdução, apresentado os conceitos e a temática, seguindo da metodologia, com a estrutura e passo a passo, para a realização do estudo e por fim, os resultados e discussão, com a sistematização das teorias, conceitos e diálogos construídos e fechando com a conclusão do estudo.

1. METODOLOGIA

Este estudo constitui uma pesquisa qualitativa, que na ótica de Minayo (2001), este tipo de pesquisa, foca em elementos subjetivos e não numéricos, trazendo como base e centralidades, estudos que visam os fenômenos sociais e subjetivos, ou seja,

[...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p.32).

A perspectiva de abordagem, para este estudo, consiste em duas bases, a pesquisa bibliográfica, que consiste em pesquisar por meio de outros estudos desenvolvidos e publicados, podendo ser artigos, periódicos, resumos, ou ate mesmo livros (Fonseca, 2002) e a documental, que concentra-se em materiais documentais ou registros, que servem de base legal, podendo ser leis, paramentos, decretos, certidões, etc. (CELLARD, 2008).

Para isto, foi realizado e aplicado as ferramentas da revisão bibliográfica da literatura, que para alguns autores como Kitchenham e Chartes (2007) este tipo de investigação, utilizando-se desta perspectiva investigativa, objetiva identificar, interpretar e avaliar os estudos no âmbito nacional e internacional, sobre determinados temas e estudos já pesquisados, a fim de compreender ou sistematizar dados ou informações (DOXSEY e DE RIZ, 2003).

Deste modo, os textos e materiais utilizados nesta pesquisa, foram selecionados por meio de uma busca em banco de dados, onde foram criados núcleos temáticos e palavras chaves, que corresponde a temática desta pesquisa.

O *locus* da busca de artigos para esta pesquisa, foi no,

Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) disponibiliza para professores, pesquisadores, alunos e funcionários de 163 instituições de ensino superior e de pesquisa em todo o país acesso imediato à produção científica nacional e internacional. Esse serviço oferecido pela CAPES possibilita acesso aos textos completos de artigos de mais de 11.419 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e a mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p. 91).

Todavia, amostragem para pesquisa, foram dos últimos 20 anos, focando nos autores chaves ou ditos como referências para área. Por sua vez, análise adotada, foi a compreensiva, que de acordo com SOUZA (2014, p.43), que tem por finalidade “evidenciar a relação entre o objeto e/ou as práticas de formação numa perspectiva colaborativa”.

2. EDUCAÇÃO E SAÚDE

Para maior compreensão e sistematização dos resultados e trabalhos encontrados, serão apresentados alguns subtópicos, objetivando uma melhor organização e apresentação dos resultados, fortalecendo a discussão.

2.1 PRIMEIRAS ABORDAGENS

O que a escola tem para ensinar? Ensinar as cegueiras do conhecimento: Dar a oportunidade de aprender sobre a ilusão e os ‘erros da mente’; Ensinar os princípios do conhecimento pertinente: Ensinar a interpretar o contexto e a resolver problemas; Ensinar a condição humana: Ensinar que o ser humano é ao mesmo tempo físico biológico, psíquico, cultural, social e histórico; Ensinar a identidade terrena e a história da terra: para que se compreenda desde idades tenras que o destino do homem está intimamente ligado ao destino da terra e da natureza (EDGAR MORIN, 2002).

A fala de Edgar Morin, nos leva a refletir sobre o espaço escolar e suas habilidades e competências a serem trabalhadas, todavia, este espaço não foi linear e harmônico, muito menos as discussões giravam em torno de temáticas universais e homogêneas.

Nos anos finais do século XIX, os padrões higienistas de saúde escolar eram balizados e moderados em parâmetros que tendiam a um modelo vinculado a biologia ou padrões de higiene do corpo físico, com

o argumento de prevenir a propagação de doenças no meio escolar, além de preceitos morais de comportamento voltados para a família e o alunos, imposto pelo padrão hegemônico da sociedade. A partir do século XX (SILVA, 1999), os modelos (medicina escolar) reuniam uma diversidade de especialistas em prol da saúde escolar, criando um movimento de deslocamento dos profissionais da rede de saúde para os espaços escolas, resultando em ações de cunho extensionista, que gerava intermináveis percursos clínicos e que não resultava em positivamente no aprendizado dos alunos.

O debate que gira em torno da produção e papel social da saúde no contexto escolar é retomado impetuosamente em um espaço de fomento à repolitização das militâncias pelos direitos a qualidade de vida e à saúde. Com os vinte anos do SUS - Sistema Único de Saúde, novo debate emerge, que é a atuação dos gestores da saúde, sobre a implantação de ações de extensão e intervenção de saúde nas comunidades (BRASIL, 2000).

Deste modo, as referências e modelos com os quais se almeja que a escola possa intermediar e realizar ações de saúde, assim, foram demarcado dois marcos fundamentais para o conceito de saúde: Oitava Conferência Nacional de Saúde, em Brasília (DAGNINO, 2008) e a primeira Conferência Internacional de Promoção da Saúde, em Ottawa. Eles reconfiguraram o modo de perceber os processos e procedimentos de saúde/doença e reforçaram a inter-relação de determinantes das condições de saúde e da qualidade e bem estar a vida das pessoas e da comunidade.

Já em 1948, O direito à saúde foi ampliando e reconhecido internacionalmente, como consta na Declaração Universal dos Direitos Humanos pela Organização das Nações Unidas - ONU. Porém no Brasil, este direito (assistência à saúde dos trabalhadores) esteve vinculado formalmente ao trabalho, admirando-se a uma parcela da sociedade que contribuía para previdência social (DAGNINO, 2012). Assim, a saúde era vista como um benefício da previdência social para seus contribuintes. Excluindo uma grande parte da sociedade.

Todavia, observa-se que a relação entre os setores da educação e da saúde é bem antiga. Entretanto, só em meados de 1953, o Ministério da Educação e Saúde reorganizou-se em duas novas pautas, tornando-se em Ministério da Saúde e Ministério da Educação e Cultura. Assim, as atividades e ações realizadas pelo DNS - Departamento Nacional de Saúde tornaram-se responsabilidade do Ministério da Saúde, dando autonomia aos dois Ministérios para elaborar e implementar as suas ações e políticas (BRASIL, 2015).

Apesar de representarem uma pauta importante nas políticas sociais do país, os setores da educação e da saúde, têm sua origem histórica institucional semelhantes, além de possuir espaços intersetoriais e institucionalizados nos três níveis gestacionais. O desafio estava em integrar e elaborar uma política

no âmbito escolar, que apresentasse propostas que se aproximam ou distanciasse em alguns aspectos (BRESSAN, 2008 e BRASIL, 2000). A concordância escolar não é distinta para a assistência à saúde, que é de cargo do SUS, e as ações de saúde na escola detinham aspectos prescritivas e higienistas, não respeitando as orientações e ações no marco teórico-político da ascensão da saúde.

As diferentes articulações entre os Ministérios da Educação e Ministérios da Saúde foram reforçadas através da concepção de espaços institucionais que têm por centralidade criar propostas voltadas pra saúde no contexto escolar. A constituição compartilhada destas propostas deve meditar os saberes e práticas de ambos os setores, assim como de suas culturas institucionais (DAB, s/d). Abrange-se que outros conhecimentos, saberes e práticas serão arquitetados pelos atores do processo, de maneira que gere ressignificados as propostas para resulte em sentidos e significados para o desenvolvimento dos trabalhadores dos setores envolvidos e outros, e atendam aos pleitos das diferentes conformidades escolares, co-responsabilizando os sujeitos na procura de dissoluções para problemas, objetivando à melhoria da qualidade de vida (SILVA, 2008).

Nesse contexto, fortaleceu-se a seriedade de estabelecer modos de organização do trabalho que beneficiem o diálogo intersetorial, além de abordarem os determinantes sociais da saúde, invistam na sensibilização e na interação sociais, o que motivou na aprovação do PNPS - Política Nacional de Promoção da Saúde, em 30 de março de 2006 (BRASIL, 2015).

A Carta de Ottawa (1986) buscou-se a promoção da saúde, no qual defini o mesmo como um, “o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, incluindo uma maior participação no controle deste processo”(WHO, 1986, s/p). Ponderando a influência de feitos macrossociais, econômicos, políticos e culturais sobre as condições e padrões de vida e promoção a saúde da população (WHO, 1986), e reforçado a responsabilidade e importância dos direitos dos indivíduos e da população pela saúde, assim, a conceituação do termo “promoção da saúde” vai ampliando e ganhando novos sentidos e significados.

Deste modo, compreendemos que PNPS tem por objetivo

“promover a qualidade de vida e reduzir vulnerabilidade e riscos à saúde relacionados aos seus determinantes e condicionantes – modos de viver, condições de trabalho, habitação, ambiente, educação, lazer, cultura, acesso a bens e serviços essenciais” (BRASIL, 2010, p.17).

Tais objetivos, devem ser alcançados por meio de ações e iniciativas que expandam a autonomia e a construção de redes de co-responsabilidade entre os atores - sujeitos e coletividades no cuidado e promoção integral à saúde.

Representando um marco político/ideológico, a PNPS, trata-se de um importante processo de afirmação do SUS. Tudo isto, por apoiar e fortalecer os debates e necessidades sociais em saúde, buscando integralizar e propor ações ditas como intersetoriais, objetivando a equidade, resultando na diminuição da vulnerabilidade e do risco à saúde, valorizando as diversas iniciativas e participação, além da fiscalização e o controle social nas políticas e gestões das políticas públicas. Vale salientar que a PNPS distingue as estratégias e diretrizes de ações nas três bases do Governo, focando na garantia da integralidade do cuidado.

Diversas políticas de saúde indicam o espaço escolar para o desenvolvimento de ações de educação em saúde. A articulação entre escola e unidade de saúde também é apontada, assim como é destacada a importância de se trabalhar com equipamentos sociais existentes no território e com a participação comunitária. todavia, compreende-se que as práticas higienistas e prescritivas na perspectiva da saúde no contexto da educação, são comuns e pouca relevância, apresentam na formação de sujeitos autônomos, crítico e participativos. Não obstante, das ações de promoção da saúde e prevenção serem aconselhadas no espaço escolar, entende-se que é amiadado a promoção e oferta de projetos e programas com foco nas ações preventivas (de doenças verticais) e que nas maiorias das vezes, não são demandadas da comunidade escolar. Necessitando com urgência de uma reorganização e reorientação das ações e práticas. Além da articulação e institucionalização entre o posto de saúde (unidade básica de saúde) e a escola.

A política nacional, salienta que entre as muitas finalidades e funções PNPS destaca como uma das estratégias de sua implementação a “identificação e apoio a iniciativas referentes às Escolas Promotoras de Saúde com foco em ações de alimentação saudável, práticas corporais/atividades físicas e ambiente livre do tabaco” (BRASIL, 2015). A PNPS não define Escolas Promotoras de Saúde, mas reconhece a iniciativa dentre as propostas de ação de promoção da saúde, uma vez que esta é uma iniciativa legitimada pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS).

A OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde, parte do princípio da integralidade e multidisciplinaridade (...) estruturado e defendendo as seguintes premissas fundamentais (...) (DAGNINO, 2012; BRASIL, 2010 e 2015; NASCIMENTO e FERNANDES, 2008):

1. Com enfoque integral, baseado no conjunto de necessidades e particularidades dos alunos, tendo em vistas as faixas etárias, relacionando com os desenvolvimentos do sujeitos, considerando todas as subjetividades, gênero e as culturas e tradições que emergem, tudo isto, visando o fortalecimento e o protagonismo de cada aluno, os valores positivos e habilidades para vida.

2. Desenvolvimento de espaços e ambientes ou entornos saudáveis, seja ele físico ou não, com políticas de higiene, limpeza, segurança, acessibilidade, livre de todos os tipos de conflitos e violências.
3. Articulação ou integração dos setores e serviços públicos, dialogando diretamente com a saúde, com propósito, de promover ações socioeducativas para o autocuidado, além do empoderamento e compartilhamento de ações e atitudes positivas.

A tática das EPS - Escola Promotora de Saúde, fundamentada pela OPAS, considera a perspectiva integradora, onde une as práticas multidisciplinares, baliza para a participação de todos os elementos e sujeitos da comunidade escolar, principalmente nas tomadas de decisões, que visam a promoção da igualdade entre os gêneros e fortalecimento da cidadania, democracia etc. destacando a importância de abordar as três premissas fundamentais: o enfoque integral da educação para a saúde; a geração e criação de espaços e ambientes saudáveis, como seus entornos e por fim, a articulação e integração do mais diversos setores e serviços com a saúde (OPS, 1997).

2.2. SAÚDE E EDUCAÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR

O espaço escolar apresenta-se como uma alternativa ao contexto situacional onde múltiplos interlocutores da comunidade escolar constituem as redes discursiva da elaboração de sentidos e significados em saúde. Na coletividade contemporânea e informacional, faz-se necessário a incrementação de outros modelos de implementação, formulação e avaliação das políticas públicas democratizantes das relações sociais e à inclusão e valorização de debates e discursos silenciados pelas diversas representações por conta das dificuldades da vida.

Deste modo, as ações e práticas em saúde, deve reconhecer toda a diversidade e contextos existentes, inclusive os elementos subjetivos, constituídos das experiências e vivências do sujeito, a cultura, história e principalmente a coletividade que circunda. Assim, como considerando as interações dos diversos sujeitos/interlocutores do cotidiano, valorizando a maneira cidadã e crítica deles.

Como apresentado na Constituição Federal e reforçado na Lei Básica de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996) a educação é dever da família e do Estado, com base nos princípios de liberdade e na ideologia de uma sociedade solidaria e humanitária. A LDB, apresenta os princípios da gestão democrática do ensino público (art.14), reforçando a participação dos profissionais da educação na elaboração do PPP - Projeto Político Pedagógico da escola e a participação dos demais das comunidades escolar (técnicos, administrativos, comunidade externa) e local em conselhos escolares ou equivalentes, compreendendo como uma elaboração participativa.

Todavia, a elaboração participativa do PPP, que norteia as atividades, planejamentos e os trabalhos e as temáticas (transversais, interdisciplinares etc.) nas escolas, envolvendo a comunidade escolar, sendo ainda uma recomendação, no qual muitas das vezes não é respeitada, podendo deixar de fora algumas temáticas ou fugindo da realidade daquela escola. Deste modo, tendo a saúde na educação uma temática transversal, e está disposta pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, MEC, 2000).

Ressalta-se que a educação, na perspectiva interdisciplinar e transversal, compreende que esta integração com escolas promotoras de saúde: experiências no Brasil (DAB, s/d), “livro elaborado pelo Ministério da Saúde em parceria com o Ministério da Educação e a Organização Pan-americana de Saúde”. Neste material (livro), procurou registrar as experiências de saúde aplicada na realidade da escola no Brasil, pode-se ter um conjunto de riquezas de experiências desenvolvidas nas mais diversas regiões do país voltadas para a saúde na escola, considerando as multi características e especificidades territoriais, reconhecendo e valorizando os interesses, vontades e desejos das comunidades e sujeitos (MINAYO, 1992). Cada localidade, município, comunidade e cada escola construirão, certamente, essa história, transformando-a e recontando-a através de suas próprias experiências.

Portanto, deve-se reconhecer que não se trata de uma matéria ou disciplina da escola, como muitas vezes foram sugeridos (propostas e modelos). A temática como produção de conhecimento coletiva é um tema transversal às disciplinas, que dialoga livremente e se integra aos conteúdos, principalmente quando um determinado assunto tem significado para o aluno (crianças, adolescentes e jovens) em processo de aprendizagem, de desenvolvimento e de vida (OLINDA, 2009). A saúde deve ser sistematizada na inserção do Projeto Político-Pedagógico da escola, como forma de construção coletiva que dialogue e envolva todos os segmentos, representatividades e sujeitos da comunidade escolar, se integra aos planejamentos e planos de aula/escola.

Deste modo, o incentivo da saúde na escola, configura-se por meio de atividades que contribuem, favorecem e estimulam o senso crítico e principalmente a reflexão e o conhecimento, valorizando a construção coletiva, a participação e a mobilização social. E através de políticas sociais saudáveis, intersetoriais e sustentáveis, a cultura da saúde na escola representa enfrentamento às desigualdades socialmente determinadas, incluídas as questões relativas a gênero, raça/etnia e orientação sexual, entre outras (BRESSAN, 2008, p. 27).

Para tanto, o trabalho em saúde precisa se deslocar do campo biológico e da ação biomédica. A saúde deve ser pensada não do ponto de vista da doença, mas dos aspectos histórico-sociais, das condições de vida e necessidades básicas do ser humano, com seus valores, crenças e direitos, assim como das

relações dinâmicas, construídas ao longo de todo ciclo de vida, na relação com seus espaços de convivência (BRASIL, 2015).

O debate sobre saúde na escola surge quase sempre assinalado por uma série de situações, como questões relacionadas à sexualidade: gravidez na adolescência, métodos contraceptivos, risco de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS ou ao uso de tabaco, álcool e outras drogas, à violência, aos conflitos e à prevenção de acidentes, à alimentação, à preservação e à saúde ambiental, além de demandas assistenciais em oftalmologia, odontologia, fonoaudiologia e psicologia ou sobre o adoecimento do professor (BRASIL, 2010).

O desafio da escola é o de desenhar processos de enfrentamento, identificando a natureza dessas demandas e de seus significados para crianças e adolescentes, envolvendo-os ativamente na construção de atividades, projetos ou programas que valorizem a qualidade de vida no seu aspecto mais propositivo como: criar ambientes favoráveis à saúde, estimular a auto-estima de alunos e das pessoas, colocar em pauta a sexualidade de saúde reprodutiva, estimular alimentação saudável e a prática de atividades físicas, construir uma cultura de paz e de convivência solidária para relações mais harmônicas e solidárias na comunidade, valorizar o autocuidado e o cuidado com o outro, considerar o direito de todos à saúde (inclusive dos profissionais da escola) buscar parcerias com serviços de saúde de referência, para acesso a serviços de saúde mental, saúde bucal, saúde ocular, auditiva, em consonância com os princípios do Sistema Único de Saúde, investir na formação de profissionais e da comunidade, identificar, além dos fatores de risco, os fatores de proteção, estimular a autonomia dos sujeitos, valorizar a ação protagonista de crianças e adolescentes com valorização da vida e de escolhas mais acertadas e favoráveis à saúde (BREISSAN, 2008).

Escolas “sobrecarregadas” Cada vez mais, as escolas mostram-se como um espaço potencialmente eficaz para a integração de diversos programas e serviços. Não é raro que uma escola assuma, junto com as responsabilidades propriamente educativas, as de implementar programas de saúde, alimentação, meio ambiente e outras iniciativas. Alguns professores reclamam:

“Pensam que as escolas são como uma árvore de Natal onde pendurar adornos! Chega o Ministério de Saúde e pendura um programa contra a dengue, chega a OMS e pendura um programa antitabagista, chega o governo local e pendura um refeitório escolar” (MERESMAN, 2008, p.39).

Desta maneira, uma forma das ações que buscam a promoção de saúde não atrapalhe no planejamento da escolar e muito menos se “pendurem” nele como “modismo”, deve-se agregar para o projeto educativo, auxiliando a tomar decisões e decidir casos práticos do cotidiano. Assim,

desempenha como papel fundamental de uma escola, “formar integralmente as crianças, transmitindo saberes socialmente significativos” (MERESMAN, 2008, p.42).

Para debater e tomar posição sobre alimentos, medicamentos, combustíveis, transportes, comunicações, contracepção, saneamento e manutenção da vida na Terra, entre muitos outros temas, são imprescindíveis tanto conhecimentos éticos, políticos e culturais quanto científicos. Isso por si só já justifica, na educação formal, a presença da área de Ciências da Natureza, e de seu compromisso com a formação integral dos alunos (BRASIL, 2017, p. 319).

Trabalhar com a questão da saúde nas escolas, até há algum tempo, significava ensinar um elenco de regras de higiene para que os alunos desenvolvessem atitudes de vida saudável.

2.3 POR QUE ISSO NÃO ERA GARANTIA DE SAÚDE?

O estado de saúde ou de doença decorre da satisfação ou não das necessidades biológicas, afetivas, sociais e culturais que, embora sejam comuns, apresentam particularidades em cada indivíduo, nas diferentes culturas e fases da vida. Por isso, as regras de higiene ajudam, mas, nessa concepção, não garantem saúde.

O conceito de saúde assumido em 1948 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) é o seguinte: “Saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença”(BRASIL, 2010 e 2015).

No Brasil, a concepção vigente de saúde está expressa na Constituição de 1988: “Saúde é direito de todos e dever do Estado”. Isto legitima o direito de todos, sem qualquer discriminação, às ações de saúde, assim como explicita o dever do poder público em prover pleno gozo desse direito.

Outro modelo de análise do fenômeno saúde/doença não nega a existência ou a relevância do fenômeno biológico, muito menos ao processo de interação que se estabelece entre o agente causador da doença, o indivíduo suscetível e o ambiente. No entanto, prioriza o entendimento de saúde como um valor coletivo de determinação social (BRESSAN, 2008). Esta concepção traz em seu bojo a proposição de que a sociedade se organize em defesa da vida e da qualidade de vida.

Na realidade, para pensar em saúde é preciso romper com enfoques que dividem a questão, ou seja, colocar todo o peso da conquista da saúde no indivíduo e em sua herança genética e empenho pessoal é tão limitado quanto considerar que a saúde é determinada apenas pela realidade social ou pela ação do poder público (BRASIL, 2010).

Falar de saúde, portanto, envolve componentes aparentemente díspares como a qualidade da água que se consome e do ar que se respira, as condições de fabricação e uso de equipamentos nucleares

ou bélicos, o consumismo desenfreado e a miséria, a degradação social e a desnutrição, os estilos de vida pessoais e as formas de inserção das diferentes parcelas da população no mundo do trabalho (NASCIMENTO e FERNANDES, 2008). Implica, ainda, consideração dos aspectos éticos relacionados ao direito à vida e à saúde, aos direitos e deveres, às ações e omissões de indivíduos e grupos sociais, dos serviços privados e do poder público.

A humanidade já dispõe de conhecimentos e de tecnologias que podem melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas. No entanto, além de não serem aplicados em benefício de todos, por falta de priorização de políticas sociais, há uma série de enfermidades relacionadas ao potencial genético de indivíduos ou etnias (MARCONDES, 1972).

A educação para a saúde cumprirá seus objetivos ao promover a conscientização dos alunos para o direito à saúde, sensibilizá-los para a busca permanente da compreensão de seus condicionantes e capacitá-los para a utilização de medidas práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde ao seu alcance.

2.4 CONTEÚDOS

Os conteúdos deverão ser selecionados no intuito de atender às demandas da prática social, segundo critérios de relevância e atualidade. Esses estão organizados de maneira a dar sentido às suas dimensões conceitual, procedimental e atitudinal, cujo objetivo é subsidiar práticas de vida saudável (OLINDA, 2009).

Exemplos de conteúdos a serem trabalhados: prevenção de doenças em geral, prevenção de acidentes dentro e fora de casa, automedicação, prevenção ao uso de drogas, autoestima, solidariedade, respeito às diferenças etc.

Considerando a escola um espaço de aprendizagem, de construção do conhecimento, os programas da série Saúde e educação serão orientados por perguntas “geradoras” de discussão, pois a pergunta pressupõe a construção de conhecimento a partir de diferentes respostas (MARCONDES, 1972). Esta é uma ideia importante na associação entre saúde e educação: que a escola seja espaço de perguntar, de pesquisar, de encontrar e criar respostas e, assim, construir socialmente a saúde. A série também trabalhará a partir de três eixos fundamentais: 1. A escola como espaço para construção social da saúde - participação da comunidade, afeto, solidariedade, diálogo, cultura (DANTAS, 2009); 2. A escola como espaço para consolidação de conhecimento para aquisição de habilidades e atitudes pessoais para a saúde (BRESSAN, 2008); 3. A escola como espaço da afetividade e do cuidado com a saúde (SILVA, 2008).

3. CONCLUSÃO

Deste modo, podemos concluir a importância da instituição escolar como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações voltadas para saúde, que automaticamente gera nos envolvidos maior atenção, prevenção e promoção. No que pertence aos procedimentos de prevenção e cuidado, os autores utilizados nesta pesquisa sinalizam alguns pontos importantes, tais como: acompanhamento regular, oftalmologia, alimentação saudáveis, saneamento básico, saúde bucal, vacinação, crescimento e desenvolvimento e prevenção de acidentes, entre outros.

Além disto, vale ressaltar a relação entre os departamentos públicos de saúde e educação, e da maneira que tratam os programas voltados para a Estratégia Saúde da Família e o seu relacionamento com o colégio/escola/creche. No que diz respeito a saúde de jovens (crianças e adolescentes) será estimado a instituição de ensino – Escola, como um local capaz de promover e estimular o protagonismo destes sujeitos e abordagem de temáticas, relacionadas a higiene, sexualidade, gravidez, DSTs, etc, mas também uso de drogas e outras questões que represente risco à saúde e que podem estar ligados à realidade dessa fase da vida.

Outro ponto importante são as atividades físicas e o estímulo à prática de esporte e hábitos saudáveis na escola, que deverão ser retratados a partir de uma olhar que valoriza o indivíduo que busca um bem estar e principalmente a harmonia, tendo como ponto de partida a qualidade de vida.

Vale destacar que o tema Saúde não deve ser tratado como uma matéria escolar e sim um tema transversal e interdisciplinar, como o PCN aconselha, destacando que busca discutir a saúde como tema educacional, onde dialoga com diversas áreas e visa a transformações e construção de uma vida saudável. O modo que esta proposta deve estar organizada ou sistematizada, fica a critério da instituição, podendo esta apresentar na sua proposta curricular, plano de aula ou no próprio projeto político pedagógico, e como alguns autores (MARCONDES, 1972; MERESMAN, 2008; OLINDA, 2009; BRASIL, 2010) propõe, na criação de projetos integradores.

Destaca-se que no universo destas abordagens, pode-se incluir outros temas que dizem respeito a discussão, porém, pouquíssimo utilizado como bullying, preconceito, violência, respeito, diversidade, direitos, meio ambiente, inclusão social, cultura da paz, entre outros.

Por fim, vale salientar, que a escola não é o ponto de partida, muito menos de chegada, ou a solução para todos os problemas sociais, entretanto, é um espaço privilegiado que busca a sensibilização dos sujeitos, que objetiva as transformações sociais, hábitos e quem sabe de conscientização. Percebemos por meio deste estudo sistemático, que o caminho para esta discussão foi longo e árduo, onde muitos teóricos, pesquisadores e militantes por esta causa, tiveram que lutar e persistir por uma aceitação

social e acadêmica e reconhecer que um dos caminhos para transformação social, parte da discussão onde se relaciona a saúde e educação.

REFERÊNCIAS

BARROS, Luciana de Oliveira; MATURUNA, Leonardo. A saúde na escola e os parâmetros curriculares nacionais: analisando a transversalidade em uma escola fluminense. Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - Nº 82 - Marzo de 2005.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf. Acesso em: 22 de dezembro de 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Meio ambiente: Saúde. Secretaria de Educação Fundamental. 2. Ed. Rio de Janeiro: dp&a, 2000.

BRASIL. Saúde na Escola. Portal Brasil, 2010. Disponível em:

<http://www.brasil.gov.br/sobre/cidadania/brasil-sem-miseria/acesso-aservicos/saude-na-escola>. Acesso: 11 ago. 2019.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRESSAN, Aline. Salto para o Futuro – Saúde e Educação: O que a escola tem a ver com a saúde? Saúde e educação: interfaces possíveis. Ano XVIII boletim 12. ago. 2008.

BRITO BASTOS, N. C. "Educação para a Saúde na Escola". Revista da FSESP, vol. XXIV, nº 2, 1979.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

DAB. Programa Saúde na Escola. Ministério da Saúde. Disponível em:

<http://dab.saude.gov.br/portaldab/pse.php>. Acesso em: 10 ago. 2019.

DAGNINO, Renato Peixoto. Planejamento estratégico governamental. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES : UAB, 2012.

DANTAS, Vera Lúcia de Azevedo et al. Salto para o Futuro - Saúde e Educação: uma relação possível e necessária: Integração das Políticas de Saúde e Educação. Ano XIX boletim 17. Brasil. Nov. 2009.

DOXSEY J. R.; DE RIZ, J. Metodologia da pesquisa científica. ESAB – Escola Superior Aberta do Brasil, 2002-2003.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de pesquisa / organizado por Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS

e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

KITCHENHAM, B.A., CHARTERS, S. Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Tech. Rep. EBSE-2007-01, KeeleUniversity, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. "A Educação em Saúde na Formação do Educador". Revista Brasileira de Saúde Escolar, vol. 4, nº 3/4, 1996a.

LOUREIRO, C. F. B. "A Problemática de Saúde da Criança no Brasil: Desafios p/ uma Prática Educativa". Revista Brasileira de Saúde na Escola, 4 (1/2) 1996b.

MARCONDES. R. S. Educação em saúde na escola. Rer. Saúde pública. São Paulo. 6:89-96. 1972.

MCKENZIE, J; NEIGER, B; THACKERAY, R. A educação em saúde também pode ser vista como medicina preventiva (Marcus 2012). Educação em Saúde e Promoção da Saúde. Planejando, implementando e avaliando programas de promoção da saúde. (pp. 3-4). 5ª edição. São Francisco, CA: Pearson Education, Inc. 2009.

MERESMAN, Sérgio. Salto para o Futuro – Saúde e Educação: Ações de sustentabilidade, o que a escola tem a ver com a saúde comunitária? Ano XVIII boletim 12 – Ago. 2008.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. S. A saúde em estado de choque. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo, 1992.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, vol.9, 1998.

MIROWSKY, J; ROSS C. E. Educação, eficácia aprendida e saúde. London Rev Educ. v. 3:, p. 205-220. 2005.

MORIN, E. O problema epistemológico da complexidade. 3.ed. Mira-Sintra: Publicações Europa-América, 2002.

NASCIMENTO, Geisa; FERNADES, Cecília. Salto para o Futuro – Saúde e Educação: Promoção e prevenção da saúde de crianças, adolescentes e jovens: Saúde é matéria de escola? Ano XVIII boletim 12 – Ago. 2008.

OLINDA, Ercília Maria Braga de. Salto para o Futuro - Saúde e Educação: uma relação possível e necessária: Saúde e cotidiano escolar. Ano XIX boletim 17 – Nov. 2009.

PATTERSON, S. M; VITELLO, E. M. "Influências-chave na formação da educação em saúde: progresso em direção ao credenciamento". A série de monografias de educação em saúde . v. 23 (1). 2006.

ROUQUAYROL, M.Z. Epidemiologia & Saúde. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999.

SILVA, Carlos dos Santos. Salto para o Futuro – Saúde e Educação: O que a escola pode fazer para promover a saúde de crianças, adolescentes e jovens? Ano XVIII boletim 12 – Ago. 2008.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SOUZA, E. C. Diálogos cruzados sobre pesquisa (auto)biográfica: análise compreensiva-interpretativa e política de sentido. Revista educação. Santa Maria, v. 39, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2014.

WHO - World Health Organization. The Ottawa Charter for Health Promotion Ottawa. 1986. Disponível em: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en> Acessado em 14/09/2019.

OPS. División de Promoción y Protección de la Salud. Programa de Educación para la Salud y Participación Social. La vigilancia de prácticas de riesgo en escolares componente de la iniciativa de escuelas promotoras de salud en America Latina. Washington DC: OPS, 1997.

Capítulo 7



10.37423/210604302

PROPOSTAS METODOLÓGICAS PARA A ABORDAGEM DOS TEMAS MEIO AMBIENTE E RESÍDUOS SÓLIDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Ludimilla Stefanie Alves da Silva

Instituto Federal de Alagoas

Mércia Dark Bastos da Silva

Instituto Federal de Alagoas



INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência, tecnologia e o crescimento demográfico têm gerado crescentes impactos socioambientais no mundo. A problemática ambiental é, atualmente, uma das principais preocupações das nações, necessitando de uma série de iniciativas no sentido de reverter os problemas causados pelo rápido desenvolvimento das sociedades. Uma dessas iniciativas é a Educação Ambiental, que as instituições de educação básica estão procurando implementar, na busca da formação de cidadãos conscientes e comprometidos com as principais preocupações da sociedade (SERRANO, 2003).

No Brasil a Educação Ambiental foi regulamentada pela Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, instituída pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que estabelece e define seus princípios básicos, incorporando oficialmente a Educação Ambiental nos sistemas de ensino. Entretanto, Andrade (2000) expõe que implementar a Educação Ambiental nas escolas tem se mostrado uma tarefa exaustiva, devido a existência de grandes dificuldades nas atividades de sensibilização e formação, na implantação de atividades e projetos e, principalmente, na manutenção e continuidade dos já existentes.

O tema Resíduos Sólidos tem sido foco de vários projetos de Educação Ambiental, tanto em escolas (ALENCAR, 2005; LOPES e NUNES, 2010) quanto em outros setores da sociedade (SCHEREN e FERREIRA, 2004), utilizando metodologias variadas.

No presente estudo, desenvolvemos uma sequência de atividades com alunos do sétimo ano do ensino fundamental II, tendo como linha mestra as definições de Meio Ambiente e Resíduos Sólidos. A proposta das intervenções realizadas nesse trabalho visaram enfatizar a necessidade de se trabalhar com o cotidiano da turma e assim tornar as intervenções de Educação Ambiental mais participativas, desencadeando o processo de uma aprendizagem mais significativa.

Nosso objetivo nesse trabalho foi desenvolver, aplicar e avaliar diferentes tipos de estratégias metodológicas afim de sensibilizar os alunos quanto à sua importância como agentes transformadores e multiplicadores da consciência ambiental, além de ampliar algumas definições importantes sobre os temas propostos.

REFERENCIAL TEÓRICO

No âmbito formal, as instituições de ensino contribuem de forma expressiva para o processo de transformação social. Acredita-se que a escola seja um dos meios indispensáveis para se conseguir desenvolver atividades de Educação Ambiental. De acordo com Oliveira et al. (2006) a escola exerce o papel de proporcionar ao aluno o conhecimento e a compreensão dos problemas ambientais existentes no meio em que vivemos. Isso mostra que Educação Ambiental produz um diálogo constante entre percepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade e o ambiente (JACOBI, 2003).

A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar como política pública tomou forma com a inclusão do tema transversal “Meio Ambiente” nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1998), indicando que a aprendizagem de valores e atitudes deve ser mais explorada do ponto de vista pedagógico e o conhecimento dos problemas ambientais e de suas consequências desastrosas para a vida humana é importante para promover uma atitude de cuidado e atenção com essas questões, incentivando assim ações preservacionistas.

Anualmente são produzidos milhões de toneladas de Resíduos Sólidos contendo vários materiais recicláveis como vidros, papéis, latas, dentre outros. Reaproveitando os resíduos antes de serem descartados, o acúmulo desses resíduos no Meio Ambiente diminui e com isso a poluição ambiental é minimizada, melhorando a qualidade de vida da população (FADINI e FADINI, 2005). Nesse cenário, fica evidente a importância de trabalhar esses conteúdos em sala de aula, uma vez que a educação sempre surge no contexto social como o meio mais eficiente para a sensibilização e, conseqüentemente, o desenvolvimento de consciência do indivíduo para a mudança de atitudes.

METODOLOGIA

A pesquisa em questão apresenta abordagem qualitativa, de natureza aplicada. De acordo com Prodanov & Freitas (2013), a pesquisa aplicada se destina a aplicar leis, teorias e modelos, na solução de problemas, que exigem ação e/ou diagnóstico de uma realidade. Já para os autores Denzin e Lincoln (1994), a palavra qualitativa implica uma ênfase em processos e significados que não são examinados nem medidos (se chegarem a ser medidos) rigorosamente, em termos de quantidade, volume, intensidade ou frequência.

As atividades propostas foram desenvolvidas no município de Pilar – AL, na Escola Municipal de Educação Básica Professor Arthur Ramos. Os sujeitos dessa pesquisa foram alunos voluntários de duas

turmas do sétimo ano do ensino fundamental II. Foram realizados cinco (5) encontros durante os meses de agosto e setembro de 2019.

Inicialmente foram aplicadas duas palestras com os temas introdutórios sobre Meio Ambiente e Resíduos Sólidos, ambas com duração de aproximadamente duas horas. Essas estratégias iniciais tinham o propósito de estabelecer um conhecimento prévio para que os alunos compreendessem facilmente as próximas atividades. Nesse momento, alguns recursos foram utilizados, tais como apresentação em slide show e animações.

No terceiro momento os estudantes assistiram ao curta-metragem “um plano para salvar o planeta” disponibilizado na plataforma de compartilhamento de vídeos YouTube, no canal “Turma da Mônica” e em seguida foi proposto uma roda de discussão sobre os assuntos abordados nos encontros anteriores e as situações evidenciadas no filme.

Posteriormente, foram desenvolvidas duas oficinas distintas para abordar as problemáticas relacionadas ao Meio Ambiente e a coleta seletiva dos Resíduos Sólidos: a primeira referente à produção de Fanzines e a segunda sobre a montagem de Lixeiras Ecológicas.

Para a produção de Fanzines a turma foi dividida em grupos com quatro (4) a seis (6) alunos cada. Após a organização das equipes, receberam orientações sobre Fanzines através de uma apresentação em slide-show com abordagens de conceitos, utilizações e o passo a passo para sua produção no contexto de definições sobre Meio Ambiente e Impactos Ambientais. Metodologicamente, cada grupo discutiu qual seria a estrutura adotada, quais palavras, frases, textos e imagens seriam inseridos e quais os recortes de revistas e livros seriam utilizados para consolidar o material.

Para a montagem das Lixeiras Ecológicas a turma foi novamente dividida em grupos de no máximo sete (7) alunos cada. Cada grupo ficou responsável pela produção de um tipo de lixeira e, seguidamente, explicaram para os demais alunos da turma que tipo de material deveria ser descartado nas lixeiras de seus respectivos grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência de intervenções aplicadas as turmas mostraram-se eficientes quanto a apropriação dos conteúdos trabalhados por parte dos alunos. A escolha das estratégias metodológicas tiveram uma boa aceitação dos estudantes que se mantiveram atentos e participativos durante todo o processo.

O objetivo do terceiro encontro foi trazer a utilização do curta-metragem como estratégia didática, aproximando o discente da prática pedagógica e utilizando tecnologias de informação. O uso de material audiovisual vem conquistando o cotidiano escolar, isto porque vídeos, documentários e filmes são capazes de transportar o telespectador à épocas, lugares e situações totalmente diversas das quais estão inseridos cotidianamente. Durante o debate sobre as situações evidenciadas no filme, os alunos apresentaram questionamentos e relataram casos de situações semelhantes do dia a dia.

Na produção dos Fanzines foi possível perceber que os alunos compreenderam as definições propostas sobre o tema e se inseriram no contexto socioambiental. Com a montagem das Lixeiras Ecológicas foi possível perceber a interação, dedicação e percepção de todos da turma a respeito dos diferentes tipos de resíduos, bem como a sensibilização a respeito da grande problemática relacionada ao descarte inadequado desses materiais.

Segundo Moreira (1983), o ensino deve vir acompanhado de ações e demonstrações e, sempre que possível, fornecer aos alunos a oportunidade de agir, por exemplo por meio de trabalhos práticos. Isso lhe dará protagonismo e o colocará como sujeito ativo do processo ensino-aprendizagem, expandindo seu papel como produtor, para além de mero receptor de conhecimento.

Através dos material produzidos em sala de aula foi possível perceber o envolvimento da turma diante dos assuntos propostos. O fato de estarem inseridos no contexto de ensino tornou as intervenções agradáveis e a assimilação do conteúdo eficaz. Ao fim das atividades eles puderam compreender que a disposição final e adequada do lixo pode influir na qualidade do Meio Ambiente e na Saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os assuntos relacionados ao Meio Ambiente costumam atrair a atenção dos estudantes caso seja trabalhado com metodologias ativas. Com esse trabalho foi possível observar que através dos temas propostos e das estratégias adotadas, ocorreu a sensibilizar os alunos para questões e conceitos introdutórios a problemática ambiental. O uso de atividades consideradas dinâmicas e diferenciadas incentivaram os estudantes a participarem de forma ativa e com grande interesse.

Vale ressaltar que as atividades aqui apresentadas foram iniciais e outras propostas estão sendo colocadas em práticas para fortalecer a fixação desses e de outros conteúdos inseridos na Educação Ambiental desses estudantes. Acreditamos na importância da constância para o processo de transformação do indivíduo de forma crítica e coerente.

Palavras-chave: Sequência Didática; Resíduos Sólidos; Ensino Fundamental II.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M.M.M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. Candombá - Revista Virtual. Salvador, v. 1, n. 2: 96-113, 2005.
- ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 4. 2000.
- BRASIL, Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 26/07/2020
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- DENZIN, N.K., LINCOLN, Y.S. Handbook of qualitative research. Thousand Oaks (CA): Sage Publications, 1994.
- FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. Lixo: desafios e compromissos. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola: Edição especial, 2001. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/01/lixo.pdf>. Acesso em: 26/08/2020
- JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa. N° 118. São Paulo, 2003.
- LOPES, F.M.; NUNES, A.N. Reutilização de materiais recicláveis para incentivo a Educação Ambiental e auxílio ao ensino didático de ciências em um colégio estadual de Anápolis- GO. Revista de Educação, Goiás, v. 13, n. 15: 87-103, 2010.
- MOREIRA, M. A. Ensino e Aprendizagem: enfoques teóricos. São Paulo: Moraes. 1983.
- PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Universidade Feevale. 2013.
- OLIVEIRA, M.; OLIVEIRA, B.; VILELA, M. C. CASTRO, T. A. A importância da Educação Ambiental na Escola e a Reciclagem do lixo orgânico. Revista Científica sociais aplicadas da EDUVALE. Ano V, nº 07. Vale de São Lourenço- Jaciara/MT, 2006.
- SCHEREN, M.A.; FERREIRA, F. A Educação Ambiental e a gestão integrada do tratamento e destino final dos Resíduos Sólidos no município de Sede Nova/RS. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 13: 151-161, 2004.
- SERRANO, C. M. L. Educação ambiental e consumerismo em unidades de ensino fundamental de Viçosa-MG. Dissertação (mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa: UFV, 2003. 91p. Disponível em: <http://www.ipef.br/servicos/teses/arquivos/serrano,cml.pdf>. Acesso: 29/08/2020.

Capítulo 8



10.37423/210604334

UMA ABORDAGEM SOBRE A UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA, GURUPI-TO

HYGOR GOMES DE ALMEIDA SOUSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

HELOISA ARAÚJO DANTAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

VALÉRIA CARDOSO LOPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

FLÁVIA BEZERRA SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

LUCAS DOS SANTOS BARBOSA MARINHO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

MARCELA CRISTINA BARBOSA GARCIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

ANA CLARA CARNEIRO FONSECA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

DANIEL RAMOS DE SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

JOÃO PEDRO NOLETO BARBOSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

PRISCILA BEZERRA DE SOUZA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Resumo: Partindo do problema diagnosticado, e que se prende com a pouca utilização que tem sido dada às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), enquanto recurso pedagógico, nas escolas da rede pública de Gurupi-TO, objetivou-se nesse trabalho analisar a perspectiva dos docentes acerca do uso das tecnologias no ensino de Biologia, além de investigar e conhecer a opinião dos participantes sobre as vantagens e as desvantagens das tecnologias e compreender as dificuldades sentidas pelos discentes e docentes na utilização dos recursos tecnológicos. A coleta dos dados para a realização dessa pesquisa foi realizada entre os meses de agosto a novembro de 2018, no município de Gurupi – TO. A pesquisa teve como maior intuito adentrar e entender o cenário educacional formado por docentes de Ciência e Biologia e discentes do ensino fundamental e médio de algumas escolas da rede estadual do município de Gurupi-TO. Um dos principais pontos da pesquisa foi de fato ter uma ideia do domínio dos docentes sobre recursos tecnológicos disponibilizados pela escola, que dão auxílio a exposição dos conteúdos de Ciências e Biologia, que em sua grande maioria fazem uso dos mesmos com regularidade, porém uma parte deles não tem domínio sob a tecnologia a eles disponibilizada. Já na perspectiva do discente, a maior parte dos alunos entrevistados relatam usar a tecnologia fora do ambiente escolar para acessar redes sociais e fazer pesquisas que podem estar relacionadas ao ambiente escolar ou não. Visto que nas unidades escolares, muitas das aulas têm o auxílio de algum tipo de tecnologia, eles revelam gostar das aulas ministradas com tal auxílio, o que as tornam mais interessantes, segundo eles. Nesse sentido, conclui-se que é necessário que se faça presentes nas unidades escolares, maiores possibilidades de interação dos discentes e docentes quanto à tecnologia, alinhado com docentes preparados para atuar com metodologias de cunho tecnológico, laboratórios de informática e microscopia mais acessíveis, deixando assim de lado o estudo repetitivo, causando na maioria das vezes aulas monótonas e enfadonhas.

1. INTRODUÇÃO

Por muito tempo, a velocidade de propagação de conhecimentos e informações e a troca de experiências entre os diversos indivíduos ou entre grupos distintos eram demasiadamente lentas. Entretanto, em uma sociedade globalizada, a tecnologia se faz cada vez mais presente no cotidiano de milhões de pessoas todos os dias, seja de forma direta ou indireta.

Para Costa et al. (2007) a informática não está associada apenas a ambientes corporativos ou para uso exclusivo de profissionais de informática, mas sim como ferramenta facilitadora do aprendizado, que abrange todas as áreas do conhecimento, e no âmbito educacional, tem extrema relevância em todos os níveis de ensino.

Hoje a tecnologia já está presente em grande parte das escolas não apenas como recurso que auxilia às atividades a serem executadas, mas como competência que abrange diversas áreas do conhecimento, com extrema importância já no desenvolvimento cognitivo da criança.

Com a introdução de recursos tecnológicos no que se refere à educação, principalmente no seguimento público, nota-se, por parte dos discentes, um interesse bem mais aguçado pelo aprendizado, proporcionando ainda uma significativa evolução na qualidade da educação pública. Com o notável advento e modernização dos meios de comunicação, jovens e adolescentes passam grande parte do seu tempo conectados, usando a internet para ver vídeos, jogar, escutar música, e compartilhar uma infinidade de coisas por meio de redes sociais, proporcionando em grande maioria, experiências que geram prazer. O grande desafio na inserção de tais ferramentas é integrar lazer e educação, deixando assim o discente mais interessado pelo conteúdo exposto.

De acordo com França e Luiza, (2018), se a intenção é que o emprego da tecnologia na educação não seja um fim em si mesmo, isto é, que os recursos sejam usados para trazer melhorias efetivas para a escola, será preciso realizar algumas mudanças na dinâmica das aulas.

Grande parte dos autores concordam que, por mais que a tecnologia possa ser uma ferramenta na transmissão do conhecimento, é necessário que a utilização da mesma seja direcionada a ajudar as múltiplas faces desse processo, tendo principalmente o docente como mediador.

Levando em conta tal perspectiva, Toledo (2015) argumenta que a implantação eficaz dos recursos tecnológicos na educação, necessita de quatro aspectos imprescindíveis: o computador, o software, o docente capacitado para usar o computador como meio educacional e o discente, sendo que nenhum ingrediente predomina sobre os outros.

Enquanto que Silva e Azevedo (2005) diz que a presença da tecnologia na educação na maioria das vezes não é vista de igual maneira por todos os estudantes e docentes. Enquanto muitos encaram-na com naturalidade, dominando-a em sua grande parte, e utilizando-as em sua vida diária, nem sempre o fazem na prática pedagógica.

Silva (2003) afirma que é possível observar em muitos educadores um certo temor fundado na substituição do docente pela máquina e da falta de preparo técnico para lidar com o equipamento. O que evidencia a insegurança que a introdução de ferramentas tecnológicas gera em sala de aula, tornando seu uso restrito e não somente isso muitas vezes o corpo discente da unidade escolar, está muito mais munida de conhecimento em relação às novas tecnologias, e disposição para adquirir, fazendo com que por muitas vezes o docente questione seus rendimentos e suas funções contemporâneas.

Partindo do problema diagnosticado, e que se prende com a pouca utilização que tem sido dada às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), enquanto recurso pedagógico, nas escolas da rede pública de Gurupi-TO, objetivou-se nesse trabalho analisar a perspectiva dos docentes acerca do uso das tecnologias no ensino de Ciências e Biologia, além de investigar e conhecer a opinião dos participantes sobre as vantagens e as desvantagens das tecnologias e compreender as dificuldades sentidas pelos discentes e docentes na utilização dos recursos tecnológicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ORGANIZAÇÃO E MEIO DE PESQUISA

A coleta dos dados para a realização dessa pesquisa foi realizada entre os meses de agosto a novembro de 2018, no município de Gurupi –TO.

A pesquisa teve como maior intuito adentrar e entender o cenário educacional formado por docentes de Ciências e Biologia e discentes do ensino fundamental e médio de algumas escolas da rede estadual do município de Gurupi-TO.

A participação na pesquisa foi totalmente voluntária e todas as posições e opiniões apresentadas por meio dos questionários discente/docente, foram resguardadas pela assinatura do Termo de consentimento, que previa que a utilização dos dados coletados fosse destinada apenas para o uso da realização dessa pesquisa científica tendo ainda a expressa autorização dos diretores de todas as unidades escolares.

Tal utilização dos recursos tecnológicos nas aulas de Ciências e Biologia foi descrita e mensurada, por meio de observações, coleta, análise e interpretação dos dados registrados nos questionários direcionado aos discentes do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, e outro questionário foi aplicado aos docentes de Ciências e Biologia, ressaltando que ambos os questionários foram compostos de perguntas objetivas e discursivas.

O questionário aplicado aos discentes solicitou informações a respeito dos recursos tecnológicos que as escolas dispunham para a utilização nas aulas de Ciências e Biologia, tendo ainda como objetivo saber se de fato o uso de tais aparatos tecnológicos têm proporcionado um aprendizado mais acentuado em relação aos conteúdos ministrados, levando em consideração ainda questões como os cuidados para com os equipamentos disponibilizados.

O questionário destinado aos docentes, no entanto, consistia em levantar e avaliar os desafios encontrados por eles na utilização dos recursos os quais lhe eram disponibilizados, posições sobre a inserção deles nas aulas de Ciências e Biologia, tendo ainda como fator determinante a evolução e o surgimento de novas tecnologias.

2.2 PESQUISA DE DADOS COLETADOS POR DOCENTES E DISCENTES DAS ESCOLAS ESTADUAIS AVALIADAS

A pesquisa foi realizada em cinco escolas estaduais do município de Gurupi-TO, onde dispunham de pelo menos um dos recursos tecnológicos que seriam avaliados na pesquisa (projetor multimídia – *Datashow*, laboratório de informática, microscópio, lupa entre outros). Por questões de confidencialidade científica não revelaremos o nome de nenhuma das escolas que participou da pesquisa, apenas apresentaremos os resultados decorrente da mesma;

As Escolas 1 e 3 contaram com a participação de três docentes respondendo aos questionários em cada unidade escolar, aplicando-os em turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, a escola 2 contou com a participação de dois docentes aplicando as fichas aos discentes do segundo ano do ensino médio, enquanto que as escolas 4 e 5 contaram com a participação de um docente em cada unidade escolar, aplicando as fichas para os discentes do sexto, sétimo, oitavo e nono ano do ensino fundamental.

Os dados contidos nessa pesquisa foram coletados em total aleatoriedade, uma vez que os discentes entrevistados foram escolhidos ao acaso, tendo como obrigatoriedade estar matriculado na unidade

de ensino onde a pesquisa foi realizada, e cursando o ensino Fundamental ou médio. No total foram utilizadas 100 fichas para os discentes e 10 fichas para os docentes de Ciências e Biologia.

2.3 MEIOS UTILIZADOS NA COLETA DOS DADOS

A mineração dos dados deu-se por meio da aplicação dos questionários, com perguntas de cunho argumentativo e objetivo.

2.4 AVALIAÇÃO DO ESTUDO

A avaliação e importação dos dados coletados se deu de maneira estruturada de acordo com as observações e respostas obtidas no período da pesquisa por questionários, e posteriormente foi realizada uma interpretação da coleta dos dados em questão, tendo como elementos norteadores as referências teóricas que davam suporte quanto a utilização de novas tecnologias nas salas de aula.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 VISÃO DOS DOCENTES

Um dos principais pontos da pesquisa foi de fato ter uma ideia do domínio dos docentes sobre recursos tecnológicos disponibilizados pela escola, que dão auxílio a exposição dos conteúdos de Ciências e Biologia. Quando questionados se os mesmos possuíam algum aparato tecnológico disponibilizado pelo governo, 50% dos docentes relataram que possuem computadores disponibilizados pelo governo do estado do Tocantins, e que os mesmos são comumente utilizados nas aulas que os mesmos ministram, seja com pesquisas direcionadas, preenchimento de diário online, ou até mesmo em conjunto com o projetor multimídia, na exposição dos mais diversos conteúdos.

Quanto aos recursos disponibilizados por cada unidade escolar, as respostas seguiram bem diversificadas, uma vez que nem todas as escolas dispunham dos mesmos recursos, e mesmo as que dispunham, sua utilização não era feita com frequência. Todos os docentes relataram que usavam em suas aulas, na maioria das vezes, o projetor multimídia, sendo que 70% dos docentes contavam com o auxílio de laboratórios de informática, apenas 20% deles tem acesso a microscópio no auxílio das aulas, 10% dizem utilizar de outros recursos didáticos na exposição das aulas e nenhum dos docentes utilizam a lupa como recurso auxiliador nas aulas de Ciências e Biologia (Figura 1).

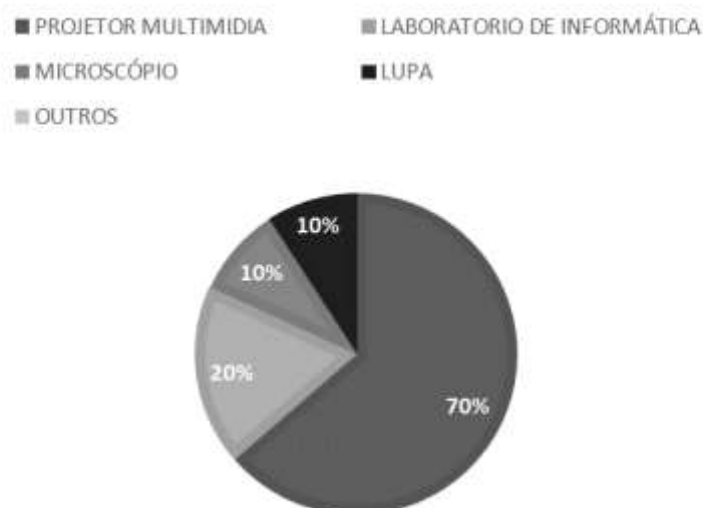


Figura 1: Recursos disponibilizados pela unidade escolar aos docentes no Ensino de Ciências e Biologia.

De acordo com os docentes entrevistados, o recurso mais utilizado por eles é o projetor multimídia, sendo que 50% deles pontuam que o recurso em questão na maioria das vezes é de fácil manuseio técnico e que geralmente a unidade escolar dispõe de mais de uma unidade, facilitando assim o agendamento para uso, uma vez que podem ser utilizados por mais de um docente ao mesmo tempo. Alguns dos projetores multimídia possuem sistema operacional (Windows) já instalado de fábrica, outros necessitam do computador como componente adicional, e ainda segundo os docentes, as aulas são na maioria das vezes expositivas com o uso de slides, apresentando aos discentes vídeos e imagens que estejam relacionados ao conteúdo a ser exposto (Figura 2).

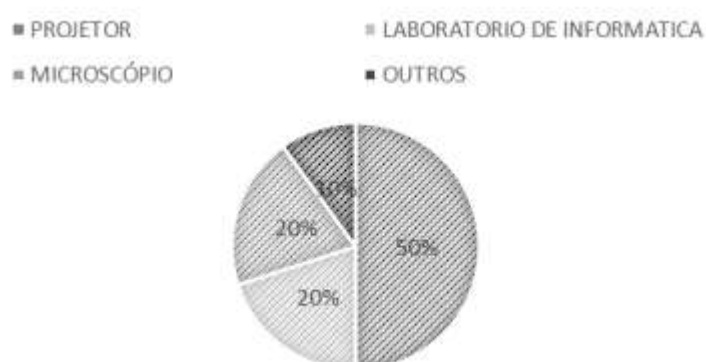


Figura 2: Porcentagem de recursos utilizados em aulas de Ciências e Biologia pelos docentes.

Segundo França Luiza (2018), se a intenção é que o emprego da tecnologia na educação não seja um fim em si mesmo, isto é, que os recursos sejam usados para trazer melhorias efetivas para a escola, será preciso realizar algumas mudanças na dinâmica das aulas.

Em contrapartida ao exposto, nas entrevistas realizadas com os docentes, é notável que muitas vezes tais recursos são utilizados como fim para o qual ele não deveria ser: aprendizado sintetizado no recurso. Esse é um erro que pode trazer consequências não somente para o discente, mas também para o docente em saturar o uso de determinado recurso na exposição das aulas, enquanto que outros meios poderiam ser utilizados para atingir com até mais facilidade o resultado esperado.

Em seguida, 20% dos docentes relatam que usam o laboratório de informática em suas aulas para realizarem juntamente com os discentes, pesquisas que auxiliem na fixação do conteúdo previamente ministrado em aula, ou passado aos discentes após a pesquisa. Segundo eles, o laboratório em certa medida pode ser um agente de extrema importância, uma vez que abre uma gama muito maior de materiais a disposição tanto do discente, quanto do docente. Questionados quando ao uso de tal recurso, os mesmos apontam categoricamente que o laboratório de informática é utilizado na realização de pesquisas voltadas para o conteúdo a ser estudados, uma vez que os mesmos, em sua grande maioria, são extremamente gráficos e visuais.

Um dos principais benefícios das tecnologias interativas, como aprendizagem baseada na web, multimídias e realidade virtual, é que elas oferecem formas alternativas de representar e interagir com informações que não são possíveis com as tecnologias tradicionais, por exemplo, livros e vídeos. Elas acabam oferecendo aos discentes a capacidade de explorar ideias e conceitos de diferentes maneiras (ROGER, SHARP e PREECE, 2013).

Quanto ao laboratório de informática, as opiniões entre os docentes divergem pelo fato de alguns achar que o mesmo pode vir a ser um meio trabalhoso de passar o conteúdo ao discente, enquanto outros defendem a ideia que apesar das dificuldades encontradas é uma ferramenta magnífica no auxílio do docente.

Já os 20% dos docentes que tem acesso ao microscópio, relatam que suas aulas com o auxílio do mesmo sempre desperta a curiosidade dos discentes, possibilitando assim maior possibilidade de fixação e aprendizado do conteúdo ministrado, a exposição do conteúdo é realizada, e logo após é estudado nos microscópios lâminas com tecidos vegetais.

Concordando com Palmero (2000, p. 237), consideramos que a compreensão do conceito de célula é fundamental nas disciplinas de Ciências e Biologia, pois, segundo a autora, esse conceito é chave na organização do conhecimento biológico, uma vez que “determina a estrutura e funcionamento de todo o mundo vivo”.

Tratando-se de uma estrutura tão complexa e desafiadora como a célula, o microscópio pode ajudar muito no entendimento de muito do que é passado ao discente durante a aula, levando em consideração também o fator de aumentar o interesse dos educandos em conhecer estruturas que fazem parte do seu dia-a-dia, sob a ótica de um entendimento muito mais sólido.

Os 10% dos docentes que se utilizam-se de outros meios que não os citados acima, o fazem por meio de mapas físicos, bonecos, e esqueletos do corpo humano, e de imagens em cartolinas folhas A4.

Ainda segundo França Luiza 2018, o ensino híbrido, que combina a educação tradicional e o uso da tecnologia para conquistar a personalização do ensino, também pode ajudar a conciliar a utilização de ferramentas digitais com a atenção em aulas presenciais, assim como o uso de livros didáticos físicos, por exemplo.

Quando questionados em relação a outros meios de transmitir o aprendizado que não seja por meio da tecnologia, alguns dos docentes entrevistados dizem não desprezar a tecnologia, acreditando que ela pode ser grande valia para a educação, porém, se utilizam de meios que os mesmos utilizam a anos, e que tem colhido bons resultados com os mesmos.

Ainda em relação aos aparatos utilizados, 20% dos docentes relatam que os equipamentos por eles utilizados nas aulas são obsoletos, e sendo por vezes de difícil manuseio, uma vez que é escasso acesso a informações mais técnicas sobre os mesmos. 80% dos docentes relatam que os aparatos tecnológicos a eles disponibilizados pelas unidades escolares são de última geração, de fácil utilização, com interfaces otimizadas e bem intuitivas.

Ao serem abordados se os usos dos recursos citados acima podem ser considerados como agentes facilitadores/auxiliares na aprendizagem de Ciências e Biologia, 50% dos docentes relataram que sim. Os recursos são agentes facilitadores, pois ajudam na contextualização dos conteúdos práticos, frisando ainda que eles estão diretamente relacionados a conteúdos como imagens, biografias, estudos científicos e pesquisas. 30% dos docentes os considera apenas como agentes auxiliares, não sendo os mesmos determinantes para o aprendizado dos discentes. Apenas 20% dos docentes se mostram indiferentes ao uso dos recursos oferecidos pela escola. Fazem uso dos mesmos, mas não os considera como de vital importância para o aprendizado, uma vez que segundo eles podem se utilizar de recursos que não usem de tecnologia e chegar ao fim esperado (Tabela 1).

PLÁCIDO et. al. (2007), afirma que diante desse contexto, é importante acrescentar que com a inserção das novas tecnologias nas escolas o educador, além de perceber que a perspectiva de Educação está

mudando, nota que a metodologia de ensino também precisa mudar, principalmente no que se refere à leitura. Visto que, com o uso de novas ferramentas é possível trabalhar no incentivo à leitura na sala de aula, e que esta, proporcione o retorno pedagógico do qual tanto o docente quanto o discente poderão usufruir” (Tabela 1).

Tabela 1 – Perspectiva ao uso dos recursos pelos docentes

PESPECTIVA AO USO DOS RECURSOS	NÚMERO DE DOCENTES	%
Agente Facilitador	5	50
Agente Auxiliar	3	30
Indiferentes	2	20
TOTAL	10	100

Em relação aos temas abordados nas disciplinas de Ciências e/ou Biologia, a pergunta foi quais seriam os que poderiam ser utilizados recursos tecnológicos com maior facilidade, as respostas dos docentes foram bem diversificadas, demonstrando que a utilização dos meios pode ser realizada a basicamente qualquer conteúdo, desde que utilizada da maneira correta, os temas citados são encontrados na (Tabela 2).

Foi constatado através dos questionários que os mesmos tem mais facilidade em trabalhar com o auxílio dos recursos apresentados, as respostas foram bem diversificadas, uma vez que os mesmos antes de ter acesso a tecnologia que os ampara hoje, tinham maior dificuldades de explanar os conteúdos como Citologia (3 docentes), Ecologia (2 docentes), Genética (3 docentes), Evolução (4 docentes) e Taxonomia com um docente.

Porém os principais meios impeditivos no uso dos equipamentos citados pelos docentes no presente trabalho estão encontram-se principalmente no fato de haver poucas unidades dos recursos disponibilizados aos docentes, tendo em vista que segundo eles, por muitas vezes ao tentar utiliza-los, encontram-se ocupados em outras aulas. Em segundo lugar, segundo eles é inviável a utilização do laboratório de informática em vista da precária conexão com a internet disponibilizada pela escola, pois ao tentar acessar páginas ou fazer downloads de matérias pertinentes as aulas, o conteúdo não é exposto em razão da lenta conexão de dados com a web. Por último, alguns dos docentes entrevistados relatam que ao tentar utilizar os recursos disponibilizados pela unidade escolar, se frustram por constatar que eles estão com defeito ou funcionando parcialmente.

Em relação ao treinamento recebido pelos docentes para a realização do manuseio dos equipamentos disponibilizados, 70% dos mesmos teve algum tipo de treinamento, enquanto que 30% deles relatam que não receberam treinamento algum e o que sabem, aprenderam com a prática do dia-a-dia. 80% dos docentes que receberam treinamento, relatam que o mesmo aconteceu a pelo menos 2 anos, enquanto que 20% relatam que receberam algum treinamento pertinente a tais competências recentemente. 20% dos docentes que receberam treinamento o consideram desnecessário, pois segundo eles preferem aprender por conta própria, e com a experiência do dia-a-dia, enquanto que 80% relatou que tais treinamentos foram de vital importância para complementar o conhecimento que os mesmos já possuíam e ajudar no entendimento de novas funcionalidades, processos e atualizações que surgiram entre um intervalo e outro de lançamento de novos equipamentos (Figura 3).



Figura 3: Aspectos relacionais ao treinamento com os recursos didáticos.

Portanto, como Luísa França 2018 enfatiza, na era da comunicação, a formação continuada é exigência em praticamente qualquer área. Entretanto, mesmo antes da revolução trazida pela informática, a atualização constante dos profissionais da educação já era um requisito para seu sucesso. Afinal, ensinar requer, antes de tudo, aprender, e, para isso, docentes, coordenadores e diretores precisam estar por dentro das descobertas e tendências mais atuais da educação.

Portanto, foi possível observar através das fichas destinadas ao docente que todos os entrevistados relataram que receberam as mudanças e novas tecnologias com bons olhos, e ainda segundo eles, os recursos têm de fato contribuído de forma palpável para o aprendizado dos docentes. Acredita-se que o ensino de Ciências e Biologia se dá de forma muito mais sistêmica e fluida com o auxílio da tecnologia, uma vez que a apresentação de vídeos, imagens e a realização de experiências com o

auxílio da tecnologia proporciona um aprendizado muito mais consolidado em relação ao que tem de ser exposto nas aulas.

3.2 VISÃO DOS DISCENTES

Em relação ao uso de algum tipo de tecnologia fora do ambiente escolar, apenas 6% dos discentes entrevistados dizem não ter acesso a nenhum tipo de tecnologia fora do ambiente escolar, uma vez que 94% dos discentes tem acesso, portanto é possível supor que grande parcela dos discentes consegue manusear bem os recursos tecnológicos que tem ao seu dispor, tanto no ambiente escolar, como fora dele.

Quando questionados em relação a utilização mais comum de tais recursos fora do ambiente escolar, a maior parte dos discentes descreve que grande parte do tempo destinado ao uso dos mesmos, é direcionado para o acesso a redes sociais, como assim descreve a tabela 1.

Tabela 2: Dados sobre o uso de recursos fora da unidade escolar

USO DOS RECURSOS FORA DO AMBIENTE ESCOLAR	QUANTIDADE DE DISCENTES	
	FREQUÊNCIA	%
Atividades Escolares	28	28
Acesso a redes Sociais	70	70
Jogos de Entretenimento	13	13
Outros	3	3
TOTAL	100	100

No tocante ao uso dos recursos tecnológicos disponibilizados pelas unidades escolares, em apenas uma delas os discentes dizem sempre utilizarem os recursos disponibilizados pela escola, (escola 1) seja ele o laboratório de informática, microscópios e projetores multimídia. Em outras duas escolas, (escola 2 e 5) quase que em sua totalidade, os discentes alegam que tais recursos raramente são utilizados, enquanto que nas outras duas escolas, (escola 4 e 3) grande parte dos discentes alegam que nunca fazem uso de tais recursos, uma vez que uma das mesmas, (escola 4) não dispõe de laboratório de informática e os recursos utilizados que pelos docentes são bem escassos (Figura 1).

Em outra pesquisa realizada na cidade de Patos – PB, sobre a utilização de *Tablets* disponibilizados pelo governo, consta-se que a utilização dos mesmos em sua grande maioria era no acesso a redes sociais corroborando com o presente estudo.

Já especificamente nas aulas de Ciências e Biologia, o cenário do uso de tais recursos utilizados sofre uma leve alteração. De acordo com os discentes de três, das cinco escolas (escolas 1 2 e 3) nas aulas de Ciências e Biologia, sempre é lançado mão a utilização de tais recursos, com ênfase na utilização do projetor multimídia auxiliando sempre na exposição dos conteúdos ministrados. Já nas outras duas escolas, é bastante visível que a utilização de qualquer recurso é extremante rara (escola 5) tendo como fato ainda que parte dos discentes alegam que nunca utilizam tais recursos, tendo aulas tradicionais, apenas com pincel e lousa, sem o auxílio de qualquer aparato tecnológico (Figura 2).



Figura 4: Frequência do uso dos recursos tecnológicos – Contexto geral

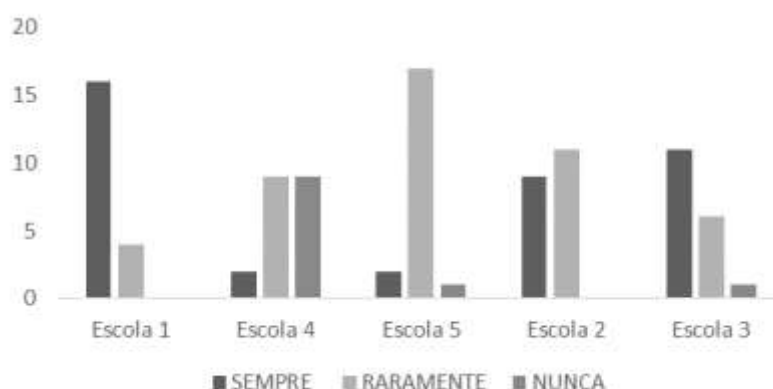


Figura 5: Frequência do uso dos recursos tecnológicos – Aula de Ciências e Biologia

No que diz respeito da preferência, se gostariam ou não de mais aulas de Ciências e Biologia utilizando tais recursos, apenas 6% dos discentes entrevistados não demonstraram interesse em ter mais aulas

utilizando recursos de auxílio, enquanto que o restante, 94% demoram que as aulas seriam muito mais interessantes se alinhadas com o uso de tais recursos.

Ainda segundo os discentes, em relação a compreensão dos conteúdos ministrados, todos os discentes entrevistados acreditam que o auxílio de pesquisas realizadas no laboratório de informática, projetor multimídia, microscópio e até mesmo lupa melhora a compreensão do conteúdo abordado nas aulas de Ciências e Biologia, uma vez que grande parte do conteúdo ministrado em tais aulas é bastante gráfico, exigindo bem mais recursos visuais do que outras matérias.

Questionados ainda em relação a não utilização dos recursos tecnológicos no ensino de Ciências e Biologia, as respostas dadas de todas as escolas utilizadas na pesquisa apresentaram uma certa média, pois grande parte dos discentes entrevistados alegam que a não utilização dos recursos tecnológicos como apoio ao ensino de Ciências e Biologia pode prejudicar o aprendizado do discente, e consequentemente em futuras avaliações de conhecimento, enquanto que uma fatia menor dos discentes acham que a não utilização de tais recursos não prejudica em nada o aprendizado, podendo gerar apenas um conhecimento reduzido em relação ao exposto pelo docente.

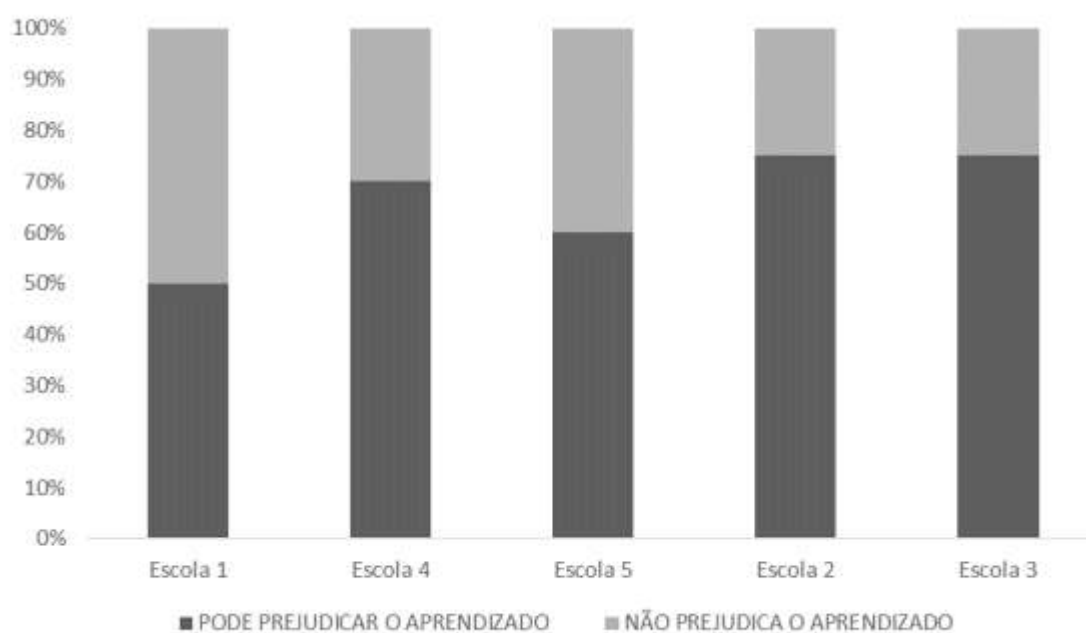


Figura 6: Dados sobre os recursos tecnológicos como apoio ao ensino de Ciências e Biologia

Quanto as aulas ministradas pelos docentes, 66% dos discentes entrevistados acham que a aula deve de fato ser ministrada utilizando o livro didático e lousa, auxiliadas por projetores multimídia, pesquisas realizadas em laboratórios de informática e recursos um pouco mais avançados como o microscópio. Os outros 34% dos discentes acreditam que o uso da lousa e o livro didático é obsoleto,

e que aulas com o auxílio das tecnologias citadas acima podem oferecer resultados bem mais interessantes em relação ao conteúdo exposto.

Os discentes possuem diferentes motivações e preferências no modo como aprendem e se relacionam com o conhecimento. Estes também possuem ritmos diferentes de aprendizagem e diferenças em experiências vividas socialmente (CARDONA, 2007). No entanto, Lewontin (2001) diz que o interesse dos discentes pela disciplina depende de como o docente a apresenta, podendo despertar um interesse mais intenso sobre os assuntos tratados em sala de aula.

Em todas as escolas onde a pesquisa foi realizada, constatou-se que os discentes possuem eminente interesse pelo aprendizado através dos recursos utilizados pela escola, porém ainda no questionário apresentado a eles, através das perguntas dissertativas, os mesmos argumentam que o uso da tecnologia serviria principalmente de incentivo no aprendizado dos discentes.

Quando questionados em relação ao cuidado para com os equipamentos das unidades escolares, muitos deles alegaram que prezam pela integridade dos mesmos, de forma a ter todo um cuidado para com os equipamentos utilizados nas aulas de Ciências e Biologia, enfatizando ainda o respeito para com os docentes quando lançam mão de qualquer um dos recursos já anteriormente citados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da presente pesquisa possibilitou uma maior análise crítica construtiva do uso das tecnologias no ensino de Ciências e Biologia, constatando que seu uso vem sendo utilizada com muita regularidade e servindo como uma troca de conhecimentos entre docente e discente.

Ter a tecnologia como apoio nas na sala de aula pode de fato inovar e instigar e tornar o conteúdo exposto bem mais interessante aos olhos do discente, porém, essa não é a realidade em grande parte das unidades escolares avaliadas.

Subentende-se que a tecnologia é uma ferramenta poderosa, servindo de auxílio no dia-a-dia do educador, porém não pode ser servir como meio em si mesma, deixando assim de ser o canal utilizado, para ser o produto final do aprendizado. É de suma importância que o educador conheça e busque novas possibilidades de interação com o discente, estimulando assim o senso crítico em relação ao exposto, busca pelo conhecimento e também a criatividade.

Entretanto, o cenário das unidades escolares utilizadas na pesquisa não possui a tecnologia que deveria possuir, e por muitas vezes não permite que as mesmas sejam utilizadas de forma efetiva no ensino dos discentes.

Se faz presente então um maior aparelhamento das unidades escolares no que diz respeito a obtenção de novos equipamentos tecnológicos, obtenção de mais computadores nos laboratórios de informática, mais unidades de projetores multimídia e microscópios, proporcionando assim um maior interesse do discente pelo aprendizado nas disciplinas de Ciências e Biologia expostas pelo docente.

Todavia, é crucial que os docentes estejam entusiasmados com as diversas oportunidades que tais meios podem proporcionar ao discente, se dispondo ainda a deixar o bem-estar da aula tradicional e entabulando novas possibilidades de aprendizado para o mesmo, alinhado ainda com a disposição de buscar novos conhecimentos em relação as novas tendências tecnológicas.

Apresentada assim a relevância do assunto em questão é de vital importância que o pensamento quanto ao exposto permaneça sempre em desenvolvimento, estando ainda ajustado com construção de novos conhecimentos obtidos por meio de cursos de formação continuada, permitindo assim que os docentes possam evoluir e contribuir para o tema em face do tópico apresentando, apresentando assim um maior equilíbrio e domínio na presidência de suas aulas práticas.

Nesse sentido, conclui-se que é necessário que se faça presentes nas unidades escolares, maiores possibilidades de interação dos discentes e docentes quanto a tecnologia, alinhado com docentes preparados para atuar com metodologias de cunho tecnológico, laboratórios de informática e microscopia mais acessíveis, deixando assim de lado o estudo repetitivo, causando na maioria das vezes aulas monótonas e enfadonhas.

REFERÊNCIAS

FRANÇA, Luiza. Tecnologia na educação: Como garantir mais motivação em sala de aula? Par plataforma educacional, 2018. Disponível Em:<<https://www.somospar.com.br/tecnologia-na-educacao-e-motivacao-em-sala/>> Acesso em 12 de Out. De 2018.

SANTOS, A. C. G. G. dos; MACHADO, V. de M. Uso da história da ciência em uma aula sobre microscopia. Revista Brasileira de Educação Básica, 2017. Disponível em:<<https://rbeducacaobasica.com.br/uso-da-historia-da-ciencia-em-uma-aula-sobre-microscopia/>>. Acesso em 16 de Nov. de 2018.

FINGER, J. E.; SILVEIRA, J. dos S. da. Recursos tecnológicos como estratégias de aprendizagem no ensino de ciências e biologia. WebArtigos, 2009. Disponível em:<<https://www.webartigos.com/artigos/recursos-tecnologicos-como-estrategias-de-aprendizagem-no-ensino-de-ciencias-e-biologia/17705/>> Acesso em 10 de Ago. de 2018.

QUAL A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO. GutenBlog, 2018. Disponível em: <<https://gutennews.com.br/blog/2018/04/24/qual-a-importancia-da-tecnologia-na-educacao/>> Acesso em: 02 de Set. 2018.

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_bio_artigo_eleuzi_pinheiro_da_silva.pdf

OLIVEIRA, B. I. N. de. Tecnologias aplicadas ao ensino de biologia: o uso dos tablets em escolas estaduais do município de Patos – PB. CSTR Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2015. Disponível em: <http://www.cstr.ufcg.edu.br/grad_cienc_bio/tcc_14_2/5_beatriz_iorrana_nunes_de_oliveira.pdf> Acesso em 02 de Ago. De 2018.

NASCIMENTO, A. P. C.; ARAUJO, N. de S. Dificuldades de aprendizagem dos discentes no ensino de biologia: reflexão a partir de substratos teóricos e pesquisas em uma escola pública de Parnaíba/PI. Realize Eventos Científicos e Editora, v.12, n.2. 2013.

Capítulo 9



10.37423/210604335

IMPLICAÇÕES DA ATUAÇÃO E DA FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR DE MATEMÁTICA REFLEXIVO

José Maria de Queiroz Aires

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Pedro Lucio Barboza

Universidade Estadual da Paraíba - UEPB



Resumo: Neste estudo, de natureza qualitativa, o objetivo é investigar sobre a formação do professor de matemática. Dentre as várias discussões sobre a formação do professor de matemática nas licenciaturas, aqui queremos tratar desta questão tendo como perspectiva a formação de um professor reflexivo. Recorreremos a dois extratos de dados de pesquisas realizadas sobre a temática para auxiliar nessa tarefa. Ao futuro professor é preciso apresentar oportunidades de discussão que possibilite a transição da teoria para a prática, oferecendo recursos técnicos e teóricos, vivências didáticas e pedagógicas da sala de aula.

Uma “boa” formação teórica na licenciatura e um estágio em que a reflexão sobre a prática seja um fio condutor, traz implicações para um “bom” fazer prático do professor na sala de aula quando estiver atuando.

Palavras-chave: Formação de professor, Reflexão, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo uma análise sobre a formação do professor de matemática. Do ponto de vista metodológico a natureza deste estudo é qualitativa. A formação do professor tem sido amplamente discutida nos meios acadêmicos e fora dele, e do mesmo modo bastante questionada. Por que é tão discutida e tão questionada a formação que os cursos de licenciatura vêm oferecendo?

Muitas perguntas ainda estão sem resposta sobre a temática. Por que há tantas afinidades em afirmar que a formação do professor de matemática precisa ser modificada, mas ao mesmo tempo, parece que nada muda? De fato, tem havido preocupação em mostrar ao futuro professor como ensinar para o aluno da educação básica e como este aluno aprende?

O fraco desempenho dos alunos nas avaliações realizadas tem sido apontado por pesquisadores (CALEJÓN e SANTIAGO, 2013), em parte como resultado de uma formação inadequada do professor.

ASPECTOS TEÓRICOS

Nos últimos anos, os pesquisadores em educação matemática têm voltado suas atenções para a formação dos professores que ensinam matemática. Vários esforços foram e estão sendo feitos com a finalidade de estudar e apontar os constituintes que podem fazer com que a formação contribua para o desenvolvimento docente no intuito de fazer com que ele, o professor, adquira competências e habilidades capazes de tornar sua prática em sala de aula efetiva e eficaz.

Desde as primeiras preocupações com a formação docente, muitos estudos já surgiram por meio de congressos, artigos, grupos de pesquisa, seminários, simpósios, etc. Entretanto, parece que ainda há um longo caminho a ser percorrido. Segundo Garcia Blanco (2003), apud Onuchic e Moraes (2013), o processo é lento e essa lentidão ocorre devido aos distintos sujeitos que envolvem a formação docente: sociedade, instituições, pesquisadores, formadores de professores, professores e alunos. Para a autora, apesar de a formação docente estar em constante processo de evolução, essas particularidades fazem com que ela seja vista e sentida como problemática.

Silver (2006) afirmou que apesar de o cenário estar longe do desejado, há um progresso significativo realizado ao longo das últimas décadas, especificamente a partir da década de 1990, com currículos mais provocativos e instigantes; relatos de experiências bem sucedidas no ensino de Matemática estão à disposição com mais facilidade; há uma melhor noção do que vem a ser um professor de

matemática bem “qualificado”; e o desenvolvimento da consciência para a necessidade de uma melhor qualificação profissional.

Profissionais qualificados para exercer a docência é o principal objetivo dos estudos feitos e a formação, inicial ou a continuada, está no centro de todo esse campo, pois ela precisa exercer influência na construção, percepção e organização dos saberes docentes. Contudo, podemos dizer que ela não é a única responsável pela construção dos saberes profissionais, mas exerce contribuições indispensáveis já que o conhecimento não poderia ser sistematizado sem um processo formador que faça o professor recém-formado se sentir apto para atuar na sala de aula da educação básica.

Nessa perspectiva, Nóvoa (1999) deixa claro que a formação docente precisa buscar uma articulação entre os saberes científicos, os saberes específicos da área de atuação e os saberes experienciais que são adquiridos no decorrer da vivência em sala de aula no cotidiano do professor. Essa busca de articulação dos saberes ocorreria no intuito de fazer com que os professores relacionassem os conhecimentos já validados cientificamente aos conhecimentos que estão em construção em suas experiências profissionais.

Para que ocorra essa articulação de saberes, é necessário que disciplinas do campo de educação matemática sejam inseridas no currículo de formação, pois segundo Fiorentini e Nacarato (2005), uma prática não pode envolver somente o domínio de um conteúdo específico da matemática, mas é preciso também associar um conhecimento pedagógico a esse conteúdo. Essa junção entre conhecimento matemático e conhecimento pedagógico, segundo Fiorentini e Nacarato (2005), pode formar professores capazes de produzir e avançar os conhecimentos curriculares e de transformar a prática/cultura escolar. Desse modo, conceber a formação profissional como

Um processo de educação contínua mediado pela reflexão e pela investigação sobre a prática, na qual os aportes teóricos produzidos pela pesquisa em Educação em Matemática não são arbitrariamente oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas. (FIORENTINI E NACARATO, 2005, p. 9).

Os estudos de Nóvoa (1995) também citam a questão da formação do professor como um processo reflexivo construído no decorrer da profissão. Segundo o autor, a formação de professores deve estimular e proporcionar um pensamento autônomo e reflexivo para que ele possa desenvolver suas práticas em sala de aula. Nóvoa (1995, p.25) deixa claro que não é o acúmulo de cursos, conhecimentos e técnicas que constrói uma formação adequada, “mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal”.

Tardif (2002) também valoriza os saberes cotidianos dos professores para a compreensão da formação, da identidade em sala de aula enquanto docente e do papel profissional que ele exerce nas salas de aulas da educação básica. Para o autor, o saber do professor é plural e temporal, e é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional. Sendo assim, ele propõe que ocorra uma reflexão sobre as relações entre teoria e prática na temática da formação de professores.

É notório que a formação inicial do professor de matemática precisa abarcar vários campos de estudo. Entretanto, apesar dos inúmeros esforços dos pesquisadores de educação matemática, muitos cursos de licenciatura dessa área ainda deixam de contemplar no currículo uma articulação entre saberes técnico-científicos e saberes pedagógicos. Gatti e Nunes (2009), apud Albuquerque e Gontijo (2013), revelam que a distribuição dos conteúdos da formação do professor de matemática não se dá de forma semelhante entre os diversos cursos que existem no país, indicando que cada currículo privilegia alguns campos em detrimento de outros.

Segundo as autoras, podem-se identificar três tipos de cursos de licenciatura em matemática:

Os que investem em disciplinas de formação específica em Matemática, contemplando conteúdos discriminados nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática apenas para cursos de Bacharelado. São cursos que estudam de maneira bem aprofundada os conteúdos de Álgebra, Análise (incluem disciplinas intituladas por Equações Diferenciais, Variáveis Complexas, Cálculo Vetorial e Topologia) e Geometria – abordando Geometria das Transformações e as não euclidianas. As disciplinas pedagógicas nesses cursos são poucas, bem como as respectivas cargas horárias; 2º os que investem em uma formação básica de Matemática, procurando atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e uma formação pedagógica, atribuída para a área da Educação, mas, alocando um espaço pequeno para disciplinas da área da Educação Matemática; 3º os que oferecem disciplinas de formação específica em Matemática, de forma a atender as Diretrizes Curriculares para Cursos de Matemática, e disciplinas atribuídas à área de Educação Matemática, como Didática da Matemática, Filosofia da Matemática, História da Matemática e Tópicos de Educação Matemática, e algumas disciplinas para a área de Educação (GATTI; NUNES, 2009, p. 109).

A questão da formação continuada de professores de matemática também merece destaque. Proença (2019), afirma que a consolidação do conhecimento profissional educativo passa por reflexões, análises e intervenções que compreendem a etapa que denominou de formação permanente do professor, que tem como uma de suas funções questionar ou legitimar o conhecimento profissional posto em prática, pois segundo ele, a formação permanente tem o papel de descobrir a teoria para ordená-la, fundamentá-la, revisá-la e combatê-la, se for preciso.

Sendo assim, a formação continuada de professores precisa romper com a lógica de se basear exclusivamente na realização de cursos de atualização, “reciclagem”, capacitação, entre outros, pois se assim não for feito, o impacto dessa formação sobre a escola e/ou a sala de aula, provavelmente, não será bastante significativa.

Segundo Pereira (2007), é preciso que os pesquisadores procurem desenvolver pesquisas que avaliem programas de formação continuada de professores, em parceria ou não com as universidades, mas que aconteçam no próprio espaço da escola, com participação ativa dos educadores na concepção e execução deles. Ele se refere a programas de formação continuada que concebam a escola enquanto espaço de produção de conhecimentos e que concebam os educadores enquanto investigadores de suas próprias práticas, analisando, coletivamente ou individualmente, e de uma maneira bastante crítica, o que acontece no cotidiano da escola e da sala de aula.

Portanto, em se tratando da formação docente inicial ou continuada, é notório que as concepções são diversificadas e discuti-las é um desafio cada vez maior para a comunidade acadêmica que a todo o momento busca soluções para os inúmeros problemas que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem. Dessa maneira, é mais do que recomendado que ocorram constantes pesquisas sobre a temática da formação do professor de matemática, no intuito de ver onde os erros estão ocorrendo e quais medidas podem ser executadas para saná-los, pois o professor precisa obter uma boa formação acadêmica para conseguir levar o seu aluno a construção do conhecimento. Desse modo, o desenvolvimento desse trabalho se faz necessário por visar a busca de entendimentos sobre as questões que envolvem a formação do professor de matemática e sua prática pedagógica em sala de aula.

METODOLOGIA

Neste estudo, cuja abordagem se dá em uma perspectiva qualitativa, tem como objetivo a discussão e análise acerca da formação do professor de matemática.

O estudo também pode ser caracterizado por uma pesquisa bibliográfica, com a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com uma diversidade de materiais escritos sobre o tema e auxiliá-lo a fundamentar teoricamente o estudo.

Também utilizamos dois extratos de dados das pesquisas de Baccon, Clock e Mendes, (2014) e de Etcheverria e Felicetti (2016), buscando assim subsidiar a discussão teórica realizada.

DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

Diante de transformações que ocorreram e estão ocorrendo na sociedade, temos observado dificuldades enfrentadas pelo professor no cotidiano da sala de aula. É possível observar que os cursos de licenciatura não têm respondido a altura para a formação de professores capazes de enfrentar tais dificuldades, o que sugere a necessidade de formação do professor de matemática abarcando outras perspectivas.

Um aspecto importante retratado por diversos autores (CONCEIÇÃO e NUNES, 2015; BARBOZA e FARIAS, 2013; D'AMBROSIO e LOPES, 2015; CUNHA, 2011, TARDIF, 2002) é a necessidade de formação de um professor que reflita sobre a prática, sobre o que fazer na sala de aula.

Uma questão é a complexidade de implementar um projeto de formação de professor que abranja esta dimensão. Não podemos pensar em um ensino de qualidade, numa escola em que a prioridade é a aprendizagem do aluno, sem que o professor tenha uma formação plural, envolvendo diversos aspectos, entre eles a capacidade reflexiva para compreender o espaço escolar onde está atuando.

Na pesquisa de Baccon, Clock e Mendes (2014), uma pergunta formulada foi sobre o que é aprender, respondida por um estudante do segundo ano em licenciatura em matemática do seguinte modo:

Significa adquirir um novo conhecimento e saber dominá-lo para ensinar para quem está interessado em aprender (Participante L10 da pesquisa de BACCON, CLOCK, MENDES, 2014, p. 12).

Há tantos aspectos presentes nas concepções de futuros professores, os quais necessitam de reflexão por parte dos professores formadores. Nesta fala de L10 há um aspecto sutil que necessita de uma análise. Por que o futuro professor afirma “para quem está interessado em aprender”? Por acaso, algum aluno vai a escola com o propósito de não aprender? É possível imaginar uma criança de 6 anos ou um adolescente (muitos adolescentes estão na escola e ainda não sabem ler) indo a escola e afirmando eu não quero aprender a ler?

Quando chega ao curso de licenciatura em matemática o futuro professor traz diversas crenças (KAGAN, 1992; SOUZA JÚNIOR e BARBOZA, 2013), são percepções trazidas de sua história de vida (TARDIF, 2002). Tais posicionamentos que o futuro professor assimilou em casa, no trabalho, na escola e na sociedade carecem uma reflexão na sua formação.

Além do tratamento de uma variedade de temas, parece haver indicação de que mesmo que ocorram discussões e debates nos cursos de licenciatura de temáticas como a levantada por L10 (2014), tais temáticas necessitam ser retomadas também durante a formação continuada, por meio dos

programas de formação continuada, que devem ser elaborados e executados pelos sistemas de ensino.

O que L10, aluno do segundo ano de licenciatura em matemática afirma, é corroborado parcialmente por E2, futuro professor participante do estágio e da pesquisa de Etcheverria e Felicetti, vejamos:

A proposta de oficina teve como ponto de partida a observação realizada numa turma de 9º ano quando observamos que muitos alunos sentiam-se desmotivados e não viam muito a necessidade nem a importância da resolução de equações do 2º grau para a vida deles. Pensamos, então, em uma proposta que mostrasse o surgimento de tais conceitos e seu avanço ao decorrer dos anos para que, dessa forma, eles pudessem entender “o porquê” de estarem estudando o conteúdo dessa forma (E2, estagiário participante da pesquisa de ETCHEVERRIA e FELICETTI, 2016, p. 50).

O aspecto comum nas falas de L10 e E2, é retratado assim: “para ensinar para quem está interessado em aprender” (L10) e “muitos alunos sentiam-se desmotivados” (E2). É uma fala que tem se tornado repetitiva. Afinal, o aluno do ensino médio está mesmo desmotivado? Se está, porquê? Se a resposta for positiva, precisamos pesquisar para saber o porquê.

Há um aspecto alvissareiro na fala de E2, “dessa forma, eles pudessem entender “o porquê” de estarem estudando o conteúdo dessa forma”. E2 escolheu um caminho buscando superar a desmotivação que observou nos alunos.

Neste sentido, Borba (2017) afirma que caminhos para incentivar a articulação entre a formação inicial e a formação continuada são a cooperação entre profissionais de dentro e de fora da escola, que contemple também os professores pesquisadores de IES, assim como a inclusão de professores de diversos níveis de ensino, para que assim todos se sintam motivados para promover o desenvolvimento matemático dos estudantes.

A autora (2017) também nos adverte da exiguidade do tempo durante a formação inicial para que o futuro professor desenvolva conhecimentos matemáticos e pedagógicos, o que explica ainda mais a necessidade de planos de desenvolvimento profissional ou de formação continuada.

São relatadas diversas dificuldades e tensões enfrentadas pelos professores iniciantes (LOSANO, 2018; BARBOSA e BARBOZA, 2019). Há reclamações de professores iniciantes em relação à formação na licenciatura, do “chão duro” da escola, da falta de apoio dos colegas mais antigos, entre outras.

Na compreensão de Gama (2009), os anos iniciais de atuação profissional têm a marca de sentimentos de sobrevivência, em decorrência de estar enfrentando situações adversas não vivenciadas antes, que constituem desafios para a continuação da carreira docente.

Há quem sustente que a formação de professores está alicerçada por diferentes teorias de aprendizagem propostas pela psicologia, que municiam a prática pedagógica de muitos educadores em um ecletismo acrítico (CALEJÓN, SANTIAGO, 2013).

Sugerimos que, na teoria, o que os autores acima (2013) anunciam parece se efetivar, ou seja, a formação do professor pode estar baseada em um ecletismo sustentado por distintas bases epistemológicas. Entretanto, na prática, o que acontece na sala de aula está em direção oposta ao enunciado.

Em geral, o que o professor faz na sala de aula de matemática está mais próximo do que Alro e Skvsmose (2006) caracterizam como ensino tradicional, para estes autores neste modelo, as aulas costumam ser divididas em duas partes, “primeiro o professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas, geralmente em conformidade com um livro texto. Em seguida, os alunos fazem alguns exercícios pela aplicação direta das técnicas apresentadas” (p. 51). Nós observamos que em certas ocasiões, na sala de aula, o professor ainda consegue a proeza de realizar algo menos estimulante, isto é, o espaço e limite para a metodologia consiste apenas do escrever no quadro, explicar e o aluno presta atenção e copia.

Não há como negar que o emprego de tal metodologia na sala de aula é uma das consequências da formação em vigor nos cursos de licenciatura. Outra consequência é a baixa aprendizagem verificada nas avaliações oficiais que são realizadas em todo o país. Contudo, não devemos afirmar que o baixo desempenho na aprendizagem dos alunos seja apenas em virtude das debilidades existentes na formação do professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da discussão que realizamos, é possível afirmar que a formação do professor de matemática não tem origem apenas na formação inicial, mas envolve a história de vida e se estende durante todo o período de atuação profissional.

Assim, formar o professor em uma perspectiva de ampla reflexão é uma exigência para a formação de professores capazes de compreender a realidade em que estão inseridos. A formação inicial pode ser um momento que possibilite a superação de algumas crenças e mitos que o futuro professor traz consigo da vivência de estudante durante a educação básica.

Entendemos também ser possível afirmar que os cursos de licenciatura ainda padecem da ausência de sistematização de referenciais teóricos que apontem para a formação reflexiva.

Assim como entendemos que o ensino de matemática necessita da organização de novos contextos e do emprego de metodologias em sala de aula que favoreçam a participação do aluno, a ação do aluno fazer, superando a ação da cópia, de modo a ampliar as possibilidades de aprendizagem.

No texto acima, fizemos a seguinte indagação: Afinal, o final o aluno do ensino médio está mesmo desmotivado? Se está, porquê? Se a resposta for positiva, precisamos pesquisar para saber o porquê.

Nos motivamos a sugerir novas pesquisas que busquem responder inquietações aqui levantadas. Há fortes indicações, a partir das leituras que fizemos e das observações que fizemos em campo como professor, que de fato os alunos da educação básica estão desmotivados, e que, deve haver razões para isto. Quais são estas motivações é um caminho a ser trilhado em novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

- ALRO, H.; SKVSMOSE, O. Diálogo e aprendizagem em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. *Passo Fundo*, v. 20, n. 1, 2013.
- BARBOSA, D. E. F.; BARBOZA, P. L. A formação do professor de matemática: buscando caminhos para superar as dificuldades no início da carreira. *Research, Society and Development*, v. 8, n. 3, 2019.
- BARBOZA, P. L.; FARIAS, A. L. P. Percepções de futuros professores acerca da matemática, seu ensino e aprendizagem e um caminho para uma pesquisa sobre concepções. *VIDYA*, v. 33, n. 2, p. 93-100, jul./dez., Santa Maria/RS, 2013.
- BORBA, R. E. S. R. Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na escolarização inicial. *Zetetiké*, Campinas, SP, v.25, nº 1, jan./abr.2017, p.94-134.
- BACCON, A. L. P.; CLOCK, L. M.; MENDES, T. C. Formação de professores de matemática: reflexões sobre as concepções de aprender e ensinar. *X ANPED SUL*, Florianópolis, outubro de 2014.
- CALEJÓN, L. M. C.; SANTIAGO, R. A. A formação do professor e o ensino de matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, Campo Mourão (PR) v. 2, nº 3, jul-dez., 2013.
- CONCEIÇÃO J. S.; NUNES C. M. F. Saberes docentes e professores iniciantes: dialogando sobre a formação de professores para o ensino superior. *Rev. Docência Ens. Sup.*, v. 5, n. 1, p. 9-36, abr. 2015.
- CUNHA, M. I. O bom professor e sua prática. Campinas, SP. 24ª ed. Papirus, 2011.
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador. *Revista Bolema*. Rio Claro, SP. v. 29, n. 51, p. 1-17, abril 2015.
- ETCHEVERRIA, T. C.; FELICETTI, V. L. Formação do professor de matemática: prática de ensino no contexto da escola. *Revista Formação Docente*, Belo Horizonte (MG), v. 8, nº 1, 2016.
- FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. São Paulo: Musa Editora, 2005.

GAMA, R. Professores iniciantes e o desenvolvimento profissional: um olhar sobre pesquisas acadêmicas brasileiras. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. (Eds.), Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática (pp. 125–146). Campinas: Mercado de Letras, 2009.

KAGAN, D. M. Implications of Research on Teacher Belief. *Educational Psychologist*, 27, 65-90, 1992.

LOSANO, A. L. Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas. *Zetetiké*, Campinas, SP, v. 26, nº 3, set./dez., 2018.

NÓVOA, A. Os professores na virada do milênio: do excesso dos discursos à pobreza das práticas. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, jan./jun. 1999.

ONUCHIC, L. R.; MORAIS, R. S. Resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática. *São Paulo*, v.15, n.3, pp.671-691, 2013.

PEREIRA, J. E. D. Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula. *Minas Gerais*. ANO 10, nº 15, 82-98, JAN.-JUN. 2007.

PROENÇA, M. C. de. Análise sobre a formação de professores desenvolvida por pós-graduandos da área de ensino de matemática. Em *teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana* – vol. 10 - número 2 – 2019.

SOUZA JÚNIOR, M. L.; BARBOZA, P. L. Percursos na prática pedagógica de matemática. *REVEMAT*. Florianópolis (SC), v. 08, n. 1, p. 199-215, 2013.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2002.

SILVER, E. A. Formação de Professores de Matemática: desafios e direções. *Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)*. UNESP – IGCE. - Ano 19 - n.26. Rio Claro: Unesp, 2006

Capítulo 10



10.37423/210604337

LABORATÓRIO EDUCACIONAL DE CIÊNCIAS (LEC): ESPAÇO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA, EM ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DA 10ª CREDE

Andrielle Andrade de Sousa

Universidade Estadual do Ceará

Francesca Danielle Gurgel dos Santos

Universidade Estadual do Ceará



Resumo: A aula prática é um recurso pedagógico que permite a melhoria do ensino-aprendizagem dos conteúdos previstos na disciplina de Biologia, despertando no aluno seu senso crítico, sua participação e sua curiosidade sobre o assunto estudado. Para tanto adotou-se como procedimentos metodológicos pesquisa exploratória e bibliográfica; estudo de caso com aplicação de questionários aos alunos e professores; e análise de dados com o suporte do programa *Microsoft Excel* (versão 2010), resultando em bancos de dados para os sujeitos da pesquisa, 05 professores de Biologia e 330 alunos da 3ª série de três (03) escolas públicas da 10ª CREDE. De acordo com os resultados obtidos evidenciou-se que os LEC's são pouco utilizados nas escolas pesquisadas, devido às condições de infraestrutura, materiais e equipamentos encontrados nesses ambientes. Apesar das escolas apresentarem realidades diferentes tem como ponto em comum à compreensão que as aulas práticas são importantes para facilitar compreensão dos conteúdos vistos durante o EM. Dessa forma concluiu-se que a realização das aulas práticas é fragilizada por consequência da falta de condições de infraestrutura presentes nos LEC's das escolas pesquisadas.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Apoio pedagógico. Aulas práticas.

INTRODUÇÃO

Ensinar Ciências não é uma tarefa fácil e tornar esse ensino interativo, interdisciplinar, contextualizado e ao mesmo tempo fazer com que os alunos despertem o interesse pelo ensino científico, tem sido um desafio enfrentado por muitos professores dessa área, principalmente quando a disciplina de Ciências não está ligada diretamente com a realidade do aluno. Portanto, os laboratórios de Ciências são espaços implantados no meio escolar que podem contribuir para tornar as temáticas estudadas em sala acessíveis e de fácil compreensão.

A utilização de recursos como a realização de aulas práticas nos Laboratórios Educacionais de Ciências (LEC), pode estimular o interesse do aluno pela disciplina de Biologia, pois essas aulas despertam a curiosidade e o espírito investigador do aluno, promovendo a interatividade constante nas aulas, no qual o aluno deixa de ser apenas ouvinte de assimilação de informações repassadas e passa a ser sujeito de conhecimento (SOARES; BAIOTTO, 2015).

Partindo dessa explanação a pesquisa tem como objetivo relacionar quais os principais motivos que favorecem e/ou dificultam o uso do LEC no ensino de Biologia pelo professor. Sendo uma pesquisa de estudo de caso, com abordagem do tipo quantitativa e qualitativa. Para uma melhor profundidade e concretização dos dados realizou-se pesquisa bibliográfica para fundamentar teoricamente.

As aulas práticas no LEC são utilizadas para aprimorar os conteúdos vistos em sala de aula, e são essenciais para proporcionar uma maior interação entre professor e aluno. Contudo, a pesquisa consiste em avaliar como está o ensino e aprendizagem com o uso dos LEC's em três (03) unidades escolares públicas de Ensino Médio (EM). Os alunos participantes das 3ª séries das escolas pesquisadas afirmaram que conhecem o LEC de sua escola, proporcionando uma análise mais verídica dos resultados.

As aulas práticas no LEC são importantes para facilitar os conteúdos vistos em sala de aula e para a melhoria da aprendizagem científica. É nessas aulas que o aluno tem uma maior facilidade em interagir com o professor e até mesmo com o restante da turma, tendo a capacidade de elaborar hipóteses, discutir opiniões, testar e comprovar/ou não o problema proposto, permitindo uma melhor compreensão dos conhecimentos científicos.

METODOLOGIA

A investigação desenvolvida sobre a utilização dos laboratórios educacionais em escolas estaduais regulares da 10ª CREDE delineou-se como estudo de caso, propiciando ao pesquisador conhecimentos mais detalhados sobre o objeto, adotando-se abordagem do tipo quantitativa e qualitativa.

O universo da amostra da pesquisa abrangeu 100% dos alunos de três (03) escolas públicas estaduais de EM (E1, E2 e E3) da 3ª série de um município da área de acompanhamento da 10ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE). Os alunos de cada turma foram convidados, turnos diurno e noturno, utilizando-se como critérios: aceitar participação na pesquisa, ter estudado a 1ª e 2ª série na unidade escolar pesquisada, atestada através do histórico escolar e ter assiduidade nas aulas de Biologia comprovada através da frequência.

A escolha da seriação justifica-se por considerar que os alunos da 3ª série estão em fase de conclusão, tendo vivenciado a relação ensino e aprendizagem em Biologia nas três séries previstas para o Ensino Médio e os professores responsáveis pelo ensino de Biologia nas escolas pesquisadas, período 2017-2019. Em relação ao universo da amostra foram 330 alunos e 100% dos professores de Biologia das escolas pesquisadas.

Vale ressaltar que, considerando a credibilidade da pesquisa, bem como, que os participantes da pesquisa se sentissem à vontade em responder aos questionamentos, garantiu-se o anonimato dos respondentes, sendo estes identificados por códigos. Para formalizar a participação, tanto o professor quanto o aluno foram convidados a ler o “Termos de consentimento livre e esclarecido”.

Para os sujeitos participantes da pesquisa, adotou-se como procedimento a aplicação de questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas, aplicados junto aos professores de Biologia e alunos da 3ª série, no qual foram consolidados através do programa *Microsoft Excel* (versão 2010), e analisados quantitativamente e qualitativamente.

DESENVOLVIMENTO

A disciplina de Biologia tem a tendência de desenvolver nos alunos a capacidade de construir conhecimentos a partir do estudo dos assuntos previstos em seu currículo, favorecendo a compreensão sobre o universo e o meio ambiente em que estão inseridos efetivamente (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

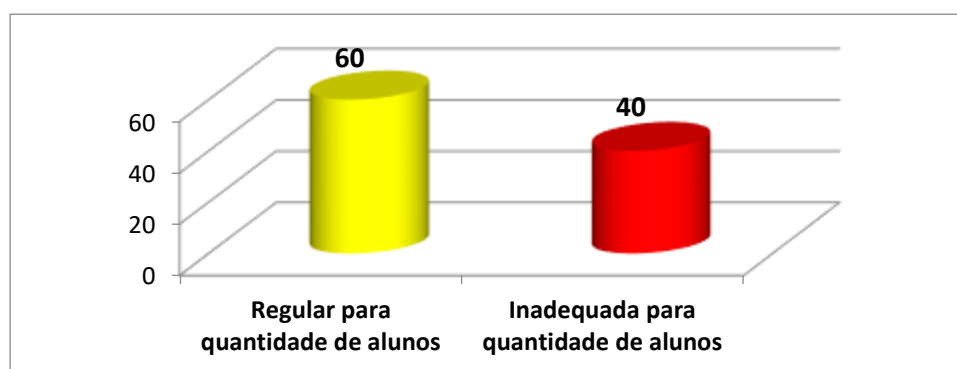
Conforme as autoras Trazzi e Brasil (2017), existem atividades que estimulam o ensino e aprendizagem na perspectiva investigativa, destacando as atividades experimentais inseridas no ensino das Ciências desde o século XIX em diversos países, como estratégia de ensino contextualizado e dinâmico. Borges (2002), complementa que as atividades experimentais devem ser bem planejadas pelos professores, definindo-se os objetivos de aprendizagens, estratégias para alcançá-los e recursos necessários para desenvolvê-los, tornando um ensino satisfatório.

Na visão de Carvalho (2013), o ensino por investigação estimula a saída dos estudantes da passividade das aulas tradicionais, e os colocam na busca de resoluções de problemas com o auxílio e mediação do professor, incentivando a trabalharem entre si. Nesta perspectiva, o erro é considerado parte essencial da aprendizagem, pois instiga a busca por respostas para resoluções dos problemas, dando liberdade intelectual para a construção do seu próprio conhecimento. Para Krasilchik (2008), as aulas experimentais têm diversas funções impactantes no ensino-aprendizagem do aluno, pois estimulam o interesse dos alunos em desenvolver habilidades para compreensão de conceitos básicos na prática, solucionar problemas e envolver o aluno em aplicações científicas, dessa forma o aluno participa de modo ativo nas aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LEC, apesar de ser considerado espaço de apoio pedagógico para os professores, muitas vezes não é utilizado com frequência adequada. No intuito de compreender os motivos que favorecem e/ou dificultam o uso do LEC nas escolas pesquisadas e a falta de um local específico para a realização de aulas práticas solicitou-se aos alunos e professores de Biologia a percepção de cada um diante da realidade vivenciada no âmbito escolar.

Para a realização adequada de aulas práticas no LEC ou em sala de aula, através do Laboratório Didático Móvel (LDM), é primordial espaço físico adequado que proporcione atender a quantidade de alunos matriculados por sala de aula. Em relação às escolas que possuem LEC, os professores indicam a quantidade excessiva de alunos por sala como um dos motivos para não realização de aulas práticas. Diante desse fato, observa-se no Gráfico 1, a avaliação dos professores sobre os espaços físicos dos LEC's nas escolas para acomodação da quantidade de alunos.

Gráfico 1 – Avaliação dos espaços físicos dos LEC's para a quantidade de alunos pelos professores

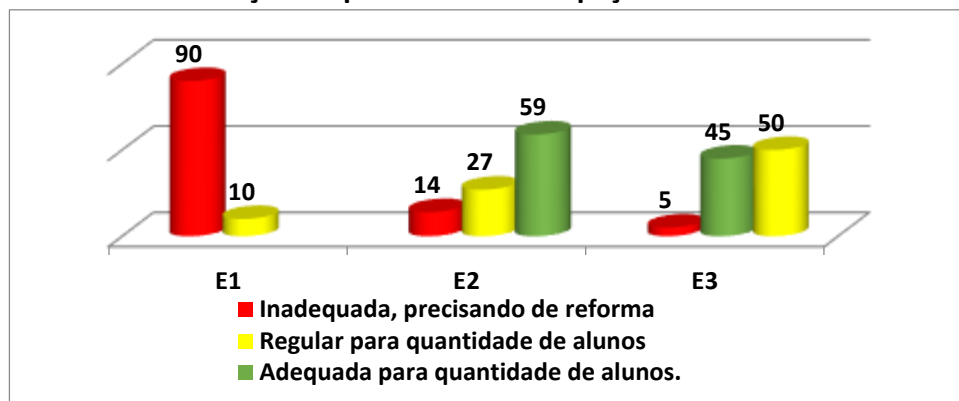
Fonte: Elaborado pelas autoras.

No Gráfico 1 evidencia-se que segundo a percepção de 60% dos professores, os laboratórios estão em tamanho regular para quantidade de alunos. Apesar de alguns LEC's se apresentarem inadequados (40%) para ocupação do número de alunos regularmente matriculados por sala, assim necessitam de ampliação. É contraditório que a maioria dos LEC's nas escolas pesquisadas têm capacidade de suportar a quantidade de alunos de maneira a realizar aulas práticas de uma única vez. Na qual em muitas situações, o professor necessita dividir a turma em dois momentos, ou seja, uma turma que terá aula prática no laboratório e a outra, permanecendo em sala de aula para realização de atividade sem acompanhamento do professor, e em seguida ocorre a troca das turmas nos ambientes.

Diante da necessidade de mais horas de planejamento, organização e/ou preparação de materiais suficientes para os dois momentos e controle sobre ambas as turmas que estarão em ambientes diferentes, muitos professores optam pela não realização de aulas práticas no LEC, devido às dificuldades de logística e demanda de tempo.

Segundo as autoras Moreira e Diniz (2003), a deficiência da infraestrutura dos laboratórios nas escolas influencia totalmente o processo de ensino-aprendizagem, apesar de que a presença desse espaço bem estruturado e com materiais suficientes, não garante o uso e a eficiência da realização de aulas práticas pelos professores.

O Gráfico 2, a seguir, indica como estão às condições físicas dos LEC's, lembrando-lhes que a E1 tem laboratório móvel, logo o espaço físico utilizado para as práticas é a própria sala de aula.

Gráfico 2 – Distribuição do percentual dos espaços físicos do LEC na escola E1 E2 e E3

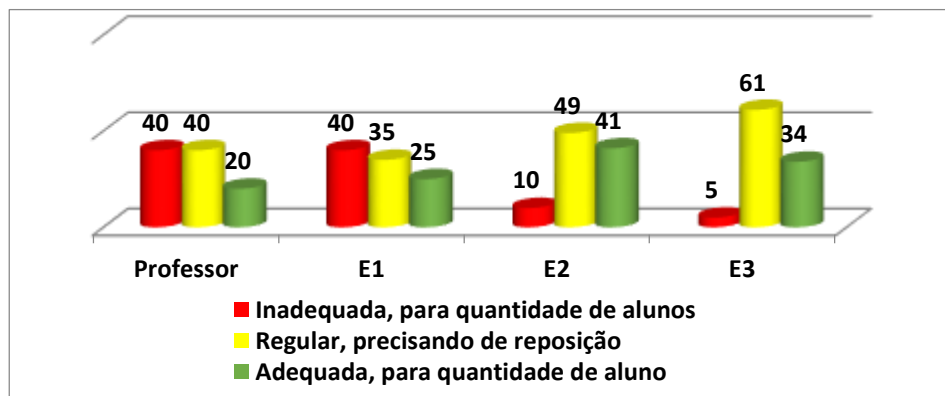
Fonte: Elaborado pelas autoras.

O fato da porcentagem do LEC da escola E1 ser caracterizado como 90% inadequada para quantidade de alunos, pode ser um dos fatores que justificam a falta de realização de aulas práticas nesse ambiente, tornando inviável a estabilidade e o controle dos alunos. O espaço considerado pequeno para a acomodação de turmas numerosas leva os professores a desenvolverem suas aulas práticas com mais frequência na sala de aula.

A escola E2 relata que o LEC apresenta condição física adequada para quantidade de alunos e E3 apresenta condição física regular. Portanto, a condição física não é fator que justifique a falta de aulas práticas nesse ambiente, nas respectivas escolas. Logo, os professores utilizam esse espaço para realização de aulas práticas, e assim promover a melhoria do ensino e aprendizagem, que é uma característica apontada por Zimmermann (2005), permitindo melhor observação e condução de certos experimentos desenvolvidos na aula.

Em se tratando das condições materiais dos laboratórios presentes nas escolas, que são essenciais para a realização de aulas práticas, o Gráfico 3 mostra a seguir as respostas dos professores e alunos diante da questão citada anteriormente.

Gráfico 3 – Distribuição do percentual da avaliação das condições materiais dos LEC's para a quantidade de alunos



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Os resultados apresentados no Gráfico 3 evidenciam que enquanto 40% dos professores indicam como inadequada a quantidade de materiais, considerando o número de alunos por sala de aula, 40% afirmam como regular, embora necessitem de reposição, e apenas 20% consideram como adequadas.

À vista disso, a falta de materiais nos LEC's é considerada um problema sério, que fragiliza a realização de aulas práticas, apesar de ser um ambiente favorável para a quantidade de alunos. Em consonância com esta percepção os autores Silva, Morais e Cunha (2011), afirmam que a falta de recursos para a compra e reposição dos materiais necessários para as aulas práticas nos laboratórios é um grave empecilho, que inviabiliza a realização destas aulas.

Ainda apresentado no Gráfico 3, os alunos (40%) da escola E1 consideram que os materiais do laboratório são inadequados para quantidade de alunos. Enquanto as escolas E2 e E3 apresentam às condições materiais dos LEC's regulares. Dessa forma, ambas as escolas demonstram condições satisfatórias para a realização de práticas no ensino de Biologia, no qual são considerados fatores que propiciam frequência de realização de aulas práticas durante as três (03) séries do EM. Vale ressaltar que, Carvalho (2013) esclarece em seu estudo, que apesar das dificuldades encontradas no ambiente escolar para a ocorrência de aulas práticas, a utilização do LEC para o desenvolvimento dessas atividades, ainda é a metodologia que pode ajudar aos alunos a superar dificuldades de aprendizagem.

A seguir, no Quadro 1, são apresentados alguns motivos possíveis que favorecem o uso do LEC no ensino de Biologia, que foram listadas como opção no Questionário do professor, demonstrando em verde o percentual dos motivos que mais se destacaram nas categorias, de acordo com as respostas dos professores.

Quadro 1 – Motivos que favorecem o uso do LEC relatado pelos professores

N.º	MOTIVOS...	 DISCORDO TOTALMENTE	 DISCORDO	 NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	 DE ACORDO	 TOTALMENTE DE ACORDO
1	As aulas práticas de laboratório possibilitam o aluno vivenciar a realidade do desenvolvimento científico.				60%	40%
2	Proporciona aos alunos de Ensino Médio uma melhor assimilação das aulas teóricas.				80%	20%
3	O LEC possibilita a construção de competências e habilidades para compreensão do pensamento científico, tornando o aluno mais participativo durante a aula.				40%	60%
4	Permite a construção dos conhecimentos na criação de ideias, hipóteses, problemas e soluções, construindo uma aprendizagem nos conteúdos contextualizados.				60%	40%
5	Tem a capacidade de entusiasmar e desenvolver o interesse dos alunos para com os conteúdos estudados.				40%	60%
6	Supera a abstração do conteúdo estudado com o propósito de vivenciá-lo na prática, interagindo com a teoria vista em sala de aula.				40%	60%
7	Possibilita uma maior interação entre professor e aluno, buscando a construção de aprendizagem e estimulação.				20%	80%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 1 – Continuação

N.º	MOTIVOS...	 DISCORDO TOTALMENTE	 DISCORDO	 NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	 DE ACORDO	 TOTALMENTE DE ACORDO
8	Contribui com o ensino e aprendizagem mais aprofundado dos assuntos científicos, no ensino de Biologia.				40%	60%
9	Despertar a curiosidade, motivação e criatividade em relação a uma melhor				40%	60%

	compreensão da Ciência no cotidiano.					
10	Os alunos têm autonomia de formular seus conhecimentos e testá-los, facilitando a compreensão dos conceitos envolvidos e os processos em volta das experiências.				40%	60%
11	É uma metodologia didática de facilitação no processo de prática docente.				40%	60%

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Diante dos resultados do Quadro 1, todas as onze (11) afirmativas foram reconhecidas pelos professores como motivos que favorecem o uso do LEC, obtendo-se variação entre 60% a 80% em ambas as categorias “DE ACORDO” e “TOTALMENTE DE ACORDO”. Observa-se também, que a variação inferior a 60% também permaneceu nas categorias mais indicadas. Assim, é de comum acordo por todos os professores que as aulas práticas proporcionam o enriquecimento do ensino e aprendizagem escolar.

Outro quesito ressaltado é a capacidade desses momentos permitirem maior interatividade entre professor-aluno, pois é visível que durante as realizações de aulas práticas, os alunos se sentem mais à vontade para fazer perguntas, relatando suas curiosidades ou questionamentos, como também estimulam sua imaginação investigativa. Além da pertinência de conhecimentos científicos serem explorados adequadamente no âmbito escolar, propiciando que o indivíduo seja alfabetizado cientificamente, preparando-o para que opine conscientemente/ criticamente com argumentos coerentes e tenha autonomia para utilizar o conhecimento científico visando melhoria da qualidade de sua própria vida e das pessoas em sua volta.

Em destaque, as aulas práticas em Biologia tornarão o ensino mais dinâmico e participativo, envolvendo o aluno em investigações reais, com potencialidades em desenvolver sua criticidade reflexiva. A melhoria da efetiva regência docente através das aulas práticas possibilitará identificar modificações necessárias nas estratégias pedagógicas adotadas, visando o sucesso da aprendizagem e do próprio ensino, como bem observado por Krasilchik (2008), Borges (2002), Carvalho (2013), que ressaltam a importância das aulas práticas no ensino de Ciências e Biologia.

No intuito de conhecer os motivos possíveis que desencorajam o uso dos LEC's foram elencadas várias afirmativas para análise dos professores e solicitado que indicassem aquelas que melhor se adequassem a suas respectivas realidades. O Quadro 2 apresenta o percentual total em cada quesito considerando a escala *Likert* adotada. As cores nas categorias representam os índices mais relevantes,

a saber: rosa, os motivos que mais ocasiona a falta da utilização do LEC; amarelo, representa os motivos intermediários; e o verde, significa que menos desencoraja o uso.

Quadro 2 – Motivos que desencorajam o uso do LEC

N.º	MOTIVOS...	 DISCORDO TOTALMENTE	 DISCORDO	 NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	 DE ACORDO	 TOTALMENTE DE ACORDO
1	O número de alunos por sala dificulta o uso do espaço.		20%		60%	20%
2	O tempo para planejamento é insuficiente para a preparação das aulas práticas.	20%	20%	40%	20%	
3	Faltam recursos materiais para o desenvolvimento das práticas no laboratório.		20%		60%	20%
4	O laboratório não dispõe de recurso financeiro para aquisição dos materiais necessários na maioria das práticas indicadas para o assunto estudado.			20%	60%	20%
5	Não tenho apoio de outro (s) professor (es) da área, no laboratório para o desenvolvimento da aula prática.		80%		20%	
6	O uso demanda mais tempo do professor, no preparo do ambiente antes e depois das aulas práticas.	20%		60%	20%	
7	Minha formação docente foi frágil em relação ao desenvolvimento de aulas práticas voltados para o estudo de Biologia na 1ª série.	20%	20%	60%		

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Quadro 2 – Continuação

N.º	MOTIVOS...	 DISCORDO TOTALMENTE	 DISCORDO	 NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	 DE ACORDO	 TOTALMENTE DE ACORDO
8	Minha formação docente foi frágil em relação ao desenvolvimento de aulas práticas voltados para o estudo de Biologia na 2ª série.	20%	20%	60%		
9	Minha formação docente foi frágil em relação ao desenvolvimento de	20%	20%	60%		

	aulas práticas voltados para o estudo de Biologia na 3ª série.					
10	Sente-se inseguro para trabalhar com equipamentos laboratoriais.	20%	80%			

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Diante dos dados do Quadro 2, os motivos que demonstraram destaque referente a concordância para a pouca ou nenhuma utilização do LEC no âmbito escolar, foram: a quantidade de alunos por sala dificulta realizar aulas prática nesse ambiente, a falta de materiais no LEC prejudica o desenvolvimento de práticas e a falta de recurso para aquisição dos materiais, que são essenciais a maioria das práticas referentes aos conteúdos estudados. Vale salientar que, os recursos financeiros para a devida manutenção e serviços pedagógicos da escola, dentre eles o LEC, são devidamente planejados pela própria escola, com participação dos segmentos escolares, no qual decidem a quantia necessária para o funcionamento adequado durante o ano letivo.

Os motivos que apresentaram resultados consideráveis na categoria “Não concordo nem discordo”, indicando neutralidade dos professores foram: insuficiência de tempo para planejamento de aulas práticas, apesar desse motivo também apresentar uma porcentagem idêntico de discordância, a demanda de tempo para o preparo do LEC, antes e depois da realização de aulas práticas, a fragilidade na formação docente para a realização dessas aulas na 1ª, 2ª e 3ª séries e a necessidade de uma formação continuada destinada para o desenvolvimento de aulas práticas. Os autores Bueno e Kovaliczn (2008), relatam que muitas licenciaturas são fragilizadas em desenvolver as competências e habilidades necessárias na formação docente para sentirem-se preparados em adotar as aulas práticas que facilitem a compreensão dos fenômenos globais.

Os quesitos que apresentaram maior discordância foram: a falta de apoio dos demais professores da área para a realização de aulas práticas; e se sentem inseguros no manuseamento de equipamentos presentes nos LEC's. Diante disso, é importante que apesar das dificuldades encontradas no cotidiano escolar, os professores possam contar com seus pares para auxiliar em atividades e assim, promover uma educação inclusiva.

Vale ressaltar, que é primordial que os LEC's das escolas sejam implantados para apoiar e aprofundar o estudo dos conteúdos vistos em sala de aula. Para tanto, o professor precisa se sentir capaz de realizar essas atividades sem nenhum obstáculo, possibilitando o fortalecimento do ensino com melhores condições de trabalho e valorização dessa digna profissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os LEC's das escolas públicas estaduais da 10ª CREDE, em sua maioria, apresentam condições físicas adequadas, fato favorável ao trabalho docente no ambiente escolar, apesar de que uma parcela mínima se encontra necessitando de reforma. A manutenção dos LEC's como todo funcionamento escolar, depende do recurso financeiro que cada escola recebe anualmente e se for inserido dentre as prioridades apresentadas pela mesma.

Todavia verificou-se que essas aulas acontecem com pouca frequência nos LEC's devido às condições laboratoriais presentes em algumas escolas, tais como, a impossibilidade de acomodação de todos os alunos, falta de materiais e equipamentos, desencorajando o uso desse ambiente para complementar alguns conteúdos teóricos vistos no EM. Portanto, é necessário que invista recurso financeiro destinado a estruturação e manutenção para a melhoria do LEC, além da redução do número de matrícula por sala de aula, para que ocorra a devida utilização do laboratório durante o ano letivo pelos professores e alunos.

A melhoria da infraestrutura, equipamentos e materiais estimulará o uso do espaço pedagógico pelos professores, como também, facilitará o uso pedagógico para com os estudantes, proporcionando maior participação e interesse em estudar Biologia a partir do uso concomitante das aulas teóricas e práticas. O estudo evidenciou que a expansão e o uso dos LEC's no ensino e aprendizagem dos alunos em Biologia, nas escolas pesquisadas, é limitado, pois o trabalho pedagógico não vem sendo desenvolvido devidamente nesse espaço pelos professores da área, devido aos obstáculos que encontram para a realização de aulas práticas.

REFERÊNCIAS

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607/609>>. Acesso em 12 nov. 2018.

BUENO, R. S. M.; KOVALICZN, R. A. O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais. Castro, PR, p. 23-4, 2008. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf>. Acesso em 12 nov. 2018.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: _____ (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. cap. 1, p. 1-20.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de Biologia. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3. N. 1, p. 1-17, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v3n1/1983-2117-epec-3-01-00045.pdf>>. Acesso em: 1 agos. 2018.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. Universidade Estadual Paulista—Pró-Reitoria de Graduação.(Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 295-305, 2003. Disponível em:

<<https://www.researchgate.net/publication/267217969>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

SILVA, F. S. S.; MORAES, L. J. O; CUNHA, I. P. R. Dificuldades dos professores de biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz - MA. Revista UNI, v. 1, p. 135-149, 2011. Disponível em: <<http://www.revistaunirn.inf.br/revistaunirn/index.php/revistaunirn>>. Acesso em: 12 mar. 2019.

SOARES, R. M.; BAIOTTO, C. R. Aulas práticas de biologia: suas aplicações e o contraponto desta prática. Dia Logus 4.2 p. 53-68. 2015.

TRAZZI, P. S. S.; BRASIL, E. D. F. Ensino por investigação: análise de uma atividade experimental em sala de aula de Biologia, XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, 2017.

ZIMMERMANN, L. A importância dos laboratórios de Ciências para alunos da terceira série do Ensino Fundamental. 2005. 141f. Dissertação (Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em:

<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Dissertacoes/330257.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2019.

Capítulo 11



10.37423/210604384

ENSINO DE DESENHO NA ATUALIDADE: O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Rosemary do Bom Conselho Sales

Universidade do Estado de Minas Gerais

Cristiane do Bom Conselho Sales Alvarenga

Universidade Federal de Minas Gerais

Marcelo Amianti

Universidade do Estado de Minas Gerais



Resumo: Os sistemas educacionais estão se reestruturando em função de mudanças globais ocorridas em todo o mundo. As novas tecnologias, cada vez mais amigáveis, quando incorporadas aos *softwares* de desenho, se apresentam como oportunidades para modernizar e democratizar o ensino. Nesta perspectiva, é comum pressupor que os *softwares* de desenho irão substituir o raciocínio lógico espacial e possibilitar a aprendizagem da representação gráfica. Contudo, não existe um consenso sobre o papel das tecnologias digitais para o ensino de desenho e projeto. Nesse artigo buscou-se na literatura as metodologias mais utilizadas, nos últimos anos, para o ensino da representação gráfica. Os resultados mostram que não se pode negar o valor das tecnologias, no entanto, acredita-se que atividades gráficas tradicionais, quando incorporadas antes do uso do *software*, propiciam uma formação técnica mais adequada.

Palavras-chave: visão espacial, geometria plana, desenho técnico, uso de *software*.

1. INTRODUÇÃO

A geometria faz parte da vida das pessoas, está presente na natureza, nos objetos, nas artes, nos jogos e nas construções. Seu estudo remonta uma época anterior ao surgimento das universidades. Tradicionalmente, as habilidades necessárias para o estudo da geometria, eram desenvolvidas a partir dos conceitos do desenho geométrico e da geometria descritiva. A partir dos anos de 1960 dois fatores interferiram nesse cenário, o movimento da Matemática Moderna ou Nova Matemática, e o surgimento dos *softwares* computacionais (SILVA; FERREIRA; GOMES, 2016; REZENDE e CARNEIRO, 2016; KALEFF, 1994; FARIN, 1993). Isso gerou interferências nos programas de ensino, no sentido de tentar modernizar a forma de ensinar a representação gráfica. Tal cenário está fortemente relacionado as mudanças tecnológicas ocorridas, inicialmente o cenário de trabalho e posteriormente no ensino de desenho e projeto nas academias.

As tecnologias, cada vez mais amigáveis e acessíveis, possibilitaram utilizar os programas computacionais, mesmo sem a compressão dos princípios do desenho de projeto que os norteiam, ou seja, o raciocínio lógico matemático, a compreensão do espaço bi e tridimensional, o desenho geométrico e os planos projetivos. Tais interferências deixaram marcas irreversíveis na formação dos alunos. No Brasil, dados da última Avaliação da Educação Básica, divulgados pelo Ministério da Educação, mostram que de cada dez alunos do terceiro ano do ensino médio, sete tiveram rendimento insuficiente em matemática e geometria no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM (INEP 2018). Isto ocorre, visto que, no aprendizado da geometria faz-se necessário utilizar os dois lados do cérebro, ou seja, a capacidade lógico-matemática, que está ligada aos números e cálculos, e a inteligência espacial que trabalha com os problemas de compreensão do espaço (ABRANTES; GRANADO; SOBRAL FILHA, 2018).

Nesse sentido, as opiniões de acadêmicos sobre a introdução de ferramentas computacionais no ensino de desenho são polêmicas e as vezes divergentes. O objetivo desse estudo é identificar, em publicações dos últimos anos, as diferentes visões dos profissionais da educação, acerca do papel das tecnologias digitais para o ensino de desenho e projeto para estudantes universitários e pré-universitários. O intuito é gerar alternativas que possam contribuir para o entendimento e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem em escolas e universidades por meio da colaboração e da troca de saberes e experiências. Da mesma forma, auxiliar os estudantes a se prepararem para atuarem de forma autônoma frente aos desafios profissionais seja ele com, ou sem uso de *softwares*.

2. VISÕES SOBRE O ENSINO DA GEOMETRIA

Diferentes autores, demonstram sua preocupação com os rumos de um conhecimento fragmentado, em um mundo cada vez mais virtualizado, onde o uso da tecnologia torna a comunicação humana mais veloz e imediata. Pavanello (1993) declara sua preocupação quando afirma que tal desatenção é um fenômeno mundial e parece estar ligado às questões de ordem educacional. A geometria passou a ser vista de forma intuitiva sem qualquer preocupação com a construção sistematizada do conhecimento, sendo abordadas apenas as noções de figuras geométricas e de intersecção de um conjunto de pontos no plano.

Lorenzato (1995) afirma que são muitas as razões para o abandono do ensino da geometria, porém nenhum autor coloca em dúvida o seu valor como forma de raciocinar os objetos no espaço. O maior mérito da geometria é exigir do aluno uma forma de raciocínio específico, que irá possibilitar as primeiras explorações, deduções lógicas e observações do espaço. O autor afirma que com um novo olhar sobre o ensino, e com base em uma geometria intuitiva e natural que promove a observação e a exploração das formas presentes no espaço, os professores podem se apoiar em material didático visual ou manipulável adequado, para desenvolver tal capacidade desde a pré-escola.

Ching (1999) ressalta que os primeiros registros de desenhos em forma de planta, elevação e cortes, aconteceu no Renascimento. Também foi nesse período que o arquiteto e escultor Filippo Brunelleschi¹ desenvolveu os princípios da geometria e da matemática para o estabelecimento de leis de percepção visual para elaboração de desenhos em perspectiva. Isso facilitou a visão tridimensional e como consequência a execução de projetos mais complexos. Estudo desenvolvido por Sorby (1999) verificou que as habilidades de visualização espacial não melhoram com o simples trabalho com software. O autor afirma que quando comparado às atividades associadas à instrução gráfica tradicional, ou seja, esboçar projeção ortográfica e desenhar a mão esses ganhos são muito maiores em relação a uso somente dos softwares. Entretanto, as habilidades espaciais são um fator significativo em sua capacidade de interagir com o computador em um ambiente de modelagem.

Souza (2001) afirma que o ensino da geometria nas escolas e universidades brasileiras é pouco explorado, e alguns tópicos ensinados, acabam perdendo a riqueza do pensamento geométrico. Jacobson (2001) salienta que os exercícios de geometria descritiva utilizados nos cursos de graduação poderiam ser resolvidos rápida e facilmente usando o programa de desenho em computador como o AutoCAD. No entanto, aspectos do AutoCAD podem não ser familiares para o usuário iniciante como os sistemas de coordenadas, convenções de ângulos alternativos, coordenadas relativas e outros.

Aliás, Gray e Black (2002) investigaram como os estudantes de engenharia e arquitetura percebem a relação do uso do desenho em croqui, com a sua capacidade de visualização espacial. Os resultados mostram que os estudantes de engenharia tiveram um desempenho menor se comparados aos estudantes de arquitetura, e que havia uma forte associação entre o aspecto de tendência de uso do desenho em croqui com capacidade de visualização espacial.

Contero *et al.*, (2005) discutem a importância das habilidades de visualização espacial no ensino de engenharia e propõem duas abordagens baseadas em esboço e outra em modelagem, com aplicativos gráficos de computador e na *Web*. Ao combinar essas abordagens, os autores afirmam que captam a atenção dos estudantes e introduzem o desenho a mão livre para um entendimento da relação entre as vistas ortográficas, que são importantes habilidades para engenharia. Montenegro (2005) em seu livro “Inteligência visual e 3-D: compreendendo conceitos básicos da geometria espacial” ressalta a importância do desenho à mão livre como uma forma de sistematizar uma ideia, o autor procura mostrar como é possível desenvolver a capacidade do raciocínio intuitivo, a criatividade, a inteligência e o pensamento autônomo dos estudantes.

Silva *et al.*, (2006) no livro “Desenho Técnico Moderno”, ressaltam o valor da geometria descritiva para o desenvolvimento de projeto e afirmam que o desenho técnico e a aplicação dos princípios da geometria descritiva, obedecem às regras estipuladas mundialmente e, portanto, podem comunicar uma ideia, conceito ou projeto de forma única e universal sem múltiplas interpretações.

Kumar e Hsiao (2007) afirmam que para atender às demandas do mundo em constante mudanças, as instituições de ensino são desafiadas a repensar novas maneiras de aprimorar as teorias e modelos de aprendizagem existentes, desenvolvendo e implementando novas tecnologias para serem comparadas à experiência prática e aos modelos de aprendizagem. Garcia *et al.*, (2007) considera que as mudanças provocadas pelo uso das tecnologias, propicia uma nova forma de aprender mais atraente, eficiente e agradável. Proença e Pirola (2007) desenvolveram um estudo com alunos do ensino médio e perceberam que grande parte deles enfrentavam dificuldades para assimilar os conceitos sobre polígonos e poliedros, e que as dificuldades estavam associadas à complexa interação com os professores. Os autores ressaltam a importância do papel do professor no processo de ensino e aprendizagem e ele não deve ser um mero transmissor de conhecimento, mas um mediador e orientador desse processo, permitindo que o aluno construa seu próprio conhecimento.

Lorenzato (2010) diz que a construção do conhecimento geométrico tem suas raízes na matemática, considerando que o homem fez uso da geometria pela necessidade de construir instrumentos para

sua sobrevivência. O autor reforça que para construir um ambiente individual ele necessita se localizar no espaço, ter noção de distância, apoderar-se de suas fronteiras, ter noção de paralelismo e perpendicularidade, dentre outras. Bergamo (2010) acredita que é preciso uma mudança no ensino tradicional e que novos métodos didáticos podem estimular a discussão e gerar novas ideias, além disso uma maior participação dos estudantes nas atividades pode motivar o aprendizado.

Relvas (2012) ressalta que para garantir que as informações sejam processadas durante a aprendizagem, ela deve estar pautada em ações que estimulem a memória e o raciocínio do estudante. O autor acredita que essas informações estão ligadas às emoções (positivas ou negativas) recebidas durante o processo de aprendizagem. Ziden, Zakaria e Othman (2012) utilizaram o *software AutoCAD* para avaliar sua eficácia como ferramenta suporte para melhoria do ensino de desenho de engenharia na Malásia. Os resultados mostram que o *software* auxiliou os alunos a melhorar a visão das imagens e consequentemente melhorar sua capacidade e desempenho na escola.

Lorenzato *et al.*, (2015) em seu livro “Aprender e ensinar geometria”, o autor chama a atenção para o pensamento geométrico da criança e faz reflexões sobre a formação do professor como um processo contínuo e indispensável nesse desenvolvimento. Os autores discutem o modelo de formação docente oferecido pelas universidades e afirmam que ele não tem produzido os resultados esperados e necessários. Dall’Alba e Kaiber (2015) investigaram o pensamento geométrico de um grupo de alunos do ensino fundamental, e utilizam o *software GeoGebra*, para trabalhar temáticas como: ângulos, reta, polígonos, triângulos e quadriláteros. Os resultados mostraram que o conteúdo de geometria, intercalado com aulas expositivas, atividades práticas e a utilização do *software GeoGebra*, proporcionou um ambiente diferenciado para a aprendizagem. Montenegro (2015), em seu livro “Geometria Descritiva”, volumes I e II, apresenta os conceitos básicos da construção de desenhos e de modelos tridimensionais, além de vários exemplos de formas geométricas. O autor considera a visão espacial uma das sete formas de inteligência, sendo uma capacidade essencial na formação de arquitetos, designers e engenheiros. Ele incentiva o uso da habilidade manual como estratégia para desenvolver a inteligência, tendo como meta não a acumulação de informações, mas a estimulação do próprio potencial. O autor reforça que é importante desenvolvam primeiro a capacidade de visualização espacial para depois introduzir o uso de ferramentas computacionais, possibilitando, assim, uma educação mais qualificada. Veide e Strozheva (2015) desenvolveram um método para auxiliar estudantes de engenharia civil a compreender e resolver problemas de visualização espacial de formas geométricas, a partir de exercícios de modelagem fazendo uso de *softwares* como *ArchiCAD*

e *Revit Architecture* e seguindo a concepção *Building Information Modeling* – BIM, para criar digitalmente modelos virtuais de uma construção. Os autores ressaltam que apesar da tecnologia da informação mudar rapidamente, o *software* cria um ambiente competitivo e flexível. Assim, o uso de mais um método de visualização mostra-se como uma boa estratégia de obter conhecimento, cognições e compreensão dos problemas de engenharia. Contudo, eles afirmam ser necessários um processo anterior, para desenvolver habilidades espaciais, por meio de desenhos e modelos realizados manualmente para o entendimento da geometria e da forma dos objetos.

Montenegro (2016) em seu livro “Desenho Arquitetônico” ressalta que é imprescindível que o desenhista conheça os símbolos gráficos dos objetos que irá representar e mostra a importância do uso dos instrumentos de desenho, convenções gráficas, normas técnicas, vocabulário apropriado, para o desenvolvimento de projeto. Silva, Ferreira e Gomes (2016) desenvolveram uma abordagem para os conceitos da geometria plana, utilizando minicurso e jogos como estratégia de ensino para alunos do ensino fundamental e afirmam que o uso de metodologias específicas e diferenciadas, proporcionaram uma maior interação entre os alunos ao desenvolverem as atividades propostas.

Fonseca (2017) desenvolveu um estudo sobre o ensino da geometria para jovens e adultos utilizando recursos lúdicos e tecnológicos nas atividades didáticas. O autor mostrou que essas atividades podem melhorar a capacidade argumentativa e socializadora dos alunos, além de desenvolver o raciocínio espacial, potencializar a utilização lógica dedutiva e uma melhor análise de estruturas dinâmicas. Nerisanu, Vasilache e Dragan (2017) aplicam um teste no *Google Forms* onde os alunos fazem uso de sua capacidade natural de visão espacial. O objetivo do teste é avaliar a real situação dos alunos para aprimorar a forma de ensino de disciplinas técnicas. Os resultados mostram que grande parte dos estudantes chegam à universidade sem nenhuma formação em desenho técnico. Voronina, *et al.*, (2017) fazem uma revisão das práticas de ensino e do nível de conhecimento de estudantes dos cursos de Engenharia da Computação Gráfica e do curso de Geometria Computacional. Os autores utilizam um modelo de aprendizagem chamado “a sala de aula invertida”. O método muda o ambiente tradicional de ensino e aprendizagem para fora da sala de aula fornecendo os conteúdos para os alunos de forma *on-line*. Nesse ambiente cria-se um espaço de estudo individual, dinâmico e ao mesmo tempo interativo, onde o professor orienta os alunos à medida que eles se envolvem no assunto da matéria.

Donelli (2018) mostra que os conceitos da geometria descritiva, de remodelação, e virtualidade, não podem ser definidos de forma simplista aplicados a operações gráficas baseadas apenas na

visualização externa ou formal. A discussão necessita alcançar resultados científicos, no que diz respeito ao desenho descritivo. O objetivo é, portanto, obter múltiplas imagens projetadas nos planos, derivadas de relações geométricas específicas. Abrantes, Granado, Filha (2018) realizam uma análise de como a Geometria Descritiva facilita aprendizagem lógico-espacial nos cursos ligados à engenharia. Os autores demonstram que os alunos que estudam e aprendem essa disciplina têm maior facilidade no desenvolvimento de projetos gráficos. Isto porque a Geometria Descritiva ajuda a desenvolver as inteligências: lógico-matemática, a visão espacial e pictórica, permitindo uma melhor compreensão espacial e tridimensional, o que é fundamental aos profissionais da área, seja qual for a sua especialidade.

Krasić, *et al.*, (2019) desenvolvem um estudo para avaliar o desempenho de alunos do curso de Engenharia Civil e Arquitetura na República da Sérvia. Os autores afirmam que a abordagem clássica do ensino da disciplina de geometria descritiva tem sido negligenciada nos cursos de engenharia e arquitetura e que a introdução do processo de ensino assistido por computador deve ser considerada com grande cautela. Eles afirmam que, do ponto de vista didático, os métodos clássicos em uso não podem ser facilmente substituídos e que a introdução de ferramentas e instrumentos computacionais modernos e fáceis de operar, devem ser incorporados de forma gradual, de modo a facilitar o trabalho dos alunos na resolução de problemas realizados no ensino desta disciplina. Jevtić-Novaković, Timčenko e Divac (2019), examinam a história do ensino da geometria descritiva a partir do livro "Metodologia da Geometria Descritiva" de Dimitrije Stojanovic. Este livro foi a primeira tentativa de sintetizar a geometria descritiva e projetiva na República da Sérvia, apesar de ser uma obra antiga e abrangente, os autores afirmam que ela supera muitos autores modernos sobre o assunto. Dintu e Suletea (2019) mostram que *softwares* como *SolidWorks*, *AutoCAD* e *Inventor* poderiam ser introduzidos em disciplinas básicas de desenho. Eles adotam um método de ensino com aulas práticas de desenhos desenvolvidos a lápis e trabalhos realizados em computador durante a disciplinas de geometria descritiva e desenho técnico. O método combina o conhecimento teórico, habilidades de desenho manual, com a desenvoltura dos alunos para utilizar ferramentas avançadas de *software* gráfico.

Anamova, *et al.*, (2020) realizam uma abordagem teórica sobre a aquisição de conhecimentos em uma universidade técnica da Rússia. Os autores afirmam que o estudo da geometria ainda é o ponto mais importantes da educação básica nas engenharias. Nesse processo de aprendizagem os autores incluem a geometria descritiva, geometria analítica, desenho técnico e computação gráfica, sendo um

conjunto de conteúdo que irá proporcionar ao aluno interpretar os objetos no espaço e sua representação geométrica no plano. A pesquisa mostra que uma sequência de novos conhecimentos e a preservação dos já existentes, proporcionam ao estudante melhor compreensão do significado físico das suas ações, o que contribui para alcançar competências dentro do mundo intelectual do estudante. Estudo realizado por Sarkar, Kadam e Pillai (2020) demonstram que nas salas de aula, os conceitos de geometria, são frequentemente ensinados aos alunos sem que haja uma interpretação e entendimento destes conteúdos no mundo real. Com o intuito de incentivar a aprendizagem, em especial de linhas e ângulos, os autores propuseram um modelo de habitação, para alunos de 7º e 8º séries, baseado em Realidade Aumentada. Constatou-se que a geometria desenvolvida por meio da Realidade Aumentada, encorajou os alunos a discutir os conceitos geométricos, o que possibilitou uma melhor experiência à medida que eles se movimentavam no espaço da habitação, além de facilitar a identificação dos ângulos propostos. Polyakov e Polyakova (2020) apresentam um ambiente eletrônico de ensino a distância na universidade de Arquitetura e Construção da Rússia. Os autores consideram que a forma como as disciplinas técnicas são ministradas, não levam em consideração a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na futura vida profissional dos alunos. Neste sentido eles nomearam a disciplina Geometria Descritiva, como objeto de estudo, por considerar a disciplina mais difícil para os alunos. A proposta foi vincular teoria à prática utilizando desenhos mecânico realizados de forma manual (croquis) até alcançar a compreensão de todos os elementos que o constituem, e posteriormente são introduzidos aos programas computacionais para desenvolvê-los. Os resultados são desenhos, gráficos e cálculo, que depois de executados são dispostos em ambiente eletrônico de ensino a distância para cumprimento da disciplina. Dias e Oliveira (2020) reforçam que na educação superior brasileira dois aspectos devem ser levados em consideração: a empregabilidade e a formação destes profissionais. Afinal espera-se que a educação superior ofertada seja capaz de formar profissionais aptos a atuarem em suas áreas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios enfrentados por educadores para avaliar o papel das tecnologias digitais na aprendizagem da representação gráfica é uma preocupação real. A revisão da literatura mostrou que nos últimos anos, os processos de ensino-aprendizagem, quando confrontados ao uso das tecnologias, gerou mudanças na forma de pensar o ensino de desenho nos processos vigentes. Não se pode negar o valor dos *softwares* de desenho, para agilizar o processo de trabalho e a agilizar da forma de desenhar o projeto. Ao mesmo tempo as tecnologias digitais são ótimas oportunidades para modernizar o ensino,

melhorar o aprendizado, e motivar o estudante durante a aprendizagem. Existe, no entanto, um consenso entre os educadores de que, para o efetivo uso da tecnologia é necessária uma fase anterior de entendimento do espaço bidimensional e tridimensional, desvinculado do método de ensino do desenho de projeto em computador. Tal fato sugere que grande parte dos estudantes, apresentam dificuldades de visualização espacial, quando confrontados aos objetos reais e suas representações nos planos. Nesse sentido, faz-se necessário que novas estratégias de ensino sejam implementadas, e que o uso das tecnologias digitais para o ensino de desenho e projeto seja praticado, mas com cautela, principalmente durante a fase inicial de formação do estudante.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fapemig (Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais), a Capes (Coordenação para o Melhoramento do Pessoal de Educação Superior), e ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) por patrocinar este estudo.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, José; GRANADO, Rene Mendes; SOBRAL FILHA, Doralice Duque. A geometria descritiva base conceitual do desenho técnico para a engenharia. *Graphica* 2017. XII INTERNATIONAL CONFERENCE ON GRAPHICS ENGINEERING FOR ARTS AND DESIGN. Anais..., São Paulo. 2018.
- ALIAS, Maizam.; GRAY, David E.; BLACK, Thomas R. Attitudes towards sketching and drawing and the relationship with spatial visualization ability in engineering students. *International Education Journal*, vol. 3 (3), pp. 65–75, 2002.
- AMARAL, Renato Dias Calado; PINA FILHO, Armando Carlos. A Evolução do CAD e sua Aplicação em Projetos de Engenharia. 9º SIMPÓSIO DE MECÂNICA COMPUTACIONAL. Associação Brasileira de Métodos Computacionais em Engenharia. Anais..., São João Del-Rei. 2010.
- ANAMOVA, Rushana R.; LEONOVA, Svetlana A. NARTOVA, Lidiya G. TERESHCHENKO Victor P. Digital Spatial Models in Technology as a Development Tool of the Intellectual Creative Aspect within Education. *TEM Journal*. V. 9, I. 3, pp. 1186-1193, 2020.
- BERGAMO, Mayza. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino superior. *Revista Eletrônica Interdisciplinar*, v. 2, n. 4, pp. 1-10, 2010.
- CHING, Francis D. K. *Arquitetura, forma, espaço e ordem*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- CONTERO, Manuel; NAYA, Ferran; COMPANY, Pedro; SAORIN José Luiz; ANDCONESA, Jordi. Improving visualization skills in engineering education. *Computer Graphics and Applications*. IEEE, v. 25 (5), pp. 24-31, 2005.
- DALL'ALBA, Cristiane Stedile; KAIBER, Carmen Teresa. Possibilidades de utilização do software geogebra no desenvolvimento do pensamento geométrico no sexto ano do ensino fundamental. *Educação Matemática em Revista*, n.16 - v.2 - pp. 67 – 81, 2015.
- DIAS, Juliana da Silva; OLIVEIRA, Cassius Gomes. Avaliação da educação superior no Brasil, aspectos históricos e legais. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 25, n. 2, p. 238-256, jul. 2020.
- DINTU, Sergiu; SULETEA, Angela. The use of software in descriptive geometry and technical Drawing courses. *Journal of Industrial Design and Engineering Graphics*. V. 14 pp. 285-288, 2019.
- DONELLI Andréa. Remodeling and Virtuality in Descriptive Geometry. *International Journal of Structural and Civil Engineering Research*. Vol. 7, No. 2, pp.168-172, may 2018.
- FARIN, Gerald. *Curves and Surfaces for Computer-Aided Geometric Design: A Practical Guide*. Academic Press Inc. 3rd. ed. San Diego, California, 1993.
- GARCÍA, Ramón Rubio; QUIRÓS, Javier Suárez; SANTOS, Ramón Gallego; GONZÁLEZ, Santiago Martín; FERNANZ, Samuel Morán. Interactive multimedia animation with Macromedia Flash in Descriptive Geometry teaching. *Computers & Education* V. 49, I. 3, pp. 615 – 639, nov. 2007.
- INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira. Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) 2017 divulgados pelo Ministério da Educação. Publicado no G1.Globo.com-2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do>

ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghml. Acesso em maio 2021.

JACOBSON, Carl E. Using AutoCAD for descriptive geometry exercises: in undergraduate structural geology. Computers & Geosciences. V. 27, I. 1, 1 pp. 9 -1 5, February 2001.

JEVTIĆ-NOVAKOVIĆ, Katarina; TIMČENKO, Olga; DIVAC Marija. Descriptive geometry in Serbia at the end of the 19th Century, in the Work of Dimitrije Stojanović. FME Transactions V. 47, No 2, pp. 267-272. 2019

KALEFF, Ana Maria. Tomando o ensino da Geometria em nossas mãos. A Educação Matemática em Revista. SBEM, n. 2, pp. 19-25, 1994.

KRASIĆ, Sonja; PEJIĆ, Petar; STOJILJKOVIĆ, Snežana; DOSKOVIĆ Mila; TOŠIĆ Zata. Advanced teaching methods application and its benefits in descriptive geometry at the faculty of civil engineering and architecture in Niš. Technical Gazette V. 26, I 6, pp. 1814-1820, 2019.

KUMAR, Sanjeev; HSIAO, Kent Engineers learn soft skills the hard way: Planting a seed of leadership in engineering classes. Leadership Management in Engineering, v. 7, 18–23, 2007.

LORENZATO, Sergio. Para aprender matemática. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

LORENZATO, Sergio. Por que não ensinar geometria? Educação Matemática em Revista, SBEM, São Paulo, v. 3, n. 4, pp. 1 - 64, 1995.

LORENZATO, Sergio; AUGUSTO Adriana Franco de Camargo; GUIMARÃES, Simone B. Queiroz; BIANI, Rosana Prado; LONGO, Conceição Aparecida Cruz. Aprender e ensinar geometria. Série Educação Matemática. Ed. Mercado de Letras. 1ª Edição, Campinas, SP, 2015.

MONTENEGRO, Gildo A. Inteligência Visual e 3-D: Compreendendo Conceitos Básicos da Geometria Espacial. Editora Blucher, 2005.

MONTENEGRO, Gildo A. Desenho Arquitetônico. Editora Blucher, 5ª Edição, 2016.

MONTENEGRO, Gildo A. Geometria Descritiva - Vol. 1 e 2. Editora Blucher, 2015

NERISANU, Raluca; VASILACHE, Cosmin; DRAGAN, Delia. Assessing with web-based technologies the space sight capability of the students. Journal of Industrial Design and Engineering Graphics, Vol.12(1), pp.212-216, May 2017.

PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do Ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências. In: Zetetiké, Unicamp, n.1, p. 07-17, mar. 1993.

POLYAKOV, Leonid G.; POLYAKOVA, Tatyana D. On the Issue of Practical Orientation of Teaching Students of Technical Universities, the Basics of Descriptive Geometry. Open Education. v. 24(2), pp. 29-38, 2020.

PROENÇA, Marcelo Carlos; PIROLA, Nelson Antônio. Um estudo sobre a formação de conceitos de polígonos e poliedros apresentada por alunos do 2º ciclo do ensino fundamental e ensino médio. Revista de Educação Matemática, SBEM-SP, 2º sem. v. 10, n. 12, p. 51-58, 2007.

RELVAS, Marta Pires. Neurociência na prática pedagógica. Rio de Janeiro: Wak, 1ª edição, 2012.

REZENDE, Dayselane Pimenta Lopes; CARNEIRO Reginaldo Fernando. O ensino e a aprendizagem de polígonos em periódicos de educação matemática. XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Anais... São Paulo – SP. julho de 2016.

SARKAR, Pratiti; KADAM, Kapil; PILLAI, Jayesh S. Learners' approaches, motivation and patterns of problem-solving on lines and angles in geometry using augmented reality. Smart Learning Environments. V. 7 | 17, pp. 2 -23, 2020.

SILVA, Ednailton Santos; FERREIRA, Juliana Andrade; GOMES, Larissa Pinca Sarro. Uma proposta de ensino de geometria plana no ensino fundamental: o jogo como instrumento no processo de ensino e aprendizagem. C.Q.D. - Revista Eletrônica, Bauru, v. 6, pp.74-84, jul. 2016.

SORBY, Shery A. Spatial abilities and their relationship to computer aided design instruction. ASEE ANNUAL CONFERENCE AND EXPOSITION, in the Web proceedings of the 1999.

SOUZA, Maria José Araujo. Informática educativa na educação matemática: Estudo de Geometria no ambiente do software Cabri – Géomètre. Dissertação (apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira) da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza: UFC, 2001.

VEIDE, Zoja; STROZHEVA Veronika. The visualizations methods of geometrical forms in teaching of civil engineering students. Environment. Technology. Resources, V. II, pp. 312-316, 2015.

VORONINA, Marianna V; MOROZ, Olga N.; SUDARIKOV, Alexandre E.; RAKHIMZHANOVA, Mira, B.; MURATBAKEEV, Eduard Kh. Systematic review and results of the experiment of a flipped learning model for the courses of descriptive geometry, engineering and computer graphics, computer geometry. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education. v.13(8), pp. 4831 – 4845, 2017.

ZIDEN, Azidah Abu; ZAKARIA, Fatariah; OTHMAN, Ahmad Nizam. Effectiveness of AutoCAD 3D Software as a Learning Support Tool. International Journal of Engineering & Technology – V. 7, I. 2, pp. 57-60, June 2012.

Capítulo 12



10.37423/210604391

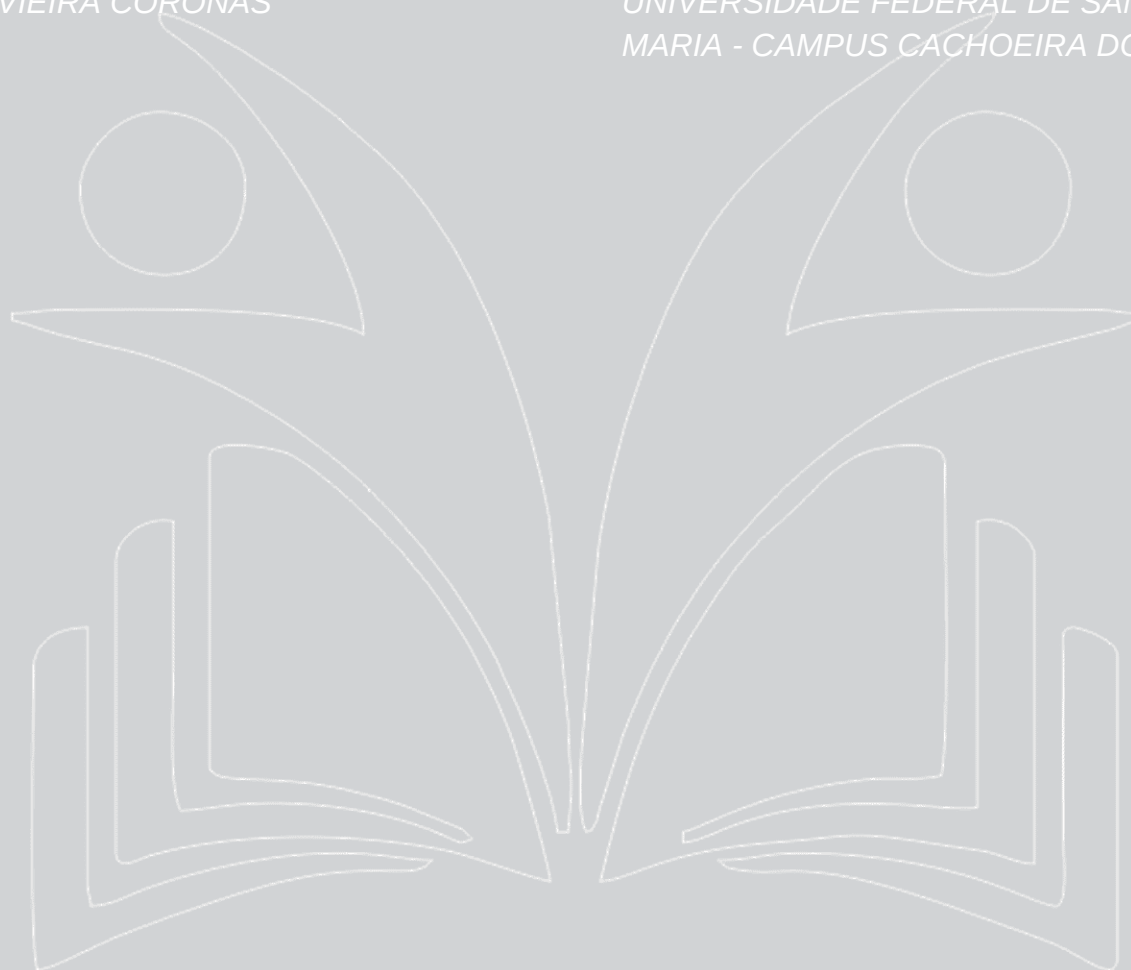
MEMÓRIAS AFETIVAS ALIADAS AO ENSINO DE BOTÂNICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM TEMPOS DE COVID-19

VIVIANE DAL-SOUTO FRESCURA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
MARIA - CAMPUS CACHOEIRA DO SUL

MARIANA VIEIRA CORONAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
MARIA - CAMPUS CACHOEIRA DO SUL



Resumo: O presente estudo tem o objetivo de relatar a experiência do uso das memórias afetivas durante o ensino de Botânica em tempos de COVID-19. Trata-se de um estudo, tipo relato de experiência, desenvolvido durante a pandemia do COVID-19, período em que foi necessário utilizar novas ferramentas mediadas por tecnologias em rede para promover a aprendizagem dos conteúdos de Botânica no curso de Engenharia Agrícola. A pandemia de COVID-19 trouxe diversos desafios para o ensino de Botânica e a utilização de memórias afetivas para o ensino remoto foi uma estratégia facilitadora do processo de ensino e aprendizagem, podendo ser utilizado em outros momentos como um aliado nas aulas de Botânica.

Palavras-Chave: Metodologias ativas, Ensino de Botânica, Contextualização do ensino de Botânica

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 trouxe muitas mudanças e enormes desafios para toda a sociedade, que precisou reinventar rotinas e aprender a olhar as situações de maneiras diferentes daquelas que todos estavam habituados.

No Brasil, foi decretada Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional em 03 de fevereiro de 2020 (BRASIL, 2020a) e Estado de Calamidade Pública em 20 de março de 2020 (BRASIL, 2020b). Então, no sentido de controlar o número de casos de COVID-19, medidas de controle foram utilizadas e dentre elas o distanciamento social foi incentivado nos diferentes setores da sociedade.

Na educação o Ministério da Educação (MEC) autorizou, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas utilizando meios e tecnologias de informação (BRASIL, 2020c, BRASIL, 2020d), e cada instituição de ensino foi adequando suas aulas para garantir, primeiramente, a saúde de todos. Assim, as instituições de ensino do país suspenderam as atividades presenciais e precisaram se adaptar ao ensino na modalidade remota.

Os discentes precisaram realinhar suas rotinas de estudo, não tiveram mais a interação com colegas e docentes em sala de aula, nem o acompanhamento e a observação do processo de aprendizagem presencialmente. Em contrapartida, os docentes precisaram estabelecer estratégias de ensino-aprendizagem mais criativas e dinâmicas, avaliação adequada ao novo cenário da pandemia de COVID-19 e momentos de acolhimento aos discentes.

Nesse contexto, algumas disciplinas e conteúdos programáticos, que já eram difíceis de serem trabalhados em sala de aula, tiveram a dificuldade acentuada e a criatividade dos docentes precisou ser ainda maior, para garantir a aprendizagem de todos e motivar os alunos a não desistirem. Para isso, em Botânica novas formas de ensinar foram necessárias e esse estudo propõe relatar a experiência do uso das memórias afetivas durante o ensino de Botânica em tempos de COVID-19. Espera-se com o estudo trazer uma nova alternativa para ensinar Botânica em aulas remotas, mas também de forma presencial.

2 MÉTODO

Este estudo trata de um relato de experiência de prática, reflexão e observação docente durante a pandemia do COVID-19, quando o distanciamento social tão necessário para preservar a saúde de todos trouxe a necessidade de adaptações do sistema de ensino. Esse novo contexto de transição imediata de ensino e aprendizagem presencial para um modelo mediado totalmente por tecnologias

digitais em rede desafiou docentes e discentes a utilizarem novas estratégias para o ensino e a aprendizagem.

O relato trata de experiência vivida durante as aulas remotas, do segundo semestre do ano de 2020, na disciplina de Botânica Agrícola, em uma turma de 21 discentes do curso de Engenharia Agrícola, da Universidade Federal de Santa Maria, campus Cachoeira do Sul – RS.

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Nesse período de estudos remotos em razão da pandemia de COVID-19 se percebeu as dificuldades dos discentes na manutenção da motivação para compreensão dos conteúdos de Botânica. O distanciamento físico e o contato mediado por tecnologias em rede dificultam ao docente usar estratégias motivadoras, que na presencialidade são exploradas pelo tom de voz, comportamento e movimentos, além de outros recursos pedagógicos. Assim, nesse contexto, se buscou alternativas que promovessem os discentes a buscar significados individuais dentro de seu espaço físico e de memórias, e então, a partir disso, estruturassem conceitos e os tópicos já estudados. Essa atividade traz ainda como proposta o desenvolvimento de outras habilidades comunicativas além daquelas tradicionais do curso, saindo do lugar comum do texto dissertativo e respostas diretas. Assim, uma turma de discentes do curso de Engenharia Agrícola foi desafiada, pela docente da disciplina de Botânica Agrícola, a visitar suas memórias afetivas relacionadas à Botânica.

A atividade fez parte de um trabalho avaliativo, após a finalização dos tópicos sobre morfologia externa das fanerógamas (gimnospermas e angiospermas). Os discentes foram desafiados a visitar suas memórias afetivas e encontrar alguma que envolvesse uma ou mais plantas. Após identificada a memória, os discentes precisaram apresentá-la na forma de alguma expressão de arte, como bordado, desenho, foto, poesia ou história. Na apresentação deveria haver a descrição das características da planta envolvida na sua memória afetiva.

Para incentivar e exemplificar a proposta da atividade, a docente apresentou para a turma a sua memória afetiva com uma planta na forma de um bordado, além de contar a história da memória e as características da espécie (Figura 1).



- Este é um bordado botânico que significa muito para mim, traz uma memória afetiva nele.

- A planta bordada é a *Arnica montana* L. (arnica), uma planta medicinal da família Asteraceae, usada na medicina alternativa pela sua ação anti-inflamatória, antimicrobiana, antifúngica, analgésica, antisséptica, fungicida, anti-histamínica, cardiotônica, cicatrizante e colagoga.

- Eu bordei a arnica porque essa foi a primeira planta que aprendi a identificar, era criança ainda. Precisei fazer uma cirurgia e para ajudar na cicatrização a minha mãe usava a infusão de arnica para lavar o local. Minha mãe me explicava o que eu precisava cuidar na planta para saber que era a arnica e eu mesma procurava e coletava as folhas para fazer a infusão.

- No bordado tento trazer as características da planta: raiz pivotante, folhas simples, inflorescência do tipo capítulo e as cores são as que ocorrem no campo.

b

Figura 1: a) Bordado realizado pela docente da disciplina de Botânica Agrícola durante a pandemia de COVID-19. Representa a planta *Arnica montana* L. b) História da memória afetiva e as características da espécie *Arnica montana* L., bordada pela docente.

Após um mês da apresentação da memória pela docente, os discentes enviaram seus trabalhos, e o resultado foi surpreendente. Os discentes descreveram uma espécie vegetal a partir do que viram e do que estudaram em aula, mesmo sem a presença do docente no momento da elaboração do trabalho.

As memórias afetivas com plantas foram apresentadas na forma de poesia, história, desenho, receita, ilustração botânica, crochê e fotos. As histórias contadas envolveram a família, e as plantas descritas eram aquelas usadas para chás, faziam parte de jardins, eram alimento, fonte de renda ou foram decoração de algum momento especial da vida de quem a apresentou. Além disso, os mais citados nas memórias foram os avós.

A seguir, alguns trabalhos escolhidos entre todos os que foram apresentados pela turma, mostram que as memórias estão vivas, basta o sujeito ter a possibilidade de acessá-las. As plantas estão presentes em nossas memórias, e é possível ressignificar as memórias com as novas vivências do presente. Obviamente, quando viveram os momentos descritos, não eram conhecedores de termos e características botânicas das espécies. No entanto, com a lembrança o passado é reconstruído, de forma que ele vem “atualizado” pela vivência do presente, o indivíduo coloca elementos do presente, que não estavam lá, mas que são da percepção presente (GIGANTE, 2008).

M. C. fez uma poesia homenageando sua avó e a espécie *Plumeria rubra* L., o jasmim-manga. No seu trabalho, M. C. relata que escolheu a espécie, porque em momentos difíceis de sua adolescência sentava em uma pracinha, onde sentia o cheiro das flores de jasmim-manga e ouvia os sábios conselhos de sua avó.

Somente lembranças (Autor: M. C.)

Quem cheira, não se engana
com suas folhas grandes
Sabe de longe que é a jasmim-manga
E junto delas vem suas flores
de diversas cores e nuances

Na vida, aprendi que querer não é poder
Uma simples seiva leitosa, faz qualquer
um morrer
Mas devemos apreciar o que é belo
Isso começará no final do inverno

Às vezes, com a cabeça no teu colo
Vi elas sendo arrancadas do solo
Mas continuavam produzindo flores
Dizendo para eu enfrentar minhas dores

Seu cheiro forte, fortalece minha fé
Jamais esquecerei das prosas com café
Me trouxeram enormes lições de vida
Sua variedade de cores
Me fez enxergar o mundo com outra
perspectiva.

L. F. B. escreveu sobre a *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, a araucária ou pinheiro-do-Paraná, porque foi a primeira árvore que ele conseguiu identificar. Além disso, L. F. B. relata que desde criança uma das coisas que mais gosta, é entrar na mata e ir até as araucárias procurar pinhão, e por fazer isso também conheceu e aprendeu coisas sobre outras árvores. L. F. B. escreveu em versos sua memória e aprendizado sobre a araucária.

Rainha do Sul (Autor: L. F. B.)

Planta alta, tronco grosso,
resultado de muito esforço,
que ela teve para crescer.

Fibras longas desenvolveu,
e o homem logo percebeu,
que era uma planta de valor.

Entretanto à derrubou,
em madeira a transformou,
e a araucária,
quase extinta ficou.

Com a ajuda de um mutirão,
que fazem a sua propagação,
a araucária resiste a maldade,
perdoa a nossa crueldade,
e nos oferece o pinhão.

Está na história da natureza,
por tudo que tem feito,
demonstrando a sua grandeza,
e também muito respeito.

Guerreira extraordinária,
uma rainha solidária,
a nossa araucária.

W. J. fez a ilustração da *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, a camomila (Figura 2). Explicou em seu trabalho que escolheu desenhar a camomila, porque a planta está presente na sua vida desde a infância. Quando ficava nervosa, sua mãe logo corria e preparava um “chazinho” de camomila, gostava tanto do sabor e do aroma deste chá que aprendeu ainda criança como prepará-lo. Hoje em dia ela prepara o chá para os seus afilhados, pois acredita muito nos benefícios da camomila. Além da ilustração, W. J. também apresentou a descrição da espécie, seguindo os conteúdos estudados em aula.



Figura 2: Ilustração Botânica realizada por W. J. ilustração botânica da camomila (*Chamomilla recutita* (L.) Rauschert).

Os trabalhos apresentados nesse relato, de M. C., L. F. B e W. J., são parte do que entregaram para a avaliação, pois além da parte artística era parte do trabalho um texto explicando sua arte e as características gerais da espécie vegetal.

Os trabalhos foram avaliados quanto ao conhecimento botânico a partir de critérios estabelecidos e divulgados aos alunos previamente (Quadro 1). A avaliação foi realizada levando em consideração o que os discentes descreveram das espécies trazidas nos seus trabalhos. Assim, aqueles que enviaram trabalhos com arte não escrita, também enviaram um texto explicando sua arte e as características gerais da espécie vegetal.

Quadro 1: Critérios utilizados para a avaliação dos trabalhos.

Crítérios	Atende Totalmente (2,0)	Atende em partes (1,0)	Não atende (0,0)
1. O discente traz uma memória envolvendo espécie vegetal?			
2. O discente descreve corretamente a espécie vegetal na sua arte ou em seu texto complementar?			
3. Os termos botânicos estudados em aula foram empregados corretamente?			
4. O discente respeita as regras de nomenclatura científica?			
5. O discente seguiu as regras de apresentação do trabalho (arte escrita ou arte + texto escrito, conforme o tipo de arte utilizado)?			

4 PERCEPÇÃO E RELATOS DISCENTES DA ATIVIDADE

Após a realização da atividade alguns discentes enviaram mensagens espontâneas que demonstram satisfação e agradecimento pela forma como a atividade foi conduzida, principalmente por ter tornado o aprendizado mais prazeroso durante as aulas remotas, devido a pandemia.

Algumas mensagens são apresentadas a seguir e demonstram um pouco da percepção dos discentes quanto à metodologia utilizada na atividade.

Bom dia, prof! Eu quero agradecer por esse trabalho, pois em meio ao monte de prova e lista de exercícios, fazer um trabalho assim é um alívio mental, mas sem deixar de perder a essência do trabalho, ótimo final de semana. ♥

Bom dia prof., obrigada por esse trabalho e por tornar a aula a distância tão agradável!! Ótimo final de semana ♥

As propostas de trabalhos diferentes aliviaram muito o método a distância e tornaram mais fácil de acompanhar.

Trabalhos artísticos que nos mostravam que em tudo no dia a dia tem um pouco de botânica.

A maneira de atribui trabalhos mais voltados para o lado artístico deixaram a disciplina mais interessante.

Tenho certeza que a senhora fez de tudo para manter o interesse e o foco em sua disciplina e sem dúvidas conseguiu isso, eu não mudaria nada no método utilizado.

Tenho certeza que a senhora fez de tudo para manter o interesse e o foco em sua disciplina e sem dúvidas conseguiu isso, eu não mudaria nada no método utilizado.

A maneira de atribui trabalhos mais voltados para o lado artístico deixaram a disciplina mais interessante.

Trabalhos artísticos que nos mostravam que em tudo no dia a dia tem um pouco de botânica.

As propostas de trabalhos diferentes aliviaram muito o método a distância e tornaram mais fácil de acompanhar.

Bom dia prof., obrigada por esse trabalho e por tornar a aula a distância tão agradável!! Ótimo final de semana ♥□

5 PERCEPÇÃO E PROPOSIÇÃO DOCENTE ACERCA DA ATIVIDADE

Os discentes apresentaram maior engajamento nesta atividade do que nas demais atividades propostas durante todo o semestre. A partir dessa atividade se percebeu o fortalecimento dos vínculos

afetivos entre discentes e docente. Com isso, os discentes encontraram o espaço, receptividade e o acolhimento de suas produções e, então retornando agradecimentos pela atividade proposta, pois puderam aprender de forma leve os conteúdos da disciplina, sem o peso emocional que as avaliações costumam trazer.

Essa atividade, além do estímulo motivacional e resgate afetivo, desafia as raízes clássicas da avaliação autoritária, classificatória e excludente, pois lança a oportunidade de construir a avaliação como um instrumento para pesquisa e reflexão tanto do discente, como também para o docente. Em um novo cenário de ensino e aprendizagem abruptamente instalado pelas circunstâncias necessárias ao controle da pandemia de COVID-19, os instrumentos avaliativos também precisaram ser adaptados. Nesse momento de mudança e reflexão sobre a prática docente, fica evidente a necessidade de uma avaliação voltada ao processo de aprendizagem, resgatando assim as mudanças necessárias para construção de um espaço educacional inclusivo, que considere toda a heterogeneidade e diversidade, tentando fugir dos critérios comparativos (HOFFMANN, 2002). A ação avaliativa deve ser voltada à compreensão do processo de cognição (HOFFMANN, 1998), deve focar todo o processo de ensino e aprendizagem e ser significativa.

Por fim, cabe salientar que a atividade relatada despertou o interesse e o encantamento pela Botânica, devido a reconstrução do conhecimento científico, a partir de situações do cotidiano, abertas à indagação, ao questionamento e ao diálogo. Assim, mesmo que os conteúdos não sejam de Botânica, estimular essa reconstrução e reestruturação do conhecimento a partir de memórias afetivas, pode ser o ponto de partida para atividades em outras áreas do conhecimento.

6 CONCLUSÃO

Com a experiência relatada conclui-se que o uso de memórias afetivas no ensino de Botânica é um aliado importante na construção do processo de ensino e aprendizagem. A atividade permite ao discente observar o quanto as plantas fazem parte do seu cotidiano, das suas memórias e o quanto aproximam as pessoas. Além disso, promovem o interesse e a conexão dos conteúdos de Botânica na rotina profissional e pessoal de cada um.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE. Portaria Nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). 2020a. p. 3–4. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>.

BRASIL. CONGRESSO NACIONAL. Decreto Legislativo Nº6, de 2020: Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar no101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada. 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/DLG6-2020.htm.

BRASIL. MINISTÉRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. 2020c. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>.

BRASIL. MINISTÉRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Portaria Nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. 2020d. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>.

GIGANTE, M. A. História oral de idosos asilados em São Paulo-SP: velhice, asilo e memória da cidade (1950-2008). Tese - Doutorado - História - Faculdade de História, Direito e Serviço Social - UNESP. Franca: UNESP, 2008, 226p.

HOFFMANN, J. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 24ª ed. Porto Alegre: Mediação, 1998. 128p.

HOFFMANN, J. Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação. 7ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2002. 140p.

Capítulo 13



10.37423/210604401

A LUZ ULTRAVIOLETA E A OBSERVAÇÃO DE SEUS EFEITOS: UMA ABORDAGEM PEDAGÓGICA PARA O ENSINO EXPERIMENTAL DE CIÊNCIAS NA PRÉ-ESCOLA

Alberto Adriano Cavalheiro

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Naviraí

Graciele Vieira Barbosa

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Naviraí

Natali Amarante da Cruz

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Naviraí

Eliane Kujat Fischer

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Naviraí

Cintia Hisano

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Naviraí



Resumo: Nós descrevemos neste trabalho um tipo de abordagem pedagógica de caráter experimental capaz de intensificar o processo de cognição de um tema científico complexo para o público infantil. Foi elaborado um arquétipo de aula sobre luzes invisíveis, em especial, a luz ultravioleta, onde as crianças não só são observadores dos fenômenos, mas também executores e propositores de novas abordagens e teorias generalizadoras. Aspectos paralelos da aula, como apresentação de vídeos correlatos, recebimento de revista ilustrada e camiseta alusiva ao cientista compõe a abordagem e contribuem para promover a divulgação da prática científica, mostrando o cientista como acolhedor para que as crianças se sintam pertencentes a esta profissão. A aula foi elaborada para usar aspectos linguísticos baseados em analogias com o cotidiano da criança, mas com viés lúdico. Ao conceber experimentos previamente testados e melhorados, foi possível aliar rigor didático, segurança, conceitos científicos preliminares, apelo motivacional e uma vivência de como é ser cientista através da experimentação ativa e tentativa de explicações. A aula é finalizada com o oferecimento de uma cartilha ilustrativa e uma camiseta de “Cientista Mirim”, de modo a contribuir para a construção do sentimento de pertencimento nas crianças. O registro da aula na forma de fotos e vídeos também carrega uma sensação de que esta atividade foi especial e deve ser comemorada, deixando uma expectativa de participação em uma nova oportunidade.

Palavras-chave: Construção do conhecimento, Experimentação, Luzes invisíveis, Luz ultravioleta.

1. INTRODUÇÃO

A atividade científica pode ser entendida, em última instância, como um conjunto de práticas sistemáticas para construção do conhecimento, as quais são constantemente aperfeiçoadas pela interação entre seus praticantes, buscando separar as opiniões das evidências factuais. É possível se considerar uma divisão na ciência quanto a sua finalidade, separando a construção do conhecimento em si (ciência pura) de seu uso (ciência aplicada). Digressões sobre o papel da ciência na sociedade infundiram a percepção de que há estes dois tipos de ciência, uma que não se preocupa em ser útil e que não se justifica e, outra que é útil e merece apoio. O fato é que a ciência aplicada é apenas o segundo estágio da mesma ciência, apenas usa os conhecimentos construídos arduamente em estágio anterior para poder resolver problemas em estágio posterior, sendo a ciência, portanto, indissociável (Araújo, 2006; Nepomuceno, 2021).

É patente que a ciência aplicada se ampare nos conhecimentos produzidos pela prática da ciência pura, mesmo que esta última seja reiteradamente considerada por quase todas as correntes ideológicas como inútil enquanto é praticada, mas tópicos específicos são submetidos a uma ressignificação seletiva quando seus conhecimentos são usados ao final. E estas abordagens talvez sejam um grande problema para o ensino de ciências, pois os alunos, refletindo as percepções da sociedade na qual estão inseridos, consideram que qualquer esforço no aprendizado de ciências só é válido para aquilo que entendam ser útil em curto prazo. Pode-se adotar o discurso da utilidade futura dos conhecimentos produzidos pela ciência pura, argumentando que nenhuma ciência aplicada caminha sem os conhecimentos produzidos pela ciência pura. Mas, talvez seja melhor admitir que ciência seja uma só e com o único objetivo de produzir conhecimento, que será sempre útil em algum momento (Ruffman et al., 1993; Rosset, 2021, Schulz, 2021).

Independente de suas divisões quanto à utilidade imediata, com o tempo, o conhecimento científico foi sendo estruturado e separado em campos específicos, que passaram a desenvolver conceitos cada vez mais estritos, dando origem à segmentação por disciplinas. Cada campo disciplinar acabou por desenvolver sua metalinguagem, com intersecções com metalinguagens de outros campos disciplinares, levando a agrupamentos gerais, como as grandes áreas do conhecimento. Mesmo assim, na medida em que evoluem, as metalinguagens se distanciam umas das outras e da linguagem comum. Por isso, ensinar ciências é um processo de engajamento do aluno, para que possa ir gradativamente adquirindo compreensão destas metalinguagens, pois descrevem conceitos e fundamentos em função

de outros também pertencentes a estes campos disciplinares (Frizzo & Marin, 1989; Koch, 2000; Araújo, 2006).

O aprendizado da metalinguagem científica exige tempo para que haja um processo de imersão gradual nela pelo aluno e por isso. Em outras palavras, o domínio da metalinguagem científica exige tempo de assimilação e muita prática, por isso ela começa a ser ensinada no ensino fundamental, dentro de eixos temáticos que tragam os primeiros aspectos da metalinguagem. E neste nível inicial de aprendizado científico, as abordagens racionais do método indutivo vão sendo apresentados ainda permeados com aspectos imaginativos, intuitivos e emotivos, influenciados por contextos social, histórico e econômico. Neste processo de ensino-aprendizagem, a neutralidade e a objetividade não se apresentam como absolutas, abrindo espaço para escolhas do professor, que deve evitar que o conhecimento seja oferecido apenas através de simples memorização de conteúdo. O aprendizado do método científico nos estágios iniciais de aprendizado é muito mais importante do que o domínio extenso da metalinguagem, pois ela seguirá sendo abordada ao longo do processo de ensino de modo cada vez mais aprofundado até o final do ensino médio. Em outras palavras, o ensino curricular de ciências precisa se desvencilhar da prática pedagógica de ensinar a resolver exercícios e responder questionários de memorização de conteúdo, pois estas abordagens não contribuem para a construção de uma cultura científica (Auler & Delizoicov, 2001; Alvim & Zanotello, 2014).

O processo educacional tem como objetivo principal propiciar o acesso aos conhecimentos fundamentais aos indivíduos para que tenham ferramentas para entender a estrutura e os fundamentos da sociedade a qual estão integrados. O ensino de ciências no ensino fundamental está ajustado ao amadurecimento da capacidade cognitiva do ser humano que começa na terceira infância, mas não deveria ser abordado de forma tecnicista só porque a criança demonstra capacidade de memorização de conteúdo. É preciso considerar aspectos correlatos neste processo, como a construção da autoestima e de sentimentos de pertencimento, que também ocorrem nesta mesma faixa etária e, sem as quais, os adolescentes começam a apresentar barreiras cognitivas de aprendizagem de ciência nos ciclos subsequentes da educação formal. Este processo disfuncional impossibilita que o indivíduo consiga fazer a associação entre tecnologia usufruída no cotidiano com o conhecimento científico que a tornou possível. É dentro deste contexto que emerge a necessidade de planejar o processo de ensino de ciências, considerando as características de cada etapa educacional com suas consequências nas etapas seguintes. Por isso, já no primeiro ciclo escolar, o professor deve buscar despertar o interesse da criança no conhecimento científico, retirando-o da

posição de receptor ingênuo de informações (Biasoli-Alves, 1997; Fumagalli, 1998; Zanon, 2005; Galvão et al, 2006).

Assim, do mesmo modo que o processo de aprendizagem de matemática inclui a prática da aritmética como base para a álgebra, esta abordagem também é verificada de modo análogo nos processos de aprendizagem da língua falada e escrita, da história ou geografia, todas se valendo da prática inerente ao conhecimento teórico adquirido como instrumento de aprendizado. No entanto, o ensino de ciências não está estruturado da mesma forma que as outras disciplinas do ensino formal, não se valendo desta sinergia entre teoria e prática tão crucial ao aprendizado humano. E, mesmo que esta situação inadequada seja justificável pela falta de infraestrutura escolar ou questões de segurança, este problema também parece estar no âmbito dos projetos pedagógicos e na concepção do ensino disciplinar de ciências. Por isso, a adoção de práticas experimentais, por mais simples que sejam, não só traz uma componente ausente para o processo de aprendizagem de ciências, como permite que o aluno exercite a construção do conhecimento, este sim, um aspecto não adequadamente abarcado nas outras disciplinas (Carvalho, 2002; Chassot, 2003; Silva, 2006; Unesco Office, 2020).

Mas, para esta realidade mude, uma estruturação deve ser feita nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciaturas em ciências, de modo a permitir que os professores recém-graduados tenha formação de práticas pedagógicas adequadas. Além disso, é necessário que ele também tenha disponível durante o exercício de sua profissão um conjunto de experimentos previamente elaborados e testados, de preferência baseadas em tecnologias do cotidiano. E este aspecto talvez seja o mais importante, porque formular uma abordagem experimental eficiente não é uma tarefa simples que um professor possa fazer em meio a todas suas extensas atribuições e compromissos de rotina (Martins, 2002; Ducatti-Silva, 2005; Viecheneski & Carletto, 2013).

É dentro deste contexto que apresentamos um exemplo de abordagem pedagógica para a experimentação de ciências a ser executada no início do processo de educação formal que ocorre no primeiro ciclo do ensino fundamental. Buscou-se proporcionar aos alunos experiências envolvendo luz ultravioleta e seus efeitos, usando uma simples lâmpada de luz negra e materiais comuns capazes de revelar seus efeitos. Por se tratar de um projeto piloto, esta abordagem foi incorporada de aspectos transversais do processo educacional, como o viés lúdico e o sentimento de pertencimento. Assim, uma cartilha ilustrada com uma história infantil foi pensada para permitir a sedimentação de conhecimento adquirido nesta aula, a qual é distribuída a todos os alunos para sua posse definitiva.

Além disso, uma camiseta promocional também é distribuída, também com posse definitiva pelos alunos, para criar e reforçar o sentimento de pertencimento.

2. METODOLOGIA

Uma abordagem pedagógica na forma de experimentação que seja capaz de induzir o aluno ao pensamento científico talvez não seja uma tarefa simples quando demandada de modo reiterado e diversificado dentro de um projeto pedagógico. Para que uma atividade experimental não venha se configurar como um problema para o professor ou direção escolar, é necessário que todo o linguajar, analogias, contextualizações e implicações do experimento estejam amparados na literatura e sejam testados e submetidos ao escrutínio de orientadores pedagógicos. Evitar improvisos em uma aula experimental é uma etapa importante para que ela possa ser reproduzida por outros professores de modo similar e assim, incorporada ao projeto pedagógico.

Por este motivo, este trabalho foi formulado em forma de arquétipo de aula a ser testado para poder ser aperfeiçoado para se obter um padrão passível de ser reproduzido de modo periódico em projetos pedagógicos, como prática científica para sala de aula no primeiro ciclo do ensino fundamental. O tema escolhido é um aspecto abstrato de um fenômeno concreto, ou seja, a luz invisível ultravioleta, como um tipo de luz não perceptível pela visão humana de modo direto, mas sim indireto, através de seus efeitos sobre os materiais. A abordagem experimental é precedida pela contextualização da existência de luzes visíveis e invisíveis, como na formação das cores do arco-íris, das quais somente enxergamos as cores entre o vermelho e o violeta.

A aula experimental é dividida de forma a demonstrar os aspectos da luz infravermelha e ultravioleta separadamente e este trabalho descreve apenas os aspectos envolvidos na demonstração da luz ultravioleta, tendo sido publicado por esta mesma editora um trabalho análogo sobre as demonstrações da luz infravermelha (Cavalheiro et al., 2020). Assim, com relação às demonstrações sobre luz ultravioleta, foram feitos testes preliminares no Laboratório Interdisciplinar de Materiais Avançados de Naviraí (LIMAN), pertencente à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, utilizando vários materiais reconhecidamente susceptíveis ao fenômeno da fluorescência por luz ultravioleta. Dentre os quais, a clorofila contida nas folhas verdes de espinafre e o quinino contido na água tônica se mostraram com efeitos mais proeminentes e também agregavam aspectos de segurança, pois se constituem como alimentos.

A equipe do projeto levou à sala de aula materiais básicos, como um maço de folhas frescas de agrião e almofarizes com pistilo e também latas fechadas de água tônica, de modo que os alunos pudessem se certificar de que eram materiais autênticos de seus conhecimentos que seriam manipulados por eles mesmos para proporcionar o efeito a ser demonstrado a seguir. Também foram levadas duas lâmpadas negras, emissoras de luz ultravioleta na faixa do UV-A, um bocal duplo para acoplamento e uma extensão de fio suficientemente grande para eventuais restrições de tomadas na proximidade. Um notebook e um projetor multimídia também foram levados equipe do projeto e foi requisitada da direção da escola a disponibilidade de uma sala de aula na qual se pudesse fazer o escurecimento ambiente por fechamento de cortinas para melhorar a qualidade da projeção de filmes e da visualização dos efeitos de luz a serem demonstrados. O projeto foi executado em escolas do ensino fundamental de municípios da microrregião de Naviraí-MS e toda a atividade foi registrada através de fotos e vídeos, tendo os resultados sido apresentados em congressos no país.

A aula experimental foi planejada para embasar as demonstrações em assunto já de domínio dos alunos, mas dentro de um contexto de fomento ao sentimento de pertencimento a ciência. Por isso, a apresentação começa com a apresentação de trechos do desenho animado infantil “Tá chovendo Hambúrguer”, em sequência que constrói a narrativa da criança que excluída por gostar de ciência e que ganha da mãe um jaleco de cientista para se sentir incentivada. Identificamos a necessidade de um amparo por parte de orientadores pedagógicos sobre as explanações acerca deste tema a serem feitos após a apresentação do vídeo. Na sequência, é apresentado outro vídeo, este contendo imagens de arco-íris (Figura 1) com um fundo musical calmo, permitindo que uma explanação simples sobre cores visíveis e luz branca possa ser feita pela equipe sem atrapalhar a visualização do vídeo.



Figura 1: Captura tela do vídeo introdutório, contendo imagens de arco-íris.

Dentro desta explanação, utilizando de linguagem comum e popular, as informações já de domínio dos alunos, que é a existência das diversas cores do arco-íris, são acrescidas da informação sobre sua origem, que é a separação da luz branca do sol, que de fato contém todas estas cores. Em seguida, é apresentado o tema objeto da demonstração, que é a existência de mais algumas faixas do arco-íris, mas estas invisíveis, fazendo uma introdução da metalinguagem científica, como luzes abaixo do vermelho, chamada de infravermelho, e acima do violeta, chamada de ultravioleta. Outros aspectos da metalinguagem relacionada a este assunto não foram abordados, por entendermos que devem ser apresentados aos alunos em nível de escolarização posterior, como espectro, tipos de radiações, frequência, comprimento de onda e termos assemelhados.

Com relação às evidências sobre a luz ultravioleta, a cor invisível abordada nesta experimentação e que estamos relatando neste trabalho, foi necessária a introdução de outro conceito metalinguístico, a fluorescência, apresentada por correlação com termos da linguagem comum como sendo o efeito de “fazer as coisas brilharem no escuro”, pois esta informação ajuda no entendimento dos experimentos a serem observados. Dentro deste contexto de correlação com a linguagem comum, a luz ultravioleta também foi referida como luz negra, termo maior reconhecimento fora dois meios acadêmicos e que pode ser mais fácil de ser usado pelos alunos para relato posterior desta vivência junto a amigos e familiares.

Como este trabalho compôs um grande projeto que incluiu diversas abordagens didáticas para a compreensão do tema Luzes Invisíveis no Nosso Cotidiano, tendo recebido auxílio financeiro do Instituto TIM em parceria com o CNPq, um grande conjunto de mídia foi produzido. Na Figura 2, são mostradas duas capturas de tela de um destes vídeos, evidenciando como foi criada a expectativa pelo aprendizado, correlacionando a afirmação verificável no cotidiano de que o capim é verde e a tese a ser verificada pela demonstração experimental de que esta cor só é verde se iluminada pela luz branca, mas não apresenta esta mesma cor se iluminada por luz negra.

O aporte financeiro recebido também permitiu que fossem produzidas centenas de cartilhas e camisetas do projeto para distribuição gratuita e posse definitiva por parte dos alunos. Não houve, em qualquer circunstância, sorteio ou venda dos materiais, tendo todas as crianças participantes do projeto recebido uma cartilha e uma camiseta do seu tamanho. E neste ambiente de recompensa, a demonstração concebida se encerra, enquanto a equipe conversa com professores e alunos, enquanto eles provam as camisetas, começam a ler espontaneamente a cartilha e começam a comentar entre si sobre a vivência que acabaram de ter.



Figura 2: Captura de imagem do vídeo produzido para divulgação do projeto: a) afirmação verificável no cotidiano de que o capim é verde e b) tese a ser verificada pela demonstração experimental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os experimentos com a luz ultravioleta foram concebidos para evidenciar a conversão da luz negra em luz visível, através do fenômeno da fluorescência produzida por substâncias presentes em materiais familiares aos alunos. A abordagem se vale de efeito visual, um aspecto importante para cativar a criança nos seus primeiros momentos de vivência da experimentação científica e que pode ser

facilmente compreendido de maneira intuitiva através da verificação do “brilhar no escuro” ou mudança inesperada da cor de algo que possui cor específica e invariável, como folhas de uma verdura como o agrião.

Na Figura 3 são apresentadas três imagens capturadas no momento da participação dos alunos na experimentação. Antes da captura da primeira imagem (Figura 3.a), um aluno foi convidado a identificar a lata de água tônica que estava sobre a mesa, mostrar aos demais e abri-la. Em seguida, ele despeja um pouco do refrigerante no béquer de coleta e todos observam que se trata de um produto familiar com aspecto de líquido transparente borbulhante. Depois de a luz ambiente ser apagada e a luz negra ser acesa, ele volta a despejar mais um pouco de seu conteúdo e todos observam que o produto líquido agora brilha no escuro. Vários outros alunos se revezam nesta experimentação.

Antes da captura da segunda imagem (Figura 3.b), outro béquer contendo água de torneira recém coletada do bebedouro local, recebe pedras de gelo feitas com o mesmo tipo de refrigerante de água tônica e os alunos não observam distinção de cor ou brilho entre as pedras e a água. Depois de apagada a luz ambiente e acesa a luz negra, as pedras de gelo de água tônica brilham intensamente e seu derretimento pode ser observado com nitidez (Figura 3.c).

Com este experimento, os alunos são levados intuitivamente a vários aspectos do método científico, primeiro, à indução, ao perguntarem se “outros refrigerantes também brilham no escuro?”. Depois, ao receberem a resposta que o brilho no escuro da água tônica se deve à presença uma substância específica, chamada quinino, que dá um sabor levemente amargo a este refrigerante, deduzem que são as substâncias amargas também podem brilhar no escuro.

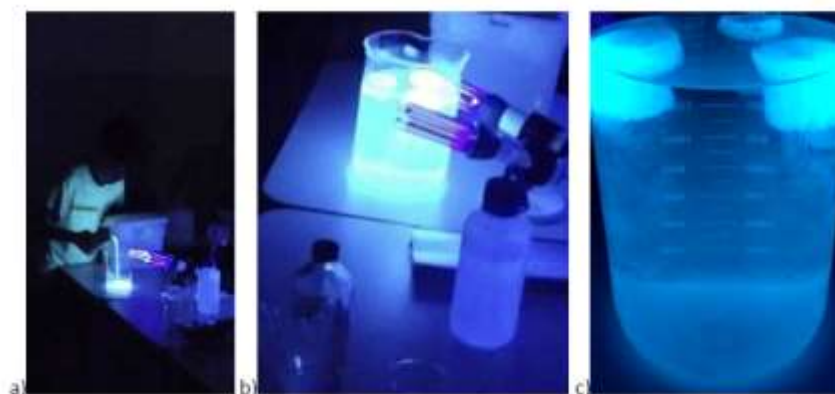


Figura 3: Imagens dos experimentos: a) um aluno abrindo uma lata de água tônica e despejando seu volume em um béquer de coleta enquanto observa a fluorescência, b) pedras de gelo feitas de água tônica com forte fluorescência se derretendo em água de torneira e c) imagem ampliada para simular a percepção *in loco* do efeito de fluorescência pelos alunos.

Este mesmos aspectos do método científico também foram observados nos alunos em uma segunda demonstração sobre os efeitos da luz ultravioleta sobre a clorofila, obtida de extratos de agrião. No entanto, em vez de brilhar no escuro, o “caldo verde” de agrião tem sua cor verde característica alterada para um vermelho intenso, como observado nas imagens da Figura 4. É importante observar nestas imagens que o experimento tem participação dos alunos deste o início, com constatação de que se trata realmente de agrião (Figura 4.a) e que o processo de maceração pode ser feito por eles mesmos (Figura 4.b), depois de receber instruções simples. Um efeito comparativo entre as amostras produzidas pelos alunos e pelo membro da equipe traz outro conceito da metodologia científica, a reprodutibilidade de resultados. Na Figura 4.c é observado os dois béqueres contendo ambos os extratos apresentando o mesmo efeito de fluorescência, que pode ser observado de perto por eles, como mostra a imagem ampliada da figura 4.d, simulando a percepção *in loco* do efeito de fluorescência visto pelos alunos.



Figura 4: Imagens dos experimentos: a) um membro da equipe instrui como macerar as folhas de agrião, b) os primeiros alunos voluntários participam, c) duas amostras (uma feita pelo membro da equipe e outra pelos alunos) são expostas a luz negra e d) imagem ampliada para simular a percepção *in loco* do efeito de fluorescência pelos alunos.

A distribuição de uma cartilha com o assunto das luzes invisíveis na forma de história infantil de ficção traz a dimensão do lúdico com nuances de realidade e apenas traz mais aspectos sobre o tema. A confecção desta cartilha não tem o objetivo de ser um encarte didático formal, mas permitir uma abordagem lúdica sobre o mesmo tema, já que a história das personagens da cartilha é construída sob esta mesma óptica. E isto é explicado de modo simples rápido antes da distribuição das cartilhas (Figura 5.a) e pode ser constado pela página 7 da cartilha, como exemplo do tipo de diálogo entre as personagens (Figura 5.b).



Figura 5: Imagens do momento da distribuição dos materiais: a) explicação sobre o conteúdo da cartilha e b) uma página da cartilha, mostrando o diálogo das personagens.

Observou-se que um sentimento de pertencimento tomou conta dos alunos, mesmo com o simples gesto de despejar da água tônica em um frasco para observar o efeito fluorescente ou o macerar as folhas de agrião para extrair a clorofila. Eles externam com interjeições várias sensações que demonstram satisfação em serem também executores dos experimentos que aos olhos deles, funcionaram e “foi um sucesso”. O recebimento da camiseta do projeto (Figura 6.a) dá contornos concretos a estas sensações, trazendo a frase “Cientista Mirim” na parte de trás (Figura 6.b), ajudando a construir o sentimento de pertencimento. O fato de estarem sendo observados pelos professores e orientadores pedagógicos, recebendo destes olhares de simpatia e aprovação confere um grau de segurança na atividade e indica que este tipo de atividade executada durante aulas regulares pelos próprios professores tem maior potencial pedagógico do que atividades extraordinárias.



Figura 6: Imagens do momento da distribuição dos materiais: a) aluno vestindo a camiseta do “Projeto Luzes Invisíveis” de tamanho escolhido por ele mesmo e b) aluno mostrando a parte de trás da camiseta, com a frase “Cientista Mirim”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que esta abordagem pedagógica, por trazer a proposição de que o ensino de ciências sem sua componente prática não cumpre seu papel no processo educacional formal, sirva de aula arquetipo para novas pesquisas sobre este tema educacional. É uma proposição que pode abarcar aspectos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que determina, entre outros pontos importantes sobre o uso de tecnologia pelas escolas, um maior protagonismo do aluno no aprendizado. Os resultados aqui apresentados podem algumas respostas sobre questões frequentes de professores de ciências quando tentam aplicar estas diretrizes de fato. A disseminação deste tipo de abordagem pode contribuir para que os projetos pedagógicos sejam mais incisivos quanto à necessidade de experimentação científica desde os anos iniciais do ensino fundamental e influencie políticas públicas para sua implementação disseminada.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao INSTITUTO TIM, CNPq e FUNDECT pelo apoio financeiro na forma de projetos aprovados e a CAPES e a UEMS, pelas bolsas de Extensão Universitária.

REFERÊNCIAS

- Alvim, M. H.; Zanotello, M. História das ciências e educação científica em uma perspectiva discursiva: contribuições para a formação cidadã e reflexiva. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 7, n. 2, p. 349-359, 2014.
- Araújo, C. A. A. A ciência como forma de conhecimento. *Ciências & Cognição*, v. 8, p. 127-142, 2006.
- Auler, D.; Delizoicov, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- Biasoli-Alves, Z. M. Contribuições da psicologia ao cotidiano da escola: necessárias e adequadas? *Paidéia*, n. 12-13, p. 77-96, 1997.
- Carvalho, J. M. Cidadania no Brasil: Um longo caminho. 3ª ed. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro-RJ, 2002.
- Cavalheiro, A. A.; Fischer, E; K; Barbosa, G. V.; Cruz, N. A.; Hisano, C. Concepção e Desenvolvimento De Aparatos Experimentais Para Demonstração Da luz Infravermelha Com Enfoque Educacional Na Pré-Escola. In: *Ciências Aplicadas: Princípios Fundamentais*. Ed Editora Conhecimento Livre, Piracanjuba-GO, v.1, , p. 42-53, 2020.
- Chassot, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 22, 89-100, 2003.
- Ducatti-Silva, K. C. A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Marília, SP, 2005.
- Frizzo, M. N.; Marin, E. B. O ensino de ciências nas séries iniciais. Editora UNIJUÍ, Ijuí, RS, 1989.
- Fumagalli, L. O Ensino das Ciências Naturais ao nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. Em H. Weissman (Org.) *Didática das Ciências Naturais. Contribuições e reflexões*, pp. 13-29, Editora ARTMED, Porto Alegre, RS, 1998.
- Galvão, C., Reis, P., Freire, A., Oliveira, T. Avaliação de Competências em Ciências: Sugestões para professores dos ensinos básico e secundário. Editora ASA Editores, Porto, Portugal, 2006.
- Koch, I. G. V. A interação pela linguagem. Editora Contexto, São Paulo, 2000. 115 p.
- Martins, I. P. Educação e Educação em Ciências. Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal 2002.
- Nepomuceno, C. A ideia de Ciência Pura é um mito! Artigo de opinião publicado em 29/01/2021, publicado no site Administradores. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-ideia-de-ci%C3%A2ncia-pura-%C3%A9-um-mito>. Ultimo acesso em 28/06/2021.
- Rosset, I. Ciência Básica versus Ciência Aplicada: uma linha tênue. Artigo de opinião de 17/08/2013, publicado no site Pós-graduando. Disponível em: <https://posgraduando.com/ciencia-basica-versus-ciencia-aplicada-uma-linha-tenu/>. Ultimo acesso em 28/06/2021.

Ruffman, T., Perner, J., Olson, D. R., Doherty, M. Reflecting on scientific thinking: children's understanding of the hypothesis-evidence relation. *Child Development*. V. 64; p. 1617-1636, 1993.

Schulz, P. Nem pura, nem aplicada: é ciência e ponto final. Artigo de opinião de 05/09/2019, publicado no site Jornal da Unicamp. Disponível em: www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/peter-schulz/nem-pura-nem-aplicada-e-ciencia-e-ponto-final. Último acesso em 28/06/2021.

Silva, A. F. A. Ensino e aprendizagem de Ciências nas séries iniciais: concepções de um grupo de professoras em formação. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, USP, São Paulo, SP, 2006.

UNESCO Office (corporate author in Brasília). Ensino de Ciências: O Futuro em Risco. Unescodoc - Digital Library. Série DEBATES VI. p. 1-5, 2005. Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139948>. Último acesso em 28/06/2021.

Viecheneski, J. P.; Carletto, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. V. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.

Zanon, D. A. V. Ensinar e aprender Ciências no ensino fundamental com atividades investigativas: enfoque no projeto ABC na Educação Científica Mão na Massa. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, UFSCar, São Carlos, SP, 2005.

Capítulo 14



10.37423/210604405

ENSINO EM TEMPOS DE PANDEMIA: UM OLHAR SOBRE A CONVERGÊNCIA DE METODOLOGIAS DE ENSINO ENTRE O ON LINE E O PRESENCIAL

Fabíola da Conceição Lima Monteiro

*Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Maranhão*



Resumo: Diante da velocidade na geração e distribuição de conhecimento, questões fundamentais para a atuação docente, como a utilização das tecnologias digitais, estão postas como uma realidade, especialmente, em tempos de pandemia. Este estudo propõe uma reflexão sobre o uso de recursos tecnológicos digitais numa perspectiva de favorecer as metodologias ativas no ensino, considerando a dinâmica do ambiente educacional, por meio da convergência de estratégias pedagógicas virtuais e presenciais. Apresenta a discussão da utilização das ferramentas do Google, como o *Classroom* e o *Meet* na ministração de Componentes Curriculares da dimensão pedagógica nos Cursos de Licenciatura do Instituto Federal do Maranhão – IFMA. Tendo como pressuposto, que a sociedade brasileira tem passado por profundas transformações em praticamente todos os seus segmentos, principalmente, no que tange ao campo social, político, econômico e científico. Sendo que com a incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) novas perspectivas foram suscitadas para o processo educativo. Observa que a relação educação e tecnologia pode efetivamente ampliar os horizontes, mas acima de tudo proporcionar novas competências e novas formas de aprender. Outrossim, busca-se refletir sobre a necessidade de uma organização administrativa e pedagógica das instituições de ensino, no sentido de articular os componentes espaço escolar e cultura tecnológica, utilizando como ferramentas as tecnologias de informação e comunicação oportunizando uma formação holística, para além do virtual e contribuindo em tempos de pandemia, com a construção do conhecimento.

Palavras-chave: Educação; Convergência; Ensino; Metodologia; Pandemia.

1. INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira passa por profundas transformações em praticamente todos os seus segmentos, principalmente, no que tange ao campo social, político, econômico e científico, decorrentes entre outros, do desenvolvimento tecnológico e da passagem para a denominada sociedade do conhecimento. Mas, no contexto da pandemia que assolou o mundo nos últimos meses do ano de 2019, tem-se um cenário é marcado pela urgência na implantação da cultura tecnológica nas instituições de ensino, afetando o comportamento das pessoas, no modo de pensar e atuar, nas relações sociais, no trabalho, enfim, em todos os aspectos da vida humana.

As inovações no campo das tecnologias, em especial a internet, provocaram mudanças nas mais diversas áreas, setores e serviços da sociedade contemporânea. Na área da educação, favoreceram a criação de ambientes educacionais mais flexíveis que podem ser acessados a qualquer tempo, de diversos lugares para a realização de atividades colaborativas e ainda, o acesso aos conteúdos, bibliotecas virtuais e o compartilhamento de informações.

O que foi propício frente a urgência de utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo educacional, fortalecendo a perspectiva da necessidade da incorporação das TDIC na escola, por meio de práticas inovadoras e sólidas para os processos de ensino e de aprendizagem.

Contudo, este cenário de mudanças impõe novos ritmos e dimensões aos processos de ensino e de aprendizagem (KENSKI, 2003). Pois, a difusão e os avanços tecnológicos favoreceram a remodelagem dos processos de ensino e, propiciaram a difusão de novos modelos e projetos.

Nesse sentido, emerge a necessidade de diversificar estratégias de uso dos recursos tecnológicos de modo a criar condições mais efetivas para a aprendizagem.

No âmbito destas mudanças, o presente estudo versará sobre a incorporação das TDIC e as perspectivas para o processo de ensino e aprendizagem, frente à incorporação dessas tecnologias como ferramentas educacionais, com vistas a uma atuação mais dinâmica e participativa de estratégias virtuais e presenciais de ensino.

A proposta de aprendizagem invertida é abordada por Bergmann (2018), sobre a perspectiva da interação dos alunos com material introdutório antes de ir para sala de aula. Segundo o autor, esse material substituiria a instrução direta em sala de aula, por vezes considerada aula expositiva. O

propósito de inversão da sala de aula consiste no melhor aproveitamento do tempo em sala de aula para dedicação à aplicação, análise e prática dos conteúdos trabalhados.

O interesse pela temática em questão se constitui na busca da compreensão das relações que se estabelecem na interação dos componentes educação e tecnologia, notadamente, no que se refere à formação dos profissionais que trabalham nas instituições de ensino e a sintonia dessa formação aos requerimentos da sociedade atual.

A formação e atuação de professores para o uso das tecnologias na Educação envolve o domínio dos recursos tecnológicos com a ação pedagógica e com os conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar esta ação.

No âmbito dessa discussão, é importante o conhecimento das políticas destinadas à educação “tecnologizada”. Sendo necessário também, compreender quais os efeitos práticos no contexto educacional, considerando a dinâmica acelerada do desenvolvimento tecnológico e a sua influência na flexibilização do acesso ao conhecimento (MONTEIRO, 2019).

No teor dessas preocupações, pretende-se possibilitar reflexões acerca dos novos rumos da educação na era do conhecimento, os quais passam, necessariamente, pelas políticas na conjuntura atual e pelas ações que precisam ser desenvolvidas nas Instituições formadoras para adaptação do currículo aos desafios de convergência de estratégias para uma educação que contemple metodologias e ferramentas numa perspectiva híbrida de ensino.

2. METODOLOGIAS ATIVAS E O PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM TEMPOS DE PANDEMIA

Embora o ensino superior presencial seja o segmento de maior oferta em termos quantitativos, no qual o professor é o principal responsável pelo conteúdo; o ensino mediatizado, especialmente o ensino a distância, vem ganhando cada vez mais evidência no cenário brasileiro e trazendo um enfoque de ressignificação ao papel do professor, não mais como a fonte principal de informação, mas como um facilitador da aprendizagem, exigindo o conhecimento de novas tecnologias, diversificando as abordagens pedagógicas para facilitar o aprendizado dos estudantes (ALAVA, 2002).

As tecnologias digitais utilizadas na modalidade a distância, especialmente os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), abrem um leque de aplicações ao contexto educacional presencial, que podem favorecer o ensino e a aprendizagem, principalmente, no contexto de pandemia que assola atualmente o mundo. As ferramentas e funcionalidades dos AVAs, indispensáveis à modalidade de

ensino a distância, podem ser igualmente exploradas no ensino presencial e no ensino remoto emergencial (ERE).

Considerando o que consta nos documentos oficiais do país, conforme a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus (Covid – 19), responsável pelo surto de 2019. (BRASIL, 2020a).

E as orientações da Portaria MEC nº 544, de 16 de junho de 2020, para substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo Covid – 19 (BRASIL, 2020b).

É ensino remoto e emergencial porque professores e alunos estão impedidos por decreto do Ministério da Educação e Secretarias de Educação de frequentarem escolas, evitando a disseminação do vírus, seguindo os planos de contingências orientados pelo Ministério da Saúde.

Para tanto, torna-se indispensável ao professor a formação técnico-pedagógica que o habilite a planejar, organizar e empregar o uso de ambiente virtuais de aprendizagem (AVA) em suas práticas docentes de forma a propiciar a interação, a cooperação e a participação ativa dos educandos.

Na perspectiva de refletir sobre os novos rumos da educação na era do conhecimento, faz-se necessário desenvolver nas Instituições formadoras um novo olhar para o currículo, de modo a proporcionar a convergência de estratégias para uma educação que contemple metodologias e ferramentas numa perspectiva híbrida de ensino.

Assim, a compreensão é que a nova realidade passa a exigir outras formas de mediação entre o homem e o conhecimento, que já não se esgotavam no trabalho ou na memorização de conteúdo ou formas de fazer e de condutas.

O desenvolvimento de estudos referentes ao processo educativo exige reflexões cuidadosas, tendo em vista o movimento histórico do real como fator significativo para construção do objeto que se deseja conhecer.

A formulação da perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (1998) nos leva a perceber que os processos de aprendizagem e de desenvolvimento ocorrem a partir das interações entre sujeitos em diferentes estágios cognitivos.

Assim, pensar os processos educativos pressupõe a elaboração de metodologias que contemplem estratégias e espaços que promovam atividades colaborativas oportunizando aos estudantes o contato com os demais sujeitos do processo educativo e o compartilhamento de saberes e experiências.

Tomando por base o pensamento de Vygotsky (1998), que pressupõe ser a interação a chave da construção do conhecimento, podemos deduzir que a partir da colaboração com o outro, seja este um professor ou um colega, o sujeito pode adquirir habilidades sociais e cognitivas que poderá utilizar em aplicações diversas do seu cotidiano.

Nesse sentido, Moran (2000) contribui ao revelar que aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos, relacionamos, estabelecemos laços entre o que estava disperso, dando-lhe significado, e encontrando um novo sentido. São diversas as investigações que confirmam as potencialidades das práticas colaborativas nos processos de ensino e de aprendizagem.

Para Bessa e Fontaine (2002) as práticas cooperativas consistem na divisão da turma em pequenos grupos organizados, de forma a existir uma heterogeneidade de todos os elementos, permitindo, o desenvolvimento de atividades de forma conjunta, o que faz com que os estudantes adquiram competências que poderão ser utilizadas no cotidiano, tornando-se cidadãos mais responsáveis, livres, cooperantes e solidários.

O desenvolvimento de atividades colaborativas requer do sujeito envolvido uma postura de autoria do conhecimento, tornando-se, segundo Freire (1997, p.140), “um arquiteto de sua própria prática cognoscitiva”. Ou seja, a colaboração passa a ser um processo não apenas uma participação sem ação consciente da construção, mas um processo de autonomia.

Com o objetivo de investigar a articulação pedagógica das tecnologias digitais de informação e comunicação em articulação com as ações nos cursos presenciais, adotou-se procedimentos metodológicos que fundamentaram o tratamento que se deu, optou-se pela metodologia de abordagem qualitativa (descritivo-exploratória), tanto na coleta e análise dos dados quanto em sua apresentação, por entender que assim se pode traçar um itinerário para alcance dos objetivos (COSTA, 2020).

Conforme Prestes (2003, p. 30), a metodologia de abordagem qualitativa, “preocupa-se em analisar e interpretar os aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano.

Fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento”.

Convém destacar que um estudo de caráter exploratório tem como objetivo instigar questionamentos e não encontrar conclusões; revelar perspectivas; familiarizar-se com o fato; permitir a identificação de problemas para estudos posteriores (CERVO, BERVIAN e DA SILVA, 2010).

Desenhou-se basicamente três etapas para a construção deste trabalho, o qual foi desenvolvido com base na experiência na ministração de aulas nos Cursos de Licenciaturas do IFMA/Campus São Luís Monte Castelo, os quais nos seus projetos consta uma previsão legal da porcentagem de carga horária na modalidade a Distância, contemplando a Portaria nº1.428, de 31 dezembro de 2018, quanto a oferta de disciplinas em EaD (BRASIL, 2019).

Sendo que para o texto ora apresentado consta de duas dessas etapas, sendo a primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica que serviu para subsidiar o aporte teórico e a análise dos dados coletados. A segunda etapa, ocorreu o planejamento e estruturação de uma proposta didática com base na utilização de ferramentas do Google, como o *Classroom* e o *Meet*.

Nessa etapa, foi realizado uma formação institucional de utilização das ferramentas, tendo em vista a adoção das mesmas para o período 2020.1, no Campus São Luís Monte Castelo. Juntamente realizou-se um levantamento acerca dos conhecimentos dos estudantes sobre das ferramentas e o repasse de orientações sobre a proposta didática de como acessar e utilizar nos componentes curriculares a serem ministrados no semestre letivo (ver Figura 1).



Figura 1 – Pesquisa Diagnóstica sobre a expectativa discente com o modelo remoto.

Fonte: Google App.

As turmas de Estágio Supervisionado II (120) e de Avaliação Educacional (45h), organizadas para o período de 14 de setembro de 2020 a 21 de dezembro de 2020, conforme a seguir (Figura 2).

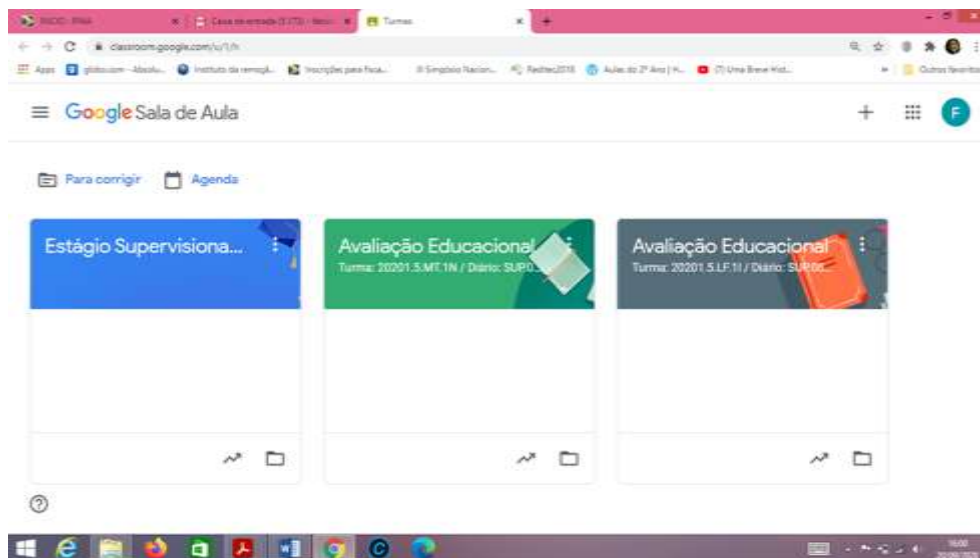


Figura 2 – Registro das Turmas de Licenciatura em Matemática e Física.

Fonte: Google App.

Espera-se na etapa final, realizar a tabulação, a análise e a discussão dos dados coletados ao longo do trabalho pedagógico pensado. Para a coleta dos dados propõe-se basicamente o registro oriundo do acompanhamento das participações nas atividades em sala de aula virtual (*classroom*) e o *feedback* em “rodas” de conversa virtual ao fim dos componentes curriculares sobre a experiência do ERE nos Cursos de Licenciatura do IFMA.

Sendo que, inicialmente na abertura das aulas foi aplicada uma dinâmica com a utilização da ferramenta do *mentimeter.com*, na qual os alunos responderam ao questionamento (ver Figura 3),

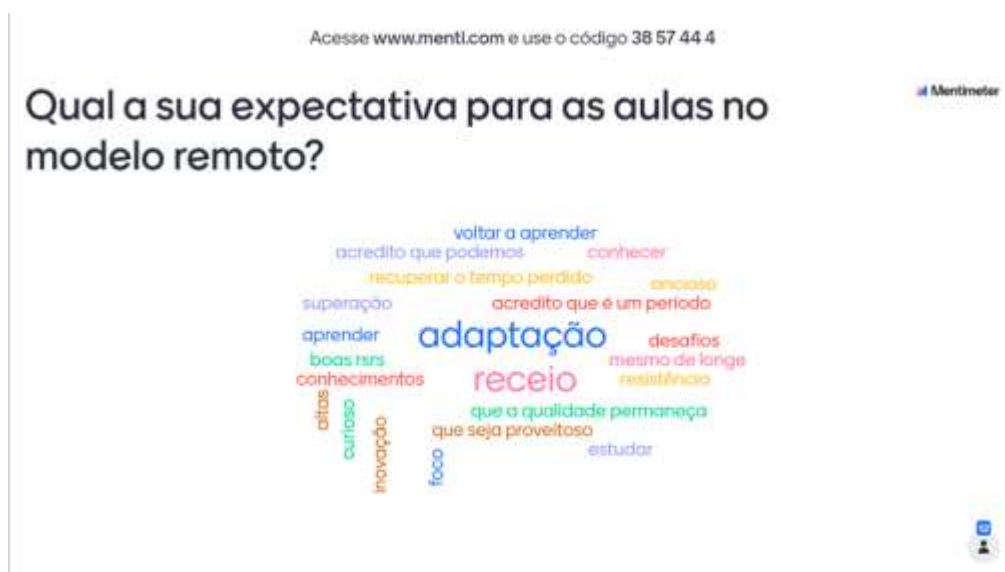


Figura 3 – Registro da participação dos alunos das Turmas de Licenciatura em Matemática e Física do Componente Estágio Supervisionado no site menti.com.

Fonte: Ferramenta Mentimeter.com.

Conforme Kosik (1976, p. 45), os modos de agir resultam da busca por procedimentos de trabalho sistematicamente organizados, que possibilitariam o conhecimento da realidade histórica num processo de apropriação teórica, englobando crítica, interpretação e avaliação dos fatos.

A partir das observações da participação e realização das atividades, o fato que despertou mais atenção foi a adesão e motivação dos estudantes para conhecer as ferramentas. Os participantes estavam envolvidos e pela facilidade de acesso tanto pelos computadores como dispositivos móveis tornou factível a adesão de grande parte dos estudantes até o momento da realização desse estudo.

De acordo com Lévy (1993, p.75), “as tecnologias têm papel fundamental no estabelecimento dos referenciais intelectuais e espaço-temporais das sociedades humanas; isto é, todas as formas de construção do conhecimento estão estruturadas em alguma tecnologia”.

A tecnologia se caracteriza como um agente de mudança, sendo a rede mundial de computadores – a Internet – um propulsor para a inovação. Após influenciar a forma como as pessoas se comunicam e fazem negócios, a Internet também vem influenciando o modo como as pessoas aprendem, deverá estar associada à forma como os recursos educacionais serão projetados, desenvolvidos, gerenciados e integrados para serem disponibilizados aos estudantes.

Para tanto, apresenta-se a convergência entre estratégias virtuais e presenciais como uma das possibilidades de favorecer o desenvolvimento sustentável do processo ensino e aprendizagem, a partir da gestão de processos que permitam ao educando se encontrar e construir/reconstruir seu

caminho com liberdade de tentar, de errar e de retomar ao invés de ser dirigido para um ponto escolhido.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O êxito na definição e implementação de uma metodologia de ensino e de aprendizagem apropriada à linguagem pedagógica, com suporte das diversas mídias disponíveis, com processos estruturados, objetivos definidos e, um desenho instrucional que contemple todas as etapas e agentes do processo.

Além disso, nenhuma tecnologia sozinha pode resolver os problemas, bem como o sucesso no aprendizado depende mais da forma como esta tecnologia está aplicada no curso, do que do tipo de tecnologia utilizada. Estratégias de ensino envolvendo ferramentas como o *Classroom* e o *Meet* pressupõem interação e colaboração.

Assim, o foco passa de uma educação centrada em um indivíduo isolado com suas potencialidades limitadas para uma proposta de educação focada na coletividade, que permite o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, contribuindo para a formação integral dos sujeitos.

Nesse sentido, é fundamental que os docentes estejam preparados para utilizar as ferramentas a fim de promover situações didáticas que propiciem interações e cooperações entre todos os envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem.

A partir das reflexões oriundas da experiência adquirida com esta pesquisa espera-se que este trabalho seja propulsor de novos estudos sobre esse tema de significativa relevância, quem tem muito a contribuir tanto com situações de ensino na modalidade a distância, como na modalidade presencial

Para tanto, as instituições que trabalham na formação e capacitação de gestores escolares devem contemplar nas suas estruturas curriculares conhecimentos pertinentes às TDIC. A formação e atuação de professores para o uso das tecnologias na Educação precisa ser desenvolvida sob o aspecto do domínio dos recursos tecnológicos com a ação pedagógica e com os conhecimentos teóricos necessários para refletir, compreender e transformar esta ação.

Outrossim, ressalta-se ainda a necessidade de uma organização administrativa e pedagógica destas instituições, no sentido de articular os componentes espaço escolar e cultura tecnológica, utilizando como ferramentas as tecnologias de informação e comunicação oportunizando uma formação holística tanto por meio virtual como presencial ou convergindo estratégias híbridas de ensino.

Além disso, fica o desafio da conclusão das ações para o período e o desenvolvimento das ações com vista a formação de novos professores com um olhar mais sensível os diversos aspectos, recursos, tempos e momentos para o processo de ensino e aprendizagem ocorrer, mesmo em tempos de pandemia.

REFERÊNCIAS

ALAVA, Séraphin & Colaboradores. Ciperespaço e Formações Abertas. Rumo a Novas Práticas Educacionais? Porto Alegre/RS: Artes Médicas. 2002.

BRASIL. Ministério de Estado da Educação. Portaria nº 1.428, de 31 dezembro de 2018. Dispõe sobre oferta de disciplinas na modalidade a distância em Cursos Presenciais. Diário Oficial da União, seção 1. ISSN 1677-7042, nº 250. p. 59, 31 dez. 2018. Brasília – DF: 2019.

_____. Atos do Poder Legislativo. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para e enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Publicado em: 07/02/2020. Edição: 27. Seção: 1. p 1. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>. Acesso: 20 set. 2020a.

_____. Ministério da Educação. Portaria MEC nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19. Diário Oficial da União, seção 1. Publicado em 17/06/2020. Ed. 114. P. 62. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872> . Acesso: 20. set. 2020b.

BERGMANN, J. Aprendizagem invertida para resolver o problema do dever de casa. Tradução: Henrique de Oliveira Guerra. Porto Alegre: Penso, 2018.

BESSA, N.; FONTAINE, A. M. Cooperar para aprender: uma introdução à aprendizagem cooperativa. Porto: Edições Asa, 2002.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

COSTA, Bruno Nunes; MONTEIRO, Fabíola da Conceição Lima Monteiro; COSTA, Breno Nunes. A percepção dos docentes de biologia sobre o uso das tecnologias no ensino dos componentes curriculares do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Maranhão – Campus Barreirinhas. Research, Society and Development, v. 9, n. 8. 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, São Paulo: Papirus, 2003.

KOSIK, Karel. Dialética do Concreto. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976. p. 33-54.

LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução: Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LÜCK, Heloísa. Ação Integrada: administração, supervisão e orientação educacional. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MAGGIO, M. O tutor na educação a distância. LITWIN, E. (Org.). Educação a Distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias. Informática na Educação: Teoria & Prática. Porto Alegre, vol. 3, n.1. UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, setembro de 2000.

MONTEIRO, Fabíola da Conceição Lima; SANTOS, Simone Costa Andrade dos METODOLOGIAS ATIVAS SOB O ENFOQUE DA CONVERGÊNCIA DE ESTRATÉGIAS DE ENSINO EM AMBIENTES VIRTUAIS E PRESENCIAIS. TICs & EaD em Foco. São Luís, v. 5, n. 1, jan./jun. p. 85 – 97. 2019.

MONTEIRO, Fabíola da Conceição Lima. Gestão Escolar Hoje: a cultura tecnológica no espaço escolar. Congresso Abed, São Paulo, 2008. Disponível em:

<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/511200892459PM.pdf>. Acesso em: 10 abril 2019.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, da escola à academia. 2. ed. São Paulo: Rêspel, 2003.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo, Martins Fontes, 1998.

Capítulo 15



10.37423/210704410

CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA HISTÓRICO CULTURAL AO PROCESSO DE LEITURA E ESCRITA DE CRIANÇAS SURDAS EM UMA PERSPECTIVA BILÍNGUE

Ana Paula de Araújo Barca

Universidade Federal do Pará - UFPA

Marcia de Fátima de Oliveira

Secretaria de Educação do Município de Belém - SEMEC - Belém

Sônia Regina dos Santos Teixeira

Universidade Federal do Pará - UFPA



Resumo: O estudo discute o processo de leitura e escrita de crianças surdas em uma perspectiva bilíngue, a partir da descrição e análise da prática pedagógica de uma professora com uma turma de crianças surdas. A discussão está fundamentada na teoria de Vigotski, de um modo especial, nas proposições do autor acerca da questão da deficiência e do processo de leitura e escrita na infância. Segundo Vigotski, o ser humano forma as suas qualidades humanas nas relações sociais que participa. No caso das pessoas com deficiência, torna-se necessário que se criem caminhos alternativos e recursos especiais que possibilitem essa formação. O estudo foi realizado em uma turma do primeiro ano do ensino fundamental de uma instituição especializada em surdez, localizada na cidade de Belém-Pará. Os participantes foram sete crianças, com idade entre seis e sete anos, sendo quatro meninos e três meninas, que frequentaram a turma no ano de 2015, bem como a professora da turma. As atividades foram gravadas em vídeo, fotografadas e registradas em diário de campo. Os resultados mostram que as crianças participaram ativamente das atividades organizadas pela professora e tiveram avanços no processo de aquisição da leitura e da escrita, o que comprova que uma prática pedagógica, intencionalmente planejada e apoiada em pressupostos teóricos pode contribuir efetivamente para o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças surdas.

Palavras-chave: Educação de surdos, teoria histórico-cultural, leitura e escrita.

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, atendendo aos apelos da sociedade brasileira contra a discriminação e a favor da garantia dos direitos dos cidadãos que apresentam algum tipo de deficiência, a educação das crianças com deficiências encontra-se em processo de expansão, inserindo um número crescente dessas crianças no sistema regular de ensino. Isso tem favorecido e incrementado debates acerca dos discursos, das teorias e práticas mais adequadas para educá-las.

Os debates têm enfatizado de forma cada vez mais recorrente o caráter social da deficiência. As discussões mostram as implicações das relações sociais para o processo de desenvolvimento das pessoas com deficiência, visto que são as relações sociais que explicam desenvolvimento dos seres humanos como um todo. De acordo com essa perspectiva, faz-se necessário a eliminação das barreiras didáticas, sociais e culturais, que estão relacionadas à visão tradicional da pessoa com deficiência, cujo foco principal recai nas incapacidades e nas dificuldades impostas pela deficiência. A superação dessa visão demanda compreender que a criança com deficiência é um sujeito completo, em processo de constituição como sujeito e como qualquer outro cidadão, deve exercer seu direito inalienável de acesso e usufruto da educação.

O psicólogo bielorruso Lev Semionovich Vigotski (1896-1934) desenvolveu um sistema teórico-conceitual que relaciona os processos sociais e psíquicos, descrevendo os mecanismos essenciais da formação do ser humano como uma personalidade consciente. Na perspectiva do autor, formamos as nossas qualidades humanas, em interação com outros seres humanos, em um processo que é histórico e cultural.

Vigotski (1929/2000, 1931/2000) propôs a existência de uma equivalência entre as relações sociais e as funções tipicamente humanas, por ele denominadas de funções psíquicas superiores. Os aspectos biológicos são importantes, mas não suficientes para a formação dessas funções, que implicam a participação da vida social e o enraizamento na cultura. Nessa perspectiva, a deficiência não pode ser entendida como aquilo que falta no sujeito. O processo de formação das qualidades humanas de uma pessoa que apresenta algum tipo de deficiência depende de suas condições concretas de vida, que podem ser adequadas ou empobrecidas. Em condições adequadas, uma pessoa com deficiência pode desenvolver-se ao máximo.

Desse modo, baseadas nas teses centrais de Vigotski sobre o processo de formação do ser humano como uma personalidade consciente e de seus apontamentos inovadores acerca a educação crianças

com desenvolvimento atípico, buscamos neste artigo apresentar e discutir algumas de suas contribuições para o desenvolvimento das capacidades humanas em crianças com deficiência, com destaque para as crianças surdas e, em especial, para o processo de ensino-aprendizagem da leitura e da escrita.

Apesar de algumas faltas de congruência entre os campos da “Defectologia¹” estudada por Vigotski e o contexto atual da educação de crianças com deficiência, a perspectiva teórica e metodológica de Vigotski pode ser considerada revolucionária, atual e fonte de inspiração para a atuação dos profissionais da educação. Como bem observou Tuleski (2008), é necessária uma leitura histórica para contextualizar o período e para qual modelo de sociedade ela foi escrita e qual o modelo de sociedade que se pretendia alcançar.

Diante do exposto, acreditamos que a relevância social deste artigo consiste em possibilitar aos professores de crianças com deficiência uma reflexão sobre as suas práticas docentes, contribuindo para a qualidade das mediações feitas por eles e incrementar o debate geral sobre o desenvolvimento humano e a aquisição da leitura e escrita, superando as dificuldades impostas pela deficiência.

A especificidade da teoria de Vigotski está na sua compreensão da deficiência não como uma perda biológica que ocasiona consequências psicológicas, mas como um fenômeno social e cultural do desenvolvimento humano. Com base na revisão abrangente de muitos estudos antropológicos e históricos, nos quais inclui relatórios criados por indivíduos com deficiência, Vigotski argumentou que a deficiência é vista como uma “anormalidade” somente quando e se ela é trazida para o contexto social. (GINDIS, 1999).

O desenvolvimento da criança é um processo social e genético que se realiza no contexto histórico-cultural em que ela vive. A educação é um meio privilegiado no favorecimento do desenvolvimento que é o resultado da aprendizagem social, por meio da internalização da cultura e das relações sociais. O desenvolvimento não é um caminho reto de ganhos quantitativos e acumulações, mas uma série de transformações qualitativas e dialéticas. Trata-se de um processo complexo de integração e desintegração.

O processo de formação do ser humano como uma personalidade consciente se dá por meio da internalização dos significados compartilhados nas relações sociais. No entanto, no caso da criança com deficiência existem grandes diferenças qualitativas referentes aos caminhos e formas de participação nessas relações. A deficiência altera os meios em que a criança interage com as pessoas e, consequentemente, com o mundo a sua volta. Vigotski apontou duas grandes diferenças no

desenvolvimento de uma criança com deficiência em comparação com os seus pares não deficientes: a formação de estratégias compensatórias e o surgimento de complicações sociais da deficiência (GINDIS, 1999).

Estratégias compensatórias não são as substituições mecânicas de funções prejudicadas. Trata-se das estratégias que as crianças utilizam para superar a deficiência. Elas surgem das experiências e das mediações oferecidas às crianças e são destinadas a criação de ferramentas psicológicas usadas para adquirir formas culturais de comportamento.

A eficácia deste mecanismo depende da adequação e da atualidade dos métodos de superação empregados na educação da criança. O foco da compensação deve ser a intensificação do acesso da criança à cultura, o fortalecimento das funções psicológicas superiores, a quantidade e qualidade das ações dos professores e das relações sociais como um todo.

O desenvolvimento da criança com ou sem deficiência inclui a internalização das atividades culturais externas em processos internos, por meio do uso de ferramentas psicológicas e aprendizagem mediada por um adulto ou pares mais experientes. O conceito de internalização de ferramentas psicológicas como o principal mecanismo de desenvolvimento tem uma importância especial para a educação de crianças com deficiência. Diferentes instrumentos de linguagem, como por exemplo, tipos diferentes de comunicação, tais como, a escrita em braile ou a língua de sinais, podem transmitir essencialmente a mesma informação educacional, o mesmo significado.

O principal objetivo da educação de crianças com deficiência, portanto, não é apenas contribuir para a superação das dificuldades impostas pelos defeitos orgânicos por meio da facilitação e fortalecimento das funções psicológicas intactas, mas, principalmente, organizar o ambiente social educativo de modo que ele possa impulsionar o desenvolvimento das funções psíquicas superiores. Um ambiente social deliberadamente organizado, que possibilite que a criança com deficiência se relacione com o mundo, com ela própria e com os outros constitui a principal fonte de desenvolvimento.

A CRIANÇA SURDA E O DESENVOLVIMENTO DA LEITURA E ESCRITA

Vivemos em uma sociedade que se organiza em torno da escrita. A escrita está presente em todos os espaços, a todo momento, servindo a diferentes funções. O dinheiro, a carteira de identidade, o vale transporte, são exemplos de escritas públicas que funcionam como documentos, enquanto outras como, o letreiro do ônibus, a bula do remédio, o manual de instruções, o rótulo de um produto, são

escritas utilizadas como meio de transmitir informações. A escrita tem outras inúmeras funções sociais, tais como, o registro de tarefas ou compromissos assumidos, comunicação à distância, regulamentação da vida social, preservação e socialização das descobertas científicas. Ter consciência da diversidade de usos e funções sociais da escrita, bem como das incontáveis possibilidades que ela abre, desperta no aluno o interesse e a disposição para o aprendizado.

Vigotski criticava a forma como apresentamos a escrita às crianças – enfatizando o traçado e o reconhecimento de letras, em vez da linguagem escrita propriamente dita. Essa ênfase no aspecto técnico faz com que esqueçamos a função social para a qual a escrita foi criada - para responder à necessidade de registro, expressão e comunicação entre os homens. Nesse sentido, a história da escrita é a história do desejo de registro, expressão e comunicação da criança. Ela “...começa muito antes da primeira vez em que o professor coloca um lápis em sua mão e lhe mostra como formar letras” (LURIA, 2014, p.143) e decorre de um longo processo de desenvolvimento cultural da criança, que se inicia com o gesto, signo visual que contém a futura escrita da criança.

Nessa perspectiva, devemos apresentar a escrita para as crianças por meio de atividades de registro, expressão e comunicação, tais como, a pintura, o desenho, a dança, a poesia, a dramatização, entre outras. Segundo Araújo e Lacerda (2008) a linguagem é a forma psicológica principal de comunicação social e formadora da consciência humana, intimamente ligada ao processo gráfico. Afirma ainda que a linguagem escrita é um sistema particular de símbolos, cujo domínio prenuncia um ponto crítico em todo o desenvolvimento cultural da criança, por meio de um longo processo de desenvolvimento de funções psicológicas superiores e da compreensão de toda a história do desenvolvimento - movimento progressivo dos signos na criança.

No período pré-escolar, a criança percebe que pode fazer representações dos signos verbais, não somente por meio de desenho dos objetos como, também pelo desenho das palavras. É nesse processo que se constitui a escrita. O papel do professor, como organizador e mediador, consiste em propiciar à criança, de forma natural, organizada e adequada ao seu desenvolvimento, experiências que favoreçam a aquisição da linguagem escrita.

O presente estudo defende a perspectiva que distancia o ensino-aprendizagem da língua portuguesa na modalidade escrita como representação da linguagem oral, pois considera as particularidades que compõem o sujeito surdo. O surdo experimenta/explora o mundo, principalmente a partir da visão, particularidade que segundo Vigotski (2012) é a sua “força” e deve ser o ponto de partida.

A educação dos surdos tem um histórico marcado por evoluções, no tocante aos métodos utilizados. As abordagens de ensino-aprendizagem a esse público sofreram mudanças bruscas, desde o Oralismo passando pela Comunicação total até chegar ao atual Bilinguismo. Lacerda (2000. p. 53-54) conceitua a experiência bilíngue:

O surdo deve ser exposto o mais precocemente possível a uma língua de sinais, identificada como uma língua passível de ser adquirida por ele sem que sejam necessárias condições especiais de “aprendizagem”. A proposta educacional que envolve a língua de sinais permite o desenvolvimento rico e pleno de linguagem, possibilitando ao surdo um desenvolvimento integral. A proposta de educação bilíngue defende, ainda, que também seja ensinada ao surdo a língua da comunidade ouvinte na qual está inserido, em sua modalidade oral e/ou escrita, sendo que esta será ensinada com base nos conhecimentos adquiridos por intermédio da língua de sinais.

Nesse sentido, a partir dos fundamentos da teoria histórico-cultural e tendo como base a proposta bilíngue, o presente artigo pretende contribuir com as práticas de ensino da língua portuguesa na modalidade escrita, destinadas a surdos, tendo como base a prática pedagógica de uma professora de uma escola especializada no atendimento à surdez, em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental.

MÉTODO

Participaram do estudo sete alunos, sendo três meninas e 4 meninos, pertencentes a uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, que frequentam, no ano de 2015, uma instituição especializada em surdez, localizada na cidade de Belém-Pará. Participou também a professora da turma, com formação em pedagogia, especialista em educação especial e mestranda em educação, responsável pela educação dessas crianças no turno matutino e vespertino, uma vez que na referida instituição o ensino é de tempo integral. Além dos momentos com a professora, as crianças participavam de atividades com outros profissionais, tais como, natação, brinquedoteca, educação física, ensino religioso, aulas de Libras, sala de leitura e dança.

A coleta de informações foi realizada no período de janeiro a abril de 2015, por meio de anotações em diário de campo e observações dos registros efetuados no caderno de planejamento da professora, a fim de conhecer os recursos e metodologias por ela adotados. Além disso, foram efetuados registros fotográficos e em vídeos das atividades desenvolvidas, de modo a garantir o registro completo, bem como o acompanhamento das crianças nas atividades extraclasse com intuito de observá-las em outros espaços, dentro da escola.

RESULTADOS

"MENINOS SOLTANDO PIPAS"

(Cândido Portinari)



"MENINO COM PIÃO"

(Cândido Portinari)



TEXTO

A PIPA E O PIÃO

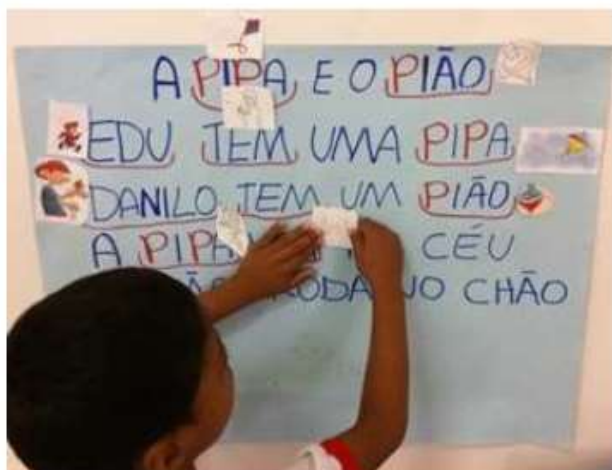
***EDU TEM UMA PIPA,
DANILO TEM UM PIÃO.
A PIPA VOA NO CÉU,
O PIÃO RODA NO CHÃO.***

Tal sequência teve como componentes curriculares: linguagem, artes, geografia e ciências. Os conteúdos abordados foram leitura, produção textual, produção artística, meios de transportes aéreos e terrestres e animais aéreos e terrestres.

ATIVIDADES REALIZADAS

Leitura/exploração do texto “a pipa e o pião”

Relação dos meios de transporte aéreos e terrestres ao “céu e chão”



Após marcar com as crianças as palavras principais do texto, a professora propôs o exercício de vincular uma imagem e um sinal em Libras ao texto escrito. Dessa forma, a criança inicia o processo de vincular escritos às imagens e sinais e começa a significar o mundo letrado. Ao lado, o exemplo de um cartaz com elementos móveis, que permite às crianças exercitarem tal atividade.



A imagem à esquerda mostra como a professora aproveita o trabalho com o texto para abordar a temática dos meios de transporte com as crianças.

ENCENAÇÃO DOS QUADROS DE PORTINARI

A dramatização foi outra forma encontrada pela professora para colocar as crianças surdas em contato com a leitura e a escrita. Ao adentrar a esfera simbólica da linguagem, vivenciando os personagens, as crianças pensavam e julgavam os itens que compunham aquele tema, o que resultava em maior interesse em compreender os escritos.



Os alunos participaram da construção do cenário e acessórios. Estimulou-se também o trabalho em grupo, desenvolvendo as atitudes de saber esperar e respeitar o colega.

RELEITURA DA OBRA DE ARTE

Ainda com o intuito do trabalho coletivo, a professora propôs às crianças que realizassem a releitura das obras “Meninos soltando pipas” e “Menino com pião”, atendendo a proposta do projeto “Ler o mundo com arte”. Nesse sentido, a professora propôs atividades que explorassem a possibilidade de criação das crianças. Abaixo as imagens demonstram que elas construíram o pano de fundo colando folhas de papel toalha sobrepostas. Em seguida, com esponjas e tinta pintaram as folhas constituído o “céu”. Logo depois, cada criança confeccionou uma “pipa”.



Enquanto as crianças trabalhavam em grupo, trocando materiais, a professora estimulava a conversa e a colaboração entre elas, de modo que os mais experientes ajudassem os demais colegas, como propõe Vigotski, com o seu conceito de zona de desenvolvimento proximal.

JOGOS

Abaixo, as imagens mostram os jogos de formação de palavras que foram realizados. No primeiro exemplo, há formas diferentes de utilizá-lo: 1. A professora entrega as cartas aleatoriamente às crianças para que possam organizá-las formando as palavras, com subsídio das tarjetas; 2. Ela entrega as cartas aleatoriamente às crianças para que possam organizá-las formando as palavras, com subsídio das imagens na folha de isopor. 3. Com um nível maior de dificuldades, trabalha-se apenas com o jogo. 4. De maneira coletiva, apenas usando o jogo, as cartas são entregues aleatoriamente às crianças, que deveriam se unir formando grupos e organizar as cartas na ordem correta das sílabas para formar as palavras.

Dessa maneira, as crianças se apropriaram da escrita dos vocabulários já explorados anteriormente, de forma dinâmica e divertida.

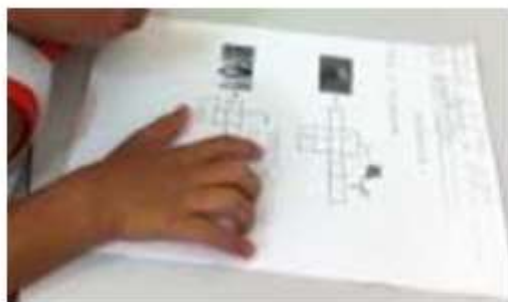


Abaixo, um jogo de formação de palavras com tampas de garrafa pet.



ATIVIDADES IMPRESSAS

A seguir, a professora passou a trabalhar com atividades impressas. Nessas atividades, as crianças usavam a escrita de modo efetivo. Percebe-se que a professora também inseriu palavras dos vocabulários estudados em atividades de matemática.



A professora da turma utilizou em sua prática uma gama diversa de metodologias/recursos, além de explorar ao máximo o tema escolhido, perpassando por várias disciplinas, atendendo também ao princípio da interdisciplinaridade. Após as análises dos vídeos e acompanhamento diário da turma, ela pôde perceber que os alunos já apontavam palavras dos textos, procurando significados e assumindo a postura de leitores. Vale ressaltar que, ao final do projeto, dois alunos (um menino e uma menina), já liam e escreviam várias palavras com autonomia, ainda com trocas de posição das letras, mas já se apropriavam da palavra como um todo.

Outro aspecto que merece destaque é referente a forma como a professora organizava a sala de aula. Ela inseria a linguagem escrita de forma intencional, destacando os nomes dos objetos presentes no ambiente. Objetos como, lousa, lixeira, mesa, cadeira, janela, porta, dentre outros, eram acompanhados de tarjetas com nome, datilologia e sinalização em Libras - o tripé da proposta bilíngue. A todo instante os alunos eram instigados a perceber que as combinações de letras que nos rodeiam têm um significado visual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise da prática pedagógica descrita e discutida no presente artigo, podemos perceber como uma prática docente, intencionalmente planejada e apoiada em pressupostos teóricos pode contribuir efetivamente para o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças surdas. Neste estudo mostramos como os fundamentos da teoria histórico-cultural, de um modo especial, no que tange às questões ligadas ao desenvolvimento da pessoa com deficiência e a linguagem escrita, podem ser inspiradores de práticas pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento da leitura e da escrita com crianças surdas no início de seus processos de escolarização.

No trabalho pedagógico descrito e analisado neste artigo ganha destaque como as escolhas intencionais e conscientes da professora produziram diferenças nas atividades com as crianças surdas.

Ressaltamos o fato de ela escolher como ponto de partida a exploração visual, respeitando a especificidade do público surdo.

Além disso, enfatizamos o fato dela lançar mão de metodologias diversas e criativas, que tornaram as atividades interessantes às crianças, fazendo uso de recursos simples e acessíveis, atendendo a falta de subsídios financeiros comuns a realidade das escolas públicas brasileiras. Tal característica fornece à pesquisa um caráter útil, uma vez que divulga ideias práticas contribuintes aos demais professores interessados.

Finalmente, vale ressaltar que a organização do ambiente com elementos escritos, também contribuiu de maneira significativa para que as crianças da turma se constituíssem como sujeitos letrados, práticas que se iniciam muito antes da educação formal, mas que devem ser potencializados nos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, C. C. M.; LACERDA, C. B. F. Esferas de atividade simbólicas e a construção de conhecimento pela criança surda. *Revista Brasileira de Educação Especial*. Marília-SP, Set/Dez. 2008, v.14, n.3, p.427-446.

BIAGGIO, R. A inclusão de crianças com deficiência cresce e muda a prática das creches e pré-escolas. *Revista criança do professor de educação infantil*. Brasília: MEC, v. 44, p. 19 – 26, nov., 2007.

GINDIS, B. Vygotsky's Vision: Reshaping the Practice of Special Education for the 21st Century. In: *Remedial and Special Education*. 1999. v. 20, n. 6, p. 32-64. Disponível em <www.bgcenter.com/vygotskyPublication.htm> Acessado em 20/03/2015.

LACERDA, C.B.F.de. O intérprete de língua de sinais no contexto de uma sala de alunos ouvintes: problematizando a questão. In: LACERDA, C.B.F, GÓES, M. C.R de (Orgs.). *Surdez: processos educativos e subjetividade*. São Paulo: Lovise, 2000. p. 51-84

LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita na criança. In: *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. VIGOTSKII, L.S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. Tradução de: Maria de Pena Villalobos. 12ª Ed. São Paulo: Ícone, 2014

TULESKI, S. C. Vygotski: a construção de uma psicologia marxista. 2ª Ed. Maringá: Eduem, 2008. 207 p.

VIGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª Ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L.S. *Fundamentos da Defectologia*. Madrid: Machado Nuevo Aprendizaje, 2012. 391 p. (Coleção Obras escogidas).

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Obras escogidas - Tomo III. 2. ed. Madrid: Visor, 1931/2000, p. 11- 340.

Capítulo 16



10.37423/210704411

OS CONHECIMENTOS DA NEUROCIÊNCIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM

Eduarda Côrtes Diniz

*Universidade Regional Integrada do Alto
Uruguai e das Missões*

Adriana Carlosso Irion

*Universidade Regional Integrada do Alto
Uruguai e das Missões*



INTRODUÇÃO.

Na atualidade, o mundo vem sofrendo transformações e, com isso, a educação também se encontra em constantes buscas e aperfeiçoamentos.

Um dos grandes marcos da mudança educacional, está ligado diretamente ao processo de aprendizagem, e sem dúvidas uma das maiores contribuições é representada pela neurociência.

A neurociência é o estudo científico do sistema nervoso, através das bases cerebrais da mente, é uma ciência interdisciplinar que auxilia campos como o da educação. Ajudando a compreender ações complexas como o pensamento, decisão, motivação, atenção, aprendizagem, sono. O avanço das metodologias de pesquisas e da tecnologia permitiu que novos estudos sobre o cérebro e como ocorre o processo de aprendizagem.

O ser humano não possui um processo padrão de aprendizado, o que faz com que cada pessoa tenha potencialidades e limitações nas suas aprendizagens. Assim como, o aprender não é algo subjetivo para cada ser aprendente. Neste sentido as diversas formas de aprender precisam ser consideradas. Sendo o ato de aprender algo complexo, não utilizando apenas a memorização como método de registrar os conhecimentos.

Tomar posse desses novos conhecimentos é indispensável para uma pedagogia contemporânea, que se mostra atuante e voltada às exigências do aprendizado no mundo globalizado.

A neurociência lança luz na docência, detalhando as particularidades de cada período do desenvolvimento do aluno e nos permite entender melhor como ocorre o ato de aprender. É um momento muito interessante da evolução da ciência, pois temos mais condições de caminhar à docência para a aprendizagem de todos.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir a neurociência e suas relações com aprendizagem, bem como os processos de cognição e estruturas funcionais envolvidas, trazendo reflexões sobre os aspectos do desenvolvimento cognitivo, buscando compreender como a neurociência auxilia na capacitação de docentes para os desafios da aprendizagem plena.

METODOLOGIA.

Conforme as mudanças na sociedade atual provocadas especialmente pela tecnologia que nos propicia informações, faz-se imprescindível uma cultura de aprendizado que provoque o

conhecimento. Para isso, tem que se buscar um sistema educacional democrático o qual adote o compromisso de proporcionar situações de aprendizagem nas quais as determinações da sociedade moderna sejam atendidas, afim de que todos possam ampliar suas capacidades, por meio de uma educação que aceite a diversidade.

Nesse sentido, ao assumir a necessidade de estratégias metodológicas que assegurem o desenvolvimento da potencialidade do cognitivo de cada educando sendo uma possibilidade para garantirmos a participação efetiva do mesmo na sociedade. Para que isso venha a se efetivar o professor precisa adotar um trabalho de parceria, propondo as condições para que o aluno desenvolva a inteligência.

Pensar no indivíduo contemporâneo nos encaminha a centralidade do cérebro, a junção desse órgão com os progressos sociais e das relações de poder, estão presentes no debate da educação. Assim, é preciso que haja cada vez mais problematizações quanto à importância da Neurociência na educação e as questões presentes no âmbito escolar é de grande relevância.

O cérebro humano é um dos processadores mais poderosos do mundo, o cérebro é capaz de processar as informações recebidas, analisá-las com base em uma vida inteira de experiência, e apresentá-las para nós em meio segundo. Nem o computador mais avançado do mundo é capaz de simular o processamento do cérebro humano.

A memória é responsável pelo armazenamento de informações, bem como pela evocação daquilo que está armazenado. E a aprendizagem requer competências para lidar de forma organizada com as informações novas, ou com aquelas já armazenadas no cérebro, a fim de realizar novas ações. Aprender envolve a execução de planos já formulados, resultando de ações mentais bem pensadas, ensaiadas mentalmente e que influenciam o planejamento de atos futuros.

Quanto mais memórias se consolidam, mais aprendizagens acontecem, mas esse processo memória-aprendizagem vai depender do contexto em que o aluno está inserido. Um ambiente estimulador favorece as conexões neurais, facilitando a compreensão do conteúdo que está sendo ministrado. Assim sendo a aprendizagem não está relacionada somente à memória, mas também a motivação.

Oferecer situações de aprendizagem fundamentadas em experiências ricas em estímulos e fomentar atividades intelectuais pode promover a ativação de novas sinapses. As informações do meio, uma vez selecionadas, não são apenas armazenadas na memória, mas geram e integram um novo sistema funcional, caracterizando com isso a complexificação da aprendizagem. Uma informação pode, pela

desordem que gera, levar à evolução do conhecimento do indivíduo, pois ele precisará desenvolver estratégias cognitivas a fim de reorganizar e retomar o equilíbrio na construção do conhecimento.

A partir dessas constatações científicas, entende-se que o ambiente influencia positiva ou negativamente na aprendizagem. Um ambiente que proporcione bons estímulos melhora a autoestima e desenvolve a capacidade de raciocínio, além de fortalecer as ligações neurais e as estruturas de longo prazo, tornando-se relevante na prática pedagógica.

É dessa maneira que emoção e motivação influenciam a aprendizagem. Os sentimentos, intensificando a atividade das redes neuronais e fortalecendo suas conexões sinápticas, podem estimular a aquisição, a retenção, a evocação e a articulação das informações no cérebro.

Dentro de uma perspectiva de aprendizagem sustentada nas relações entre os elementos constituintes da percepção - sentidos e memória - e no pensamento sistêmico, no qual essas relações acontecem inseridas na complexidade da reestruturação permanente do conhecimento no cérebro, é imprescindível que o professor se reconheça como responsável pela configuração de um ambiente que propicie a auto reorganização dos indivíduos.

Entender como o aluno aprende permite ao professor, assim, buscar uma forma mais adequada de reconhecer os conhecimentos científicos, pois compreender a forma de cognição do aluno melhora a organização do ensino.

Há uma busca exaustiva no campo científico da neurociência em torno de como o cérebro age. São inúmeros os estudos que têm sido publicados, em revistas especializadas ou não, e vários os congressos realizados na área da neurociência.

Assim fica fácil de aprender como as pessoas organizam seus processos cognitivos, bem como de reconhecer as diferenças entre essas organizações. Essa perspectiva permite que a evolução da ciência do cérebro se constitua numa das principais alternativas para compreender a complexidade cognitiva humana.

A função do professor é potencializar os cérebros na sala de aula. Aliás, no olhar neurocientífico, os atrasados não existem, não existem pessoas que não aprendem. O que existe são cérebros com ritmos neuronais, desejos e experiências diferentes e que recebem os mesmos estímulos/informações/conteúdos ao mesmo tempo e coletivamente na sala de aula.

Neurociência entende que há uma biologia, anatomia e uma fisiologia no cérebro que aprende, sendo esses sujeitos únicos. Então é preciso que o professor conheça a cada aluno e compreenda que cada um tem sua forma singular de aprender.

Os mistérios que envolvem o cérebro na hora da aprendizagem, como se processam: a linguagem, a memória, o esquecimento, o humor, o sono, a atenção e o medo; como é incorporado o conhecimento e os processos de desenvolvimento que estão envolvidos na aprendizagem.

Nessa direção é importante que o professor respeite o tempo desse sujeito aprendente, evitando pular etapas. Todos os assuntos abordados precisam fazer sentido para a criança, para que ela possa correlacioná-las com as informações já presentes no cérebro, provenientes das experiências sensoriais que trazem consigo, antes mesmo da escola.

De acordo com os estudiosos da neurociência, o disparo das células cerebrais acontece mais facilmente quando atividades significativas estão envolvidas no processo do aprender, fortalecendo assim as sinapses e estabelecendo as redes neurais com mais velocidade, consolidando a aprendizagem, para a formação de memória de longa duração. Assim é muito importante que o professor proporcione atividades desafiadoras aos alunos, pois ao alcançarem os objetivos propostos, há a liberação de serotonina, deixando uma sensação de prazer e bem estar, além disso, será ativada a região límbica responsável pela emoção, lembrando que esta faz parte de uma aprendizagem consolidada.

Nesta concepção, o cérebro humano é planejado para dar respostas aos obstáculos do espaço ou que lhe são colocados. Reagindo de modo natural e conforme as exigências. A vida acompanha o curso da natureza, a instituição escolar é parte integrante da cultura, do que criamos igualmente, a escola foi construída e sua organização acompanham rituais próprios, muitas vezes antagônicos à natureza e para os quais necessitamos dirigir nosso cérebro para que ele possa seguir na direção que deseja

RESULTADOS E DISCUSSÕES.

O seguinte trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas na área de Neurociência e Educação, realizando leituras de artigos, releituras de vídeos de estudiosos importantes para esta escrita como Marta Pires Relvas, Ketlen Bohm Grando Ramon M. Cosenza, Leonor B. Guerra entre outros autores.

A pesquisa visou identificar melhor os limites e oportunidades relacionadas na aprendizagem, e sobre essa perspectiva, permitiu também solucionar determinadas dúvidas sobre o processo biológico de

aprendizagem no ser humano, fundamentados em estudos realizados na área da neurociência, procurando entender a importância de se conhecer como o cérebro aprende e reconhece essa aprendizagem, e compreender algumas maneiras possíveis de se trabalhar com os alunos em sala de aula de uma forma mais dinâmica.

Através dos estudos alcançados podemos considerar que a neurociência vem contribuir na compreensão de como ocorre os processos mentais de aquisição de conhecimento, sendo fundamental considerar os avanços tecnológicos no que diz respeito ao ensino e aprendizagem, já que é por meio desse alicerce que se torna possível o desenvolvimento métodos mais significativos na área da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O cérebro é moldável pelos estímulos advindos do próprio organismo, da programação genética e do ambiente externo. Promover uma aprendizagem significativa tem como substrato biológico a reorganização das conexões entre os neurônios. Alguns processos são necessários para que informações se consolidem, passem para a memória de longa duração.

Portanto, graças a neurociência, as aprendizagens passaram a ser mais facilmente compreendidas pelos educadores uma vez que proporciona mais subsídios para a elaboração de estratégias mais adequadas a cada caso. Um professor qualificado e capacitado, um método de ensino adequado e uma família facilitadora dessa aprendizagem são fatores fundamentais para que todo esse conhecimento que a neurociências nos viabiliza seja efetivo, interagindo com as características do cérebro de nosso aluno.

Esta nova base de conhecimentos habilita o educador a ampliar ainda mais as suas atividades educacionais, abrindo uma nova estrada no campo do aprendizado e da transmissão do saber. Não podendo esquecer que as relações emocionais são de grande importância nesse processo, pois, quando interagimos as aprendizagens se consolidam mais facilmente.

REFERÊNCIAS.

GRANDO, B. Katlen. Pensando a alfabetização a partir de contribuições das neurociências. Ivoti: Artigo Revista acadêmica Licencia&acturas p.25.29,2013.

RELVAS, Marta Pires. Janelas dos saberes. Rio de Janeiro: Palestra na Universidade Veiga de Almeida. 31 de julho de 2015. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=XnWJhAFtmxk>> Acesso em 26 de abril de 2021.

LIBERATO, A. A. Silva. Processos do aprender: as contribuições da neurociência para a formação de professores. São Paulo: Artigo de EDUCARE XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. V Seminário Internacional sobre profissionalização docente. 29 de outubro de 2015.

HENNEMANN, L. Ana. A importância da neurociência na educação. Novo Hamburgo: Artigo acadêmico 5 de abril de 2012. Disponível em

<<https://neuropsicopedagogianasaladeaula.blogspot.com/2012/04/importancia-da-neurociencia-na-educacao.html>> Acesso dia 3 de maio de 2021.

SANTOS, K. L SILVA. A contribuição da neurociência na aprendizagem. João Pessoa: Trabalho de Conclusão de Curso UFPB/CE. 8 de maio de 2019.