

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

1



Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2022

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

1



Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^o Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^o Dr^a Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^o Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^o Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0065-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.653221103>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Subrinho, Abinalio Ubiratan da Cruz (Organizador). III. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Desde a superação dos paradigmas interpostos pelas tendências de cunho tradicionalista, o campo educacional vem somatizando uma série de ganhos e tensionamentos, entre eles se sublinha o amadurecimento das concepções da aprendizagem enquanto ato situado, atravessado pelas mais diversas experiências e contextos no qual todos os atores envolvidos neste rizoma se tornam importantes elaboradores e propagadores de conhecimento.

Adjunto a isso, se destaca também a indispensável atuação dos professores/as, coordenadores/as e demais profissionais da educação no desenvolvimento de reflexões de cunho teórico, metodológico, epistemológico, formuladas a partir da investigação da sua própria prática. Estudos que se convertem basilares no desenvolvimento de políticas públicas que levem em consideração o cenário sociocultural no qual a escola está imersa (do qual é simbioticamente integrante) e os sujeitos, intra e extramuros, que a compõem.

Nesse sentido, as práticas de pesquisa em Educação têm oportunizado um ganho sistêmico e multilateral para o campo e para os sujeitos, benefícios que refletem, diretamente, nos gestos e processos sociais: ganha o campo pois, em decorrência das investigações novas lentes são lançadas sobre fenômenos e problemáticas que permeiam as relações seculares do ensinar e aprender, bem como emergem novas questões achados que irão, entre outras circunstâncias, contribuir com reformulação do currículo escolar e da didática, inserindo e revisando temáticas e epistemologias.

Quanto aos indivíduos que, atravessados de suas subjetividades, ao pesquisarem exercem a autoformação, dimensão formativa aqui pensada a partir de Pineau (2002), que em linha gerais a define como um processo perene que acompanha os sujeitos em toda sua vida, promovendo uma revolução paradigmática. O estar atento a você mesmo, suas atitudes, emoções, e a relação com o outro e com o ambiente. A interação destas dimensões constitui um engajamento às causas pessoais, sociais e ambientais, possibilitando que os indivíduos reflitam e ressignifiquem, nesse contexto, o pensar praticar à docência e as outras diversas formas de ensinar.

Desse modo, nesta obra intitulada “**A educação enquanto fenômeno social: Um estímulo a transformação humana**” apresentamos ao leitor uma série de estudos que dialogam sobre as mais variadas temáticas, entre elas: a formação inicial e contínua dos profissionais da educação; discussões acerca dos níveis e modalidades de ensino, percebidas a partir de diversas perspectivas teóricas; da gestão da sala de aula e da gestão democrática do ensino público; elaboração e análise crítica de instrumentos ensino e situações de aprendizagem; constructos que versam sobre educação, tecnologia, meio ambiente, entre outras propostas transversais. As pesquisas adotam métodos mistos, filiadas a diferentes abordagens, campo teórico e filosófico, objetivando contribuir com a

ampliação dos debates em educação e com a formação, qualificação e deleite de todos os sujeitos que se encontrarem com este livro.

Assim, desejamos a todos e todas uma aprofundada e aprazível leitura.


Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A EFICIÊNCIA ESTATAL NA MERCANTILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: CONSEQUÊNCIAS E IMPORTÂNCIA DO TRABALHO DOCENTE NO COMBATE À ALIENAÇÃO


Alexandre Gabriel Alfaix Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211031>

CAPÍTULO 2..... 9

A ERA DA INFORMÁTICA E O PROCESSO EDUCATIVO: DISPOSITIVOS DIGITAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Conceição do Socorro Monteiro Machado


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211032>

CAPÍTULO 3..... 23

A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS NÚMEROS RACIONAIS NA VISÃO DE RAYMOND DUVAL

Jaildo Assis da Silva

Márcia Cristina Araújo Lustosa Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211033>

CAPÍTULO 4..... 43

O EXPERIMENTO DE APRISIONAMENTO DE STANFORD: UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA SOCIAL E DAS RELAÇÕES DE PODER NO COMPORTAMENTO

Keila Andrade Haiashida


Priscila Andrade Haiashida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211034>

CAPÍTULO 5..... 51

SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO PIBID: DIÁLOGO COM UM PROFESSOR EGRESSO DA UFSCAR-SOROCABA


Valtair Francisco Nunes de Brito

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211035>

CAPÍTULO 6..... 61

LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE ARTES: EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

José Emanuel de Barros Aquino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211036>

CAPÍTULO 7..... 69

PRINCIPAIS METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS À EAD

Radelfiane Balbino da Silva Ferreira


Marialva de Souza Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211037>

CAPÍTULO 8..... 81

RODAS DE CONVERSA COM ADOLESCENTES: PROTAGONISMO E CUIDADO NA ENFERMAGEM


Inez Silva de Almeida
Andréia Jorge da Costa
Juliana de Souza Fernandes
Karine Machado Cascaes
Ana Carolina da Costa Correia Lima
Mayara da Silva Bazílio
Emylle Macuz
Helena Ferraz Gomes
Priscila Cristina da Silva Thiengo de Andrade
Ellen Marcia Peres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211038>

CAPÍTULO 9..... 89

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS: MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS


Vicente Henrique de Oliveira Filho
Rosana Maria Gessinger

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532211039>

CAPÍTULO 10..... 99

AVALIAÇÃO DE EFEITOS DO PROGRAMA AUXÍLIO INCLUSÃO DIGITAL (MODALIDADE I) SOBRE A PERMANÊNCIA E DESEMPENHO DOS DISCENTES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ: UM ESTUDO COM OS BENEFICIADOS DO *CAMPUS* DE FLORIANO


Diego Souza de Medeiros
Wilsomar Pessoa Nunes
Jairo de Carvalho Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110310>

CAPÍTULO 11..... 111

APLICAÇÃO DO MÉTODO EM BISCUIT COMO RECURSO PEDAGÓGICO EM TEMPOS DE PANDEMIA


Andreia Ferreira da Silva
Tiago Rocha Nunes
Andréia Santa Rita Machado
Jessica Bento de Carvalho
Eduardo Hübner
Uziel Ferreira Suwa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110311>

CAPÍTULO 12..... 129

MÉTODO DE ENSINO INVESTIGATIVO PARA CIÊNCIAS DA NATUREZA E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

Leticia Azambuja Lopes


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110312>

CAPÍTULO 13..... 135

COMUNICAÇÃO SENSORIAL NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA BREVE REFLEXÃO

Thalita Rachel Cardoso Cruz Silva

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110313>

CAPÍTULO 14..... 144

EDUCANDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS NO UNIVERSO ESCOLAR

Jôsie Luaine Rodrigues

Benicio Backes


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110314>

CAPÍTULO 15..... 156

CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE CONTEXTOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Matheus de Castro e Silva

Penha Souza Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110315>

CAPÍTULO 16..... 167

LITERATURA E FORMAÇÃO HUMANA: POLÊMICAS E DESAFIOS

Keila Matida de Melo

Wellington Ribeiro da Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110316>

CAPÍTULO 17..... 177

TECENDO A TEIA ENTRE O ENSINO DE ZOOLOGIA E SAÚDE: MATERIAL DIDÁTICO DE ARACNÍDEOS (CHELICERATA: ARACHNIDA) PEÇONHENTOS

Jaderson Jales Martins

Paulo Cascon


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110317>

CAPÍTULO 18..... 189

LA INDAGACIÓN EN CIENCIAS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS AULAS

Diana Milena Pacheco Castro

Rubinsten Hernández Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110318>

CAPÍTULO 19..... 202

EDUCAÇÃO INFANTIL NA QUESTÃO DA APRENDIZAGEM

Enmina Savana Duarte de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.65322110319>

SOBRE OS ORGANIZADORES	213
ÍNDICE REMISSIVO.....	214

CAPÍTULO 1

A EFICIÊNCIA ESTATAL NA MERCANTILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: CONSEQUÊNCIAS E IMPORTÂNCIA DO TRABALHO DOCENTE NO COMBATE À ALIENAÇÃO

Data de aceite: 01/03/2022

Alexandre Gabriel Alfaix Ferreira

Universidade Federal de Jataí. Programa de Pós-Graduação em Educação
Jataí-GO
<http://lattes.cnpq.br/1176402491355475>

RESUMO: Esta pesquisa tem por finalidade analisar, através de revisão bibliográfica, como a educação a nível nacional tem se tornado cada vez mais um produto mercadológico, direcionada à lucratividade, não se importando com a qualidade do ensino, e como isso tem afetado diretamente a profissão docente. Ao passo que os ideais neoliberais são vistos como inevitáveis pelo Estado, o sistema capitalista como insuperável, pontua-se a importância da educação e do educador, no mantimento ou no combate a este cenário. Através de belos discursos (seja na lei, ou em documentos oficiais) e ideologias individualistas, o Estado colabora com o sistema do capital à medida que terceiriza o que deveria ser suas funções de implantação e controle, através de parcerias público-privada e privatizações. Questiona-se ao fim: como superar o ciclo vicioso da alienação imposta pelo capitalismo na sociedade do capital? A resposta mais óbvia, porém, não tão simples: através da educação, por meio dos educadores, como uma das ferramentas mais importantes de combate frente ao sistema vigente.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Eficiência. Trabalho Docente. Mercantilização.

STATE EFFICIENCY IN THE COMMERCIALIZATION OF EDUCATION: CONSEQUENCES AND IMPORTANCE OF TEACHING PROFESSION IN THE FIGHT AGAINST ALIENATION

ABSTRACT: This research aims to study, through literature review, how education at the national level has become increasingly a marketing product, directed to profitability, not caring about the quality of teaching. and how it has directly affected the teaching profession. While neoliberal ideals are seen as inevitable by the State, the capitalist system as insurmountable, the importance of education and the educator, in maintaining or combating this scenario is highlighted. Through beautiful speeches (either in the law or in official documents) and individualist ideologies, the State collaborates with the capital system as it outsources what should be its implantation and control functions, through public-private partnerships and privatization. After all, the main question is: how to overcome the vicious cycle of alienation imposed by capitalism in the society of capital? The most obvious answer, however, is not so simple: through education, through educators, as one of the most important tools to combat the current system.

KEYWORDS: Education. Efficiency. Teaching profession. Commercialization.

1 | INTRODUÇÃO: ESTADO, EFICIÊNCIA E LEGISLAÇÃO

Depreende-se do Plano Diretor da Reforma do Estado, datado de 1995, assinado pelo então presidente Fernando Henrique

Cardoso (FHC) a diferença conceitual do que seria aparelho do estado – os três poderes e seus dirigentes, funcionários e força militar – e Estado, propriamente dito, que segundo o documento oficial “*é a organização burocrática que tem o monopólio da violência legal, é o aparelho que tem o poder de legislar e tributar a população de um determinado território*”. Citado documento abusa da palavra “eficiência”, em diversos momentos.

Para o ramo do direito administrativo, o chamado “princípio da eficiência” é o mais novo a incorporar a legislação constitucional, trazido literalmente ao artigo 37 da Carta Magna no ano de 1998, justamente após a edição por FHC do documento mencionado, que ficou popularmente conhecido como reforma administrativa. Dito princípio exige da administração pública e de seus agentes criação de novos mecanismos para agilizar e desburocratizar a prestação do serviço público. Isso se deu, dentre diversas outras formas, com a criação de agências reguladoras, surgimento de empresas públicas, aparecimento de parcerias do ramo público (com recursos públicos) com empresas privadas, criação de sociedades de economias mista, dentre outros.

No texto “Uma nova gestão para um novo Estado: liberal, social e republicano”, de Luiz Carlos Bresser Pereira (2001), a reforma do aparelho do Estado do governo de FHC é trazida alguns anos após sua edição e implementação sob escopo do surgimento de um novo Estado brasileiro, na visão equivocada do autor, advindo dos anseios e necessidades dos próprios administrados/clientes estatais, já que nas palavras dele “*o capitalismo e a democracia demonstraram até agora serem auto-sustentáveis e capazes de gerar seu próprio aprimoramento contínuo*”.

Retira-se o foco dos problemas trazidos pelo sistema capitalista (péssima distribuição de renda, crescente miserabilidade nas camadas populacionais mais pobres, falsa noção da existência de uma democracia funcional, como exemplos rasos) e culpa-se a alta responsabilidade estatal quanto à promoção dos direitos sociais, que não serão mais importantes (se é que já foram) em detrimento do crescimento da economia. É exatamente nesse discurso, com argumentos sempre voltados à eficiência econômica que incutem a ideia neoliberal de uma democracia social-liberal. Aqui, o Estado atuará no controle de qualidade e aplicabilidade de direitos sociais, e não na execução, tampouco criação e implementação. Traz-se à lume a descentralização e a privatização parcial como medida imprescindível, ao passo em que asseguram que tais ações não têm o condão de diminuir o Estado e sua responsabilidade, mas sim, incoerentemente, promover um aumento de seu poder.

Analisando especificamente o direito fundamental à educação na Constituição Federal de 1988, observa-se que o art. 6º da Carta Magna dispõe que “*São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição*”.

A educação, portanto, é um direito constitucionalmente assegurado a todos, inerente

à dignidade da pessoa humana, bem maior do homem, sendo que por isso o Estado tem o dever de prover condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

Dentro do rol dos direitos humanos fundamentais encontra-se a educação, amparada por normas nacionais e internacionais. Trata-se de um direito fundamental, porque inclui um processo de desenvolvimento individual próprio à condição humana. Além dessa perspectiva individual, este direito deve ser visto, sobretudo, de forma coletiva, como um direito a uma política educacional, a ações afirmativas do Estado que ofereçam à sociedade instrumentos para alcançar seus fins.

O Poder Público, como um dos responsáveis pelo fomento à educação, deve promover ações não só no âmbito de elaboração de políticas públicas (executivo), no âmbito de elaboração de leis (legislativo), mas também exercendo o papel de protetor e fiscalizador desse direito (judiciário).

21 O SURGIMENTO DAS PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADO E A MERCANTILIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: REFLEXO NA ATIVIDADE DOCENTE

Sob a escusa de desafogar o Estado (poder executivo), que se imputa incapaz de suprir a demanda educacional de maneira satisfatória, surgem as parcerias público-privada, dando à educação uma nova roupagem, deveras diferente daquilo que seria esperado. A fusão do público e do privado, nesse diapasão, é trazida como inevitável, fruto do capitalismo insuperável, de acordo com a corrente neoliberal, como a única solução capaz de remediar os graves problemas sociais enfrentados não apenas pelo país, mas pelo mundo.

Submete-se à educação aos princípios inerentes ao mercado capitalista (como lei da oferta e procura, relação custo/benefício), que segundo Mascarenhas (2005), são princípios que não se adequa prontamente à matéria educacional. Aduz a autora que *“existe um tempo de maturação necessário no processo educacional que não se coaduna com a lógica do garantido retorno financeiro e do lucro”* (pg. 162).

Segundo a autora:

Educação não é mercadoria e sim um direito social que deve ser garantido a todos pela oferta de ensino de boa qualidade. Infelizmente, apesar de todas as evidências, o que está em pauta hoje em dia é a suposta necessidade de tornar as universidades públicas federais mais ágeis, eficientes, menos caras e cultivar a mentalidade empresarial. (p. 162).

Evidencia-se as universidades públicas, que por seguirem o método científico como norteador, e pautar-se na pesquisa, extensão, investindo recursos nessa direção, são vistos ainda como “resistência”. Do outro lado, a educação básica, e os centros de ensino superior privados já experimentam de muitas maneiras a influência mercadológica e empresarial em sua composição.

Quando, por exemplo, observamos o processo de privatização do ensino médio e do ensino superior, que já alcançou um patamar inadmissível, entendemos que o que o gesta é a opção deliberada pelos interesses da iniciativa privada, das empresas do ensino, pela reprodução do capital e obtenção do lucro. Uma das estratégias é a desobrigação do Estado com a educação e a depreciação do espaço público. A concorrência e a livre iniciativa aparecem como as formas aceitáveis ou preferíveis de ordenação do sistema educacional. (MASCARENHAS, 2005).

A eficiência, apontada pela autora no trecho da página 162 refere-se àquela eficiência tão utilizada por Bresser (2001), e encontrada dezenas de vezes ao longo do documento conhecido como núcleo da reforma administrativa, proposta em 1997, diretamente ligada às métricas de produtividade, padronizações e extensas cartilhas de metas a serem cumpridas, desumanizando as relações, em uma clarividente idolatria e tentativa de perpetuação do capital, dando como inquestionável o fato de que o capitalismo é o único meio pelo qual a sociedade alcançará qualquer seja o fim, não havendo espaço ao debate, desestimulando a criticidade. Aqui, a educação é mensurada por números, e não por sua qualidade, sendo mais importante o quantitativo do que o qualitativo.

Neste contexto, somam-se inúmeras dificuldades ao trabalho docente, que agora têm diversas restrições legislativas e administrativas no desempenho legal de suas funções. O contexto pátrio atual, que retira o privilégio e importância da pesquisa, e que mensura resultados reduzidos a números oportuniza um esvaziamento gradual da formação e do próprio desenvolver do trabalho docente.

No sistema de produção capitalista, a educação será vista como arma essencial para o aquecimento do mercado, e não como apropriação dos saberes científicos, à medida que da apropriação da linguagem dada pela escola aos seus discentes, não se incitará à construção da criticidade, mas sim dar-se-á um incentivo qualificador à mão-de-obra do trabalhador.

Para Saviani (2015), a educação como protagonista mercadológica se tornou evidente na década de 60:

Essa situação tendeu a se alterar a partir da década de 60 com o surgimento da "teoria do capital humano", passando a educação a ser entendida como algo não meramente ornamental mas decisivo para o desenvolvimento econômico. Postula-se, assim, uma estreita ligação entre educação (escola) e trabalho; isto é, considera-se que a educação potencializa trabalho. Essa perspectiva está presente também nos críticos da "teoria do capital humano", uma vez que consideram que a educação é funcional ao sistema capitalista, não apenas ideologicamente, mas também economicamente, enquanto qualificadora da mão-de-obra (força de trabalho).

A partir de 1980, o Brasil foi palco das reformas neoliberais, tendo o toyotismo como inspiração. Disfarçado por ideais sociais, permanecia cognoscível às sombras da defesa do Estado Mínimo e da livre concorrência as ganas de grande produtividade, com o menor custo possível, visando a lucratividade exacerbada.

Com isso, a escola ganha novas funções, o que gera consequências para o trabalho educacional do docente. Ao discorrer sobre a natureza da educação e os desdobramentos conceituais de currículo, SAVIANI (1984) soma:

Assim, por exemplo, em nome desse conceito ampliado de currículo a escola se tornou um mercado de trabalho disputadíssimo pelos mais diferentes tipos de profissionais (nutricionistas, dentistas, fonoaudiólogos, psicólogos, artistas, assistentes sociais, etc.) e uma nova inversão se opera. De agência destinada a tender o interesse da população em ter acesso ao saber sistematizado, a escola se torna uma agência a serviço de interesses corporativistas ou clientelistas. E se neutraliza, mais uma vez, agora por um outro caminho, o seu papel na democratização. (p. 03).

A problemática trazida tem impacto direto na profissão docente. Primeiramente é necessário mencionar que a escola será bem-quista socialmente pelo sistema capitalista quando dispor da quantidade máxima de profissionais das mais diversas áreas, por motivos que vão desde a impossibilidade da família de custear o mínimo básico essencial à sua prole, até o esvaziamento e terceirização das funções da própria família, que podem querer se eximir do ato de educar inerente ao instituto familiar.

Cabe ressaltar, no entanto, que a realidade brasileira é diversa: na grande maioria das vezes, não há ou existem poucos profissionais para atender uma alta gama de alunos nas dependências escolares. Além disso, existem demandas graves que permeiam os espaços de ensino, que colocam o docente como principal meio de solução. Vaz e Favaro (2010) expõem:

Isso afeta também o professor e o seu ato de ensinar. As responsabilidades que hoje são atribuídas ao professor ultrapassam o âmbito pedagógico, indo além de ensinar. Ele enfrenta questões político-sociais, tendo que se envolver em questões familiares, lidar com a drogadição, a violência e outros problemas que permeiam o espaço escolar. Deixa assim de ser um profissional cujo objetivo é ensinar, esvaziando-se de sua real função e perdendo-se em meio a situações que ultrapassam suas possibilidades de atuação. As próprias políticas educacionais apostam no protagonismo individual do professor, para solucionar problemas escolares. (p.512).

A crescente desvalorização do saber científico, que é substituído pelas infectadas metanarrativas pós-modernas têm repercussão direta na formação do profissional docente. O professor não é visto como protagonista na transmissão do saber. Há um aligeiramento na formação docente, em consonância com o sistema produtivo mercadológico de ensino. As consequências do panorama são catastróficas: há uma desvalorização social do professor como indivíduo; mudança na relação aluno-professor; escassez de recursos materiais; não reconhecimento do professor como pesquisador da educação; diversas atribuições alheias à educação ao docente, o que o impedem de executar sua função primordial: ensinar; além de uma óbvia desvalorização na remuneração, em uma consequente marginalização profissional às margens do capitalismo.

Vaz e Favaro (2010) aclaram acerca das dificuldades enfrentadas pelos docentes,

apontando que *“é imprescindível reafirmar sua fundamental importância para o processo de apropriação dos conhecimentos histórica e socialmente produzidos pela humanidade”*. É dizer que mesmo imerso nas garras neoliberais e submersos à mercê do sistema de produção capitalista, o professor deve se dispor ao enfrentamento, valendo-se daquilo que a educação traz de mais valioso: a formação humana, dotada de humanidade.

Sobre a relação de educação e trabalho, ensina Saviani (2015):

É sabido que a educação praticamente coincide com a própria existência humana. Em outros termos, as origens da educação se confundem com as origens do próprio homem. A medida que determinado ser natural se destaca da natureza e é obrigado, para existir, a produzir sua própria vida é que ele se constitui propriamente enquanto homem. Em outros termos, diferentemente dos animais, que se adaptam à natureza, os homens têm que fazer o contrário: eles adaptam a natureza a si. O ato de agir sobre a natureza, adaptando-a às necessidades humanas, é o que conhecemos pelo nome de trabalho. Por isto, podemos dizer que o trabalho define a essência humana. Portanto, o homem, para continuar existindo, precisa estar continuamente produzindo sua própria existência, através do trabalho. Isto faz com que a vida do homem seja determinada pelo modo como ele produz sua existência (p.02).

Imperioso que o trabalho docente se destaque em meio ao caos capitalista. De todas as capacitações inerentes ao docente, a capacidade de ensinar é aquela que merece maior ênfase. Martins (2004, p.28) alude sobre a valorização docente:

Consideramos, ainda, que uma efetiva valorização docente, aliada à construção da identidade dos professores, não se constrói em detrimento dos significados e sentidos conferidos à natureza da atividade que realizam, da qual resulta até mesmo, o reconhecimento material pelo trabalho desenvolvido. A referida valorização, portanto, demanda reconhecer a formação e o trabalho do professor em toda a sua complexidade como, fundamentalmente, condição para a plena humanização dos indivíduos, sejam eles alunos, sejam professores.

Considerando o trabalho do homem, e como o trabalho determina e produz sua própria existência, o docente, na função de educador, tem a seu alcance ferramentas que contribuem para a superação da alienação, de modo gradativo, e com sua capacidade de ensinar tem o condão de reproduzir o feito de modo exponencial.

Para Rossler (2004) a educação não pode adaptar os indivíduos à sociedade contemporânea de nenhum modo. Ao propor tal adaptação, o educador estará cometendo dois equívocos: o histórico, quando da suposição de que o capitalismo seria fenômeno natural e histórico, sem intervenção humana, portanto insuperável, eterno; e o equívoco moral, já que a forma posta pela organização capitalista neoliberal vigente aliena a condição que se encontra o ser humano a situações deploráveis.

A educação é um campo social no qual as várias ideologias que perpassam a nossa sociedade se materializam de modo especial. Pela própria função da educação em formar indivíduos e, nesse sentido, em transmitir a cultura, os conhecimentos, os valores de uma época, esta assume o papel social de

propagar ideologias. (ROSSLER, 2004, p.74).

Em seus estudos, Rossler (2004) assevera que por sua natureza constitutiva, a educação está diretamente ligada às ideologias. Dito isso, a produção educacional ideológica deve estar diretamente envolvida a uma de duas opções: a primeira delas é na manutenção do sistema vigente. A segunda delas é na filiação do “*movimento revolucionário de transformação e superação do atual estado de coisas, do quadro social*”. É dizer que tem duas funções primordiais: “*ser arma e instrumento de adaptação às relações vigentes ou de sua transformação*”. Cabe ao profissional docente escolher qual caminho seguir.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É sabido que o sistema de produção capitalista vigente tem dominado tantos espectros quanto consegue, não estando a educação imune a seu poder. Cada vez mais mercantilizada, formal e informalmente, e realocada como instrumento de perpetuação sistêmica, a educação é subutilizada em seu aspecto libertador e transformador a nível social.

Embelezando com palavras sedutoras o governo brasileiro, consonante aos ideais neoliberais, eficientemente tem logrado êxito ao impor novas funções ao educador às custas da educação, como modo de perpetuação do sistema capitalista, incutindo a ideia de que não existe outra solução, senão a adaptação da educação à sociedade atual, considerando o capitalismo como algo natural, insuperável.

Cada vez mais nota-se o descaso para com a classe docente, que são marginalizados diante do sistema, desde o atulhamento de funções diferentes daquelas inerentes ao ensino, até a desvalorização na remuneração. Somam-se a isso o aligeiramento na formação docente, além das métricas que são submetidos os profissionais, que acabam por ter de reduzir suas produções intelectuais em números, sobrerrestando a educação ao quantitativo, em detrimento do qualitativo.

Questiona-se: como superar o ciclo vicioso da alienação imposta pelo capitalismo na sociedade do capital? Através da educação.

Arma e remédio, a educação pode ser utilizada como fonte bélica na continuidade sistêmica capitalista, quando todo o arcabouço educativo foca na profissionalização da mão-de-obra, ou, por outro lado, como enfrentamento ao mesmo sistema, através da superação e transformação do quadro social.

Indissociável da educação está o educador, no papel do professor, protagonista do ato de educar. É o docente, ser humano, que deve primeiramente reconhecer seu próprio ambiente, e, após, afastar-se ao máximo da alienação forçada pelo sistema de produção atual. Isso se dará na busca de uma formação docente crítica, que não apoia ao macrossistema, se propondo ao enfrentamento de sua própria realidade.

Mesmo com a árdua tarefa, unicamente poderá difundir a educação como uma das

soluções frente à produtividade capitalista aquele educador que experimentou ele próprio o dissabor e afastamento da alienação.

Superado o processo, a letra da lei constitucional pátria terá mais do que versos bem montados, mas garantirá a educação como desdobramento de direitos sociais intimamente ligados à uma humanização digna do indivíduo, que munido do saber científico e crítico, dará início ao combate frente ao sistema, com ferramentas capacitadas e munidas para o embate.

Da forma como tem se apresentado, a educação tem sido fonte de manutenção e aprimoramento capitalista, afetando diretamente a formação e a profissão docente. Isso tem repercussão direta no tipo de cidadão que tem se formado dentro das paredes institucionais do ensino. Caberá ao docente, seja ele aluno ou professor, trilhar a educação pelo caminho da libertação da alienação, utilizando o ato de educar como um dos importantes meios de superação do atual estado social pátrio. A educação sozinha não pode desmontar um sistema, mas é uma ferramenta de extrema importância para que isso ocorra.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado / Secretaria da Reforma do Estado**. Organizações sociais. / Secretaria da Reforma do Estado. Brasília: Ministério da Administração e Reforma do Estado, 1997. 74 p. (Cadernos MARE da reforma do estado; v. 2)

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Uma nova gestão para um novo Estado: liberal, social e republicano**. Revista do Servidor Público. Brasília, v. 52, n. 1, jan/mar 2001.

MARTINS, Lígia Márcia. Da formação humana em Marx à crítica da pedagogia das competências. In: DUARTE, Newton. (org.). **Crítica ao fetichismo da individualidade**. São Paulo: Autores Associados, 2004. p. 53-74.

MASCARENHAS, Angela. C. B. (org.). Educação, trabalho e política: uma relação inevitável. In: ____ (org.). **Educação e trabalho na sociedade capitalista: reprodução e contraposição**. Goiânia: Editora da UCG, 2005. p. 161-170.

SAVIANI, Demerval. **O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias**. http://www.ufpr.cleveron.com.br/arquivos/EP_104/dermeval_saviani.pdf. Acesso em 23/02/2015. p. 1-15

____. **Sobre a natureza e especificidade da educação**. Em Aberto, ano 3, n22, jul/ago, 1984. p. 1-7.

VAZ, Joana D'Arc; FAVARO, Neide de Almeida Lança Galvão. **Os desafios do trabalho do cente na sociedade capitalista**. 2010. Revista Travessia@gmail.com. p. 504-525.

CAPÍTULO 2

A ERA DA INFORMÁTICA E O PROCESSO EDUCATIVO: DISPOSITIVOS DIGITAIS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Data de aceite: 01/03/2022

Conceição do Socorro Monteiro Machado

Universidad San Lorenzo – Paraguay
(Mestrado em Saúde Pública)

RESUMO: O estudo incorpora em sua estrutura abordagens sobre a era da informática e o processo educativo com ênfase aos dispositivos digitais e a construção do conhecimento. O objetivo do estudo é caracterizar o processo de educação e a sua conexão com a era virtual com vislumbre à evolução do conhecimento e ao desenvolvimento do ensino-aprendizagem. O percurso metodológico do estudo é de natureza exploratório-descritiva com aporte da pesquisa documental acerca dos sistemas educacionais e visão global da tecnologia digital no contexto da educação, além do amparo da pesquisa bibliográfica aonde a partir dos referenciais que buscou-se como referência para a construção do marco teórico, se pode desenvolver de forma sistematizada os aspectos mais relevantes da literatura acerca do tema em questão. Com o estudo constatou-se a importância da evolução do processo educacional e do ensino-aprendizagem com a inserção dos ambientes virtuais e das novas tecnologias da educação no contexto da construção do conhecimento do aluno além das inúmeras possibilidades da aprendizagem através da interatividade digital.

PALAVRAS-CHAVE: Informática. Era digital. Educação. Conhecimento. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT: The study incorporates in its structure approaches about the computer age and the educational process with emphasis on digital devices and the construction of knowledge. The objective of the study is to characterize the education process and its connection with the virtual era with a view to the evolution of knowledge and the development of teaching-learning. educational systems and a global view of digital technology in the context of education, in addition to the support of bibliographic research, where from the references that were sought as a reference for the construction of the theoretical framework, the most relevant aspects of the literature on of the topic in question. With the study it was verified the importance of the evolution of the educational process and of the teaching-learning with the insertion of the virtual environments and the new technologies of education in the context of the construction of the student's knowledge in addition to the countless possibilities of learning through digital interactivity.

KEYWORDS: Informatics. Digital age. Education. Knowledge. Teaching-learning.

1 | INTRODUÇÃO

O processo educacional ainda que implícito, incorpora as questões inerentes à globalização e estabelece relações através dos sistemas de ensino adotados em diferentes países. Nesse cenário de diversas modalidades de interatividade com sistemas operacionais inteligentes a escola se torna terreno fértil, conectando os agentes da educação ao mundo.

O estudo incorpora em sua estrutura abordagens sobre a era da informática e o processo educativo com ênfase aos dispositivos digitais e a construção do conhecimento. O objetivo do estudo é caracterizar o processo de educação e a sua conexão com a era virtual com vislumbre à evolução do conhecimento e ao desenvolvimento do ensino-aprendizagem. O percurso metodológico do estudo é de natureza exploratório-descritiva com aporte da pesquisa documental acerca dos sistemas educacionais e visão global da tecnologia digital no contexto da educação, além do amparo da pesquisa bibliográfica aonde a partir dos referenciais que buscou-se como referência para a construção do marco teórico, se pode desenvolver de forma sistematizada os aspectos mais relevantes da literatura acerca do tema em questão.

2 | A ERA DA INFORMÁTICA E O PROCESSO EDUCATIVO COM ÊNFASE AOS DISPOSITIVOS DIGITAIS E À CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO: UMA NOVA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO, UM NOVO DESENHO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

As abordagens iniciais do estudo remetem que o percurso histórico da evolução da tecnologia empregada à educação descortina um processo que se iniciou há bastante tempo. Desta feita, Bruzzi (2016) em estudo que aborda o “Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual” comenta que, embora contemplando outros tipos de tecnologia, tais processos tecnológicos também estiveram presentes no ambiente escolar e foram seguindo o curso evolutivo das transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no mundo. Em seus referenciais, Coutinho e Lisboa (2018) em trabalho sobre “Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem e os desafios para educação no século XXI” contextualizam historicamente que a educação no Brasil sofreu ao longo de sua trajetória a imposição de modelos alheios à realidade local. Em outro prisma e com vistas ao século XXI, as TIC’S assumiram relevância na construção do conhecimento do futuro uma vez que a tecnologia impulsiona o desenvolvimento. Seguindo o comparativo histórico, no passado as propostas e tentativas de melhoria da educação esbarraram em questões ideológicas dificultando o processo de inclusão social, e conseqüentemente digital, em especial, na prática educativa e acesso aos saberes.

Numa perspectiva atual, autores como Selwyn (2018) em abordagens sobre “O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social” apontam que o conceito tecnológico de ciberespaço reflete a condição de conexão entre o indivíduo e outras realidades diversas, sobretudo, no ambiente do conhecimento. Para tanto, a inserção de novos modelos educacionais se torna fundamental. Nesta mesma ótica e com o intuito de compreender esse processo evolutivo convém retroceder e contextualizar alguns aspectos históricos determinantes para a atual configuração do papel da tecnologia que atinge a sala de aula. De acordo com Pereira e Silva (2020) dissertando sobre “As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento”, referem-se

ao desenvolvimento tecnológico datado por volta de 1850 destacando duas importantes revoluções daquele período, a saber; a eletricidade e o motor de combustão interna, os quais antecederam as descobertas em outras áreas, inclusive na tecnológica.

Importa considerar que a literatura revela a conjunção de fatores no desenvolvimento da tecnologia descartando o caráter de ocorrência isolada, pois a revolução industrial também contribuiu para a expansão das novas formas de comunicação e transmissão de informações. Nesse sentido, Bruzi (2006) assinala que as capacidades tecnológicas representadas pelas TIC compõem um cenário de desenvolvimento, transformações e inovações que ultrapassa e permeia a chamada aldeia global. Corroborando com as afirmações elencadas, historiadores relatam que após a Segunda Guerra Mundial, em meados da década de 60 a revolução tecnológica desencadeou o processo denominado de sociedade de informação. A respeito dessa explosão que atingiu o mundo no pós-guerra, autores como Carvalho (2015) na atenção à “Utilização de dispositivos móveis na aprendizagem da matemática no 3.º ciclo” destaca que as crises têm sido consideradas motores das inovações e as guerras representam a forma como se expressam as crises no século XX. Tecnologia é o marco desse momento histórico.

Nesse sentido, estudiosos como Pereira e Silva (2020) também atribuem ao período posterior à Segunda Guerra as maiores mudanças no campo da eletrônica citando a criação do primeiro computador programável e o transistor. Os autores supracitados acrescentam que essa descoberta se constituiu no centro das revoluções e inovações que se sucederam na área da informação. Diante do exposto, evidencia-se que o impacto das transformações na sociedade de informação e comunicação se entrelaçou aos diversos segmentos. A partir daí, os organismos sociais, políticos, econômicos, culturais e educacionais são redefinidos continuamente reconfigurando as relações em âmbito global. Nessa concepção, Selwyn (2018, p. 816) refere que “a maioria dos analistas concorda que essa reformulação das relações sociais nasceu não apenas das mudanças econômicas, culturais e políticas, como também do mundo em mudança tecnológica no qual estamos vivendo. Ainda em conformidade com os referenciais do autor, “isso talvez seja mais claramente reconhecível no surgimento da sociedade da informação e da concomitante economia do conhecimento, nas quais a produção, a gestão e o consumo de informações e conhecimentos são vistos, hoje em dia, como estando no cerne da produtividade econômica e do desenvolvimento social. Notadamente que um dos principais aceleradores dessas novas formas de sociedade e de economia foi o desenvolvimento rápido de novas telecomunicações e de tecnologias de computação, nessas três últimas décadas.

Cumprir destacar fundamentos do discurso teórico retratando que ao longo da história a nova ordem social e econômica regida pelo capitalismo e industrialização forneceu subsídios para o surgimento de diversas tecnologias incrementando e modificando o modelo de comunicação vigente. Interessante salientar que essa ação governamental logo se estendeu a um grupo inicialmente formado por quatro universidades americanas.

Em seus apontamentos, Gregório (2019) adverte que, evidencia-se que a educação se entrelaça a interesses diferentes, porém, interrelacionados às novas exigências do mundo em sua época. Posteriormente, já nas décadas de 80 e 90 esse sistema seria substituído pela *Internet* numa difusão internacional de dados, informações e conteúdos. Dentro da perspectiva de globalização constata-se que o avanço ocasionado pelo surgimento da *Internet* como ferramenta de conexão, comunicação e compartilhamento de conteúdos obteve a adesão da população nos mais diversos países (Tabela 1). Nesse intento, Mota (2019) pontua que a mesma velocidade de informações mantém atualizados os dados a esse respeito conforme descrito na representação.

Regiões do mundo	População (2017)	População/mundo (%)	Internet/uso/março/ 2017	Taxa de penetração (% pop)	Período 2000/2017	Percentual (%)
África	1.246.504,865	16.6 %	345.676,501	27.7 %	7.557.2%	9.3 %
Àsia	4.148.177,672	55.2 %	1.873.856,654	45.2 %	1.539.4%	50.2 %
Europa	822.710,362	10.9 %	636.971,824	77.4 %	506.1%	17.1 %
América Latina/ Caribe	647.604,645	8.6 %	385.919,382	59.6 %	2.035.8%	10.3 %
Oriente médio	250.327,574	3.3 %	141.931,765	56.7 %	4.220.9%	3.8 %
América do Norte	363.224,006	4.8 %	320.068,243	88.1 %	196.1%	8.6 %
Austrália/ Oceania	40.479,846	0.5 %	27.549,054	68.1 %	261.5%	0.7 %
Total Mundo	7.519.028,970	100.0 %	3.731.973,423	49.6 %	933.8%	100.0 %

Tabela 1 – Estatísticas populacionais do uso da internet no mundo em 2017.

Fonte: Mota (2019).

A partir das apresentações considera-se, entretanto que esse novo paradigma tecnológico surgido na década de 70 através da disseminação da *Internet* culminou com a criação da sociedade em rede percebida atualmente por produtividade e avanços tecnológicos como propulsores de desenvolvimento econômico. Os escritos de Pereira e Silva (2020) revelam que a inovação tecnológica e os meios digitais de comunicação transcendem à passividade de meros consumidores de informação e tecnologia prontas, e, a educação se encontra inserida nesse cenário. Ao traçar uma linha do tempo podem-se verificar na literatura alguns componentes que fizeram parte desse momento histórico e foram introduzidos, assimilados e utilizados nas escolas. “1965 o *microfilm*; 1970 a calculadora manual; 1980 o computador de mesa ou pessoal; 1999 o quadro interativo; 2006, computador por aluno; 2010 *Apple IPAD*”.

Assim sendo, observa-se que as mudanças da sociedade de informação suscitam um novo posicionamento das escolas e a adoção de práticas educativas inovadoras que contemplem as diferentes tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas promotoras

da interatividade e a favor da construção do saber. No entanto, segundo o que refere Barbosa (2019) em trabalho publicado sobre “Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas” a revisão de literatura descreve que a incorporação dessa mentalidade de adesão tecnológica globalizada não se consolidou rapidamente na educação. Na mesma linha de pensamento, Oliveira (2015) na perspectiva da “Tic’s na educação” em trabalho publicado que aborda “A utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno”, ao referir-se à realidade tecnológica expressa por modelos de última geração de celulares com tecnologia inteligente como os *smartphones*, além dos *notbooks*, *tablets* e da lousa digital somado às exigências inerentes a esse processo alertam que “se caracteriza (...) pelo avanço das tecnologias digitais de comunicação e informação e da microeletrônica (computadores, *hardware*, *softwares*, *internet*, videogames, entre outros)”, colocando também as redes sociais como um espaço influenciador das relações humanas e da comunicação.

Dentro da dinâmica evolutiva das tecnologias digitais as quais surpreendem o mundo contemporâneo, destaca-se a telefonia móvel na versão do *smartphone*, denominado ‘telefone inteligente’, em virtude de sua capacidade operacional que integra programas como editores de texto e imagem e outros dispositivos substitutivos do computador tradicional ilustram a era da informação. Na história, de acordo com apontamentos de Silva (2013) que o Japão e a Suécia foram os primeiros países a utilizar a telefonia móvel a partir de 1979. Nos Estados Unidos o telefone celular entrou em operação em 1983. O referido autor destaca ainda que o avanço desse tipo de tecnologia foi tão pungente que em 2013 as estatísticas apontaram para algo em torno de 6 bilhões de usuários de aparelho celular no mundo.

Completa suas expressões acrescentando que seguindo a vertente descrita no resgate histórico sobre o surgimento das TIC na sociedade contemporânea, entende-se que, atrelado ao delineamento dessa nova conjuntura são inseridas nas reflexões pedagógicas os quatro pilares da educação fundamentadas na proposição de que a educação ministrada nas escolas oportunizam aos alunos condições para que aprendam a conhecer, fazer, ser e conviver valendo-se das tecnologias comunicacionais no espaço escolar para sua efetiva consolidação prática. Nesse sentido compreende-se que a partir da inclusão da *Internet* nos aparelhos celulares, *smartphones*, *iphones* e *tablets* viabilizou-se a disseminação dessa modalidade de tecnologia e popularizou o acesso a todo tipo de conteúdo digital. A escola não se furtou a essa realidade, abrindo discussões sobre como utilizar essa tecnologia com propósito educacional, de modo interativo e em favor da aprendizagem (SILVA, 2013). No âmbito dos sistemas educacionais com uma visão global da tecnologia digital entende-se a aprendizagem como um processo que ocorre de dentro para fora, mediante a construção de vínculos e interligações oportunizadas pela experiência, as tendências tecnológicas assumem imperiosa relevância.

Assim, Rosa (2014) em estudo que incorpora “O uso das tecnologias digitais na

educação infantil: computador e tablet” atesta que nas últimas décadas os sistemas educacionais têm assistido uma veloz evolução tecnológica na rede de ensino do mundo. Por sua vez, Rodrigues (2019) ao dissertar sobre “A utilização da internet em sala de aula” refere que com o advento das TIC’S o processo de ensino e aprendizagem tem mudado significativamente e a passos largos em virtude da celeridade da veiculação, acesso e disseminação das informações, bem como a incorporação da *Internet* e das tecnologias digitais no ambiente escolar. Em uma sociedade globalizada regida pela conexão digital, as novas tecnologias de comunicação e informação denominadas TIC’s desencadeiam um processo de mudança contínuo e sem retorno. O aludido segue referindo que, muitos países saíram na frente na adequação curricular e já estão atentos à necessidade que a educação demonstra de acompanhar as mudanças ocorridas no mundo. Ilustra essa realidade o Plano Curricular de países como Austrália, Canadá, Irlanda e Portugal, dentre outros. Essas nações investem na educação propondo uma mudança na cultura escolar através de um currículo que priorize a criatividade, a inovação com um sistema de tecnologia de comunicação e informação fortalecidas e estruturadas e complementa ressaltando que sabendo-se que em decorrência do processo de desenvolvimento tecnológico acelerado a educação sofreu a influência de um novo tipo de gestão do conhecimento no qual a sociedade e a escola são, ao mesmo tempo, alvo e objeto das transformações das estruturas vigentes, também se entende a necessidade de medidas e políticas públicas para viabilizar as TIC’S no sistema de ensino.

De acordo com Brito (2020) em publicação sobre “As TIC em educação pré-escolar portuguesa: atitudes, meios e práticas de educadores e crianças”, torna-se necessário que a escola se adapte às necessidades de mudança dos seus alunos, das comunidades onde se insere (...), para que não se deixe atrasar em relação às grandes mudanças sociais. As escolas têm desafios e papéis a desempenhar nesse cenário, portanto, acompanhar a difusão das novas tecnologias torna-se imperioso, haja vista que as experiências na aprendizagem e o contato com a tecnologia digital se iniciam cada vez mais precoce. Há relatos de pesquisadores do uso apropriado da tecnologia no jardim de infância como instrumento para despertar a capacidade cognitiva e a interação social entre as crianças. No entendimento do autor, em meio a este mundo globalizado, a escola deve proporcionar um ambiente de aprendizagem que favoreça as condições de ensino, de modo que haja respeito na relação discente-docente. Talvez, a solução para essa dificuldade enfrentada pelo professor, seja a aproximação dos conteúdos trabalhados com as ferramentas tecnológicas atuais.

Em debates sobre “Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança”, Libâneo (2011) argumenta que se torna nítida a visão a ser adotada nos sistemas de ensino. Para que ocorra uma abordagem inovadora na construção do conhecimento devem-se agregar outros organismos, pois a globalização abriu o mundo, derrubou fronteiras e criou a celeridade das informações. Toda a comunidade, pais, professores,

alunos e gestores são chamados a envolver-se nessa nova realidade que atinge a educação. Autores como Gregório (2019) advertem que a interatividade, as mídias digitais e a rapidez no processamento e compartilhamento de informações se percebem nas relações interpessoais, no mercado de trabalho e na percepção do cidadão quanto às demandas sociais, econômicas e educacionais. Esse último por meio do conhecimento. Entretanto, diferentes entraves nessa adequação também são percebidos e descritos no cotidiano escolar e respaldados na literatura. Em tempos de globalização ilustram esse avanço a educação na perspectiva de aprendizado qualitativo, permanente, de inclusão e abrangência em um novo formato de se ensinar e aprender pautado na adesão e incorporação das tecnologias digitais e seus recursos. Observa-se nessa mesma perspectiva que o surgimento de novas modalidades de educação digital encontra-se relacionado à tecnologia vigente na sociedade de informação que atinge diferentes setores.

Para Bruzi (2016, p. 479), “estamos assistindo há décadas ao surgimento de uma nova forma de organização (...) identificada como sociedade da informação (SI), que comporta novas maneiras de trabalhar, comunicar-se, de relacionar-se (...)”. O referido autor acrescenta que a aprendizagem e o compartilhamento de informações também contribuíram para modificar o comportamento do indivíduo em relação à aquisição do conhecimento oferecido pelas escolas e a compreensão da realidade no qual estão inseridos. Partindo da premissa de que a escola tem por finalidade incentivar e estimular o desenvolvimento de competências e que não se podem ignorar as vivências do aluno extraclasse, onde a maioria possui acesso às tecnologias móveis, incorporar nos sistemas educacionais as TIC’S desafia os governos e gestores pedagógicos.

Esta afirmação se encontra fundamentada no relato de Rosa (2014, p. 6) ao discorrer que “o uso das TIC’S no processo de aprendizagem oportuniza a ruptura das paredes da sala de aula e da escola, favorece o acesso ao universo do aluno, ampliam as possibilidades (...)”. Nesse sentido a tecnologias de comunicação e informação possibilitam a adequação a um determinado contexto situacional representado por conexão e interatividade. Constata-se que essa metodologia da criação de ambientes virtuais de aprendizagem se configura uma prática cotidiana nas escolas em países como Portugal. De acordo com Carvalho (2015, p. 68) o governo local implantou um Programa de modernização tecnológica visando a incentivar a criatividade do processo ensino e aprendizagem nas escolas. Em conformidade com o autor, o Plano Tecnológico da Educação (PTE) é o maior programa de modernização tecnológica das escolas portuguesas aprovado em setembro de 2007 pelo governo. Visou equipar as escolas com meios tecnológicos (computadores portáteis, *software* educativo, projetores, instalação de rede interna de fibra óptica para acesso a *internet*) com o objetivo de incentivar a inovação do processo de ensino e aprendizagem, de elevar os padrões educativos e tornar possível o acesso das novas tecnologias a estudantes, professores e adultos (no âmbito do Ensino e Formação para Adultos).

Na assertiva apresentada por Carvalho (2015), outra iniciativa positiva demonstrada

em literatura refere-se à distribuição pelo governo da Austrália de 700 *iPad* a 9 (nove) escolas estaduais. Após a incorporação da tecnologia móvel em 2012 o relatório apontou importantes resultados, a saber; aumento na aprendizagem independente e por livre iniciativa; motivação e participação ativa dos alunos na aprendizagem; aumento na capacidade do docente de planejar atento às necessidades individuais, dentre outros benefícios. O mesmo relatório destaca maior participação dos pais e dos agentes envolvidos no processo de ensino e aprendizagem ampliando a interação entre a escola e a casa dos alunos. Para Silva (2013) a análise da estrutura do ensino em diferentes países fundamenta a percepção da educação em sua abrangência e universalidade. Geralmente a educação pré-escolar se encontra disponibilizada por instituições públicas em países como Canadá, Finlândia, Austrália, Inglaterra, Irlanda e Espanha. O ciclo prolonga-se entre 09 e 11 anos nessa fase de escolaridade. Convém ressaltar que o Japão se exclui desse formato descrito, pois o ensino é oferecido majoritariamente por instituições privadas sendo que 99% das escolas elementares são financiadas pelo poder local e o critério adotado para admissão é a idade.

Ainda de acordo com os relatos de Silva (2013), o governo promove a escolha da escola que melhor responda às necessidades dos alunos e da comunidade. Posteriormente, se ainda houver disponibilidade de oferta de vagas e interessados, são destinadas aos alunos residentes em outras áreas. Em se tratando do Canadá observa-se também uma ampla diversidade de oferta e os pais podem optar entre escolas públicas, católicas e outras. Cumpre registrar também, conforme descreve Carvalho (2015) que a estrutura educacional dos países, alvo de análise apresenta a inclusão como um fator convergente nas escolas. As dificuldades de aprendizagem identificadas são objeto de atenção com classes de ensino especial, principalmente no Japão, Finlândia e Irlanda através da adoção de programas de intervenção precoce. Essas estratégias possibilitam que a educação nos países nominados alcance resultados globais positivos e inspirem outras nações. Entretanto, no comparativo com o desenvolvimento e implantação de tecnologias digitais no Brasil, o processo de reforma no ensino e incorporação das novas tecnologias ainda caminha a passos lentos levantando importantes questionamentos. A inclusão digital nas escolas brasileiras acontece, na maioria das vezes, dissociada da educação profissionalizante além de fragmentada na articulação e capacitação do docente e baixa integração entre o currículo e a demanda social do indivíduo.

No contexto da era da informática e o processo educativo há de se considerar que a informática educativa torna os cidadãos mais integrados e possibilita sua atuação para a transformação da sociedade como um todo, pois a presença dos laboratórios e a aplicação da informática à educação são instrumentos fundamentais para o desenvolvimento de metodologias que estimulem ações cooperativas, socializadoras e interativas entre alunos, professores, escola e comunidade. De acordo com o que expõe Corpes e da Rocha (2015a), a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitar o processo ensino\aprendizagem, afim ser um complemento de

conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo.

Nesse sentido, Araújo (2014) ao publicar o trabalho “Alfabetização potencializada pela mediação digital na formação de alunos iniciantes do ensino fundamental: implicações político-pedagógica” enfatiza as diversas construções e trocas constituídas através dos acessos ilimitados podem estimular e criar um embasamento sólido, proporcionando aos alunos um crescimento acadêmico, postura crítica, consciência de suas responsabilidades e reconhecem a importância de seu papel na sociedade. Para tanto, a escolha das estratégias e diretrizes a serem usadas para a construção de ambientes de aprendizagem deve ter uma abordagem institucional, ou seja, considerar em sua estrutura os usuários e suas características e os objetivos propostos no Projeto Político Pedagógico de cada unidade de ensino, bem como, considerar os objetivos proposto no componente curricular da disciplina.

Zottele (2017) defende o uso da informática, tendo como suporte o computador e Internet nos contextos do ambiente de ensino e aprendizagem traz muitas possibilidades, entre elas a de inclusão social. Estas enriquecem as experiências dos alunos que ainda não tiveram a oportunidade de contato com novas tecnologias e permite uma aplicabilidade para um aprendizado motivador para os que já convivem com estes ambientes. Para Moran (2020) em artigo sobre “Novas tecnologias e mediação pedagógica” um dos aspectos importante é o de obtenção e compartilhamento das suas produções. Outro seria o direcionamento destas tecnologias para o ensino e aprendizado permite o uso desses ambientes para a pesquisa de dados e aplicativos e, ainda, para o tratamento das informações, interatividade nas redes sociais, bem como, construções de gráficos, tabelas e realização de cálculos, conforme os PCNs. O pensamento de Dullius (2012) sobre “Tecnologias no ensino” é que o computador, em particular, permite novas formas de trabalho, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem em que os alunos possam pesquisar fazendo antecipações e simulações, confirmar ideias prévias, experimentar, criar soluções e construir novas formas e representação mental. Além disso, permite a interação com outros indivíduos e comunidades, utilizando os sistemas interativos de comunicação: as redes de computadores.

Com base nesses comentários, Rêgo (2013) diz que o uso de ambientes digitais aparece com novas possibilidades até então pouco exploradas pelo ensino tradicional, se considerar como referencial algumas imagens e linguagem simbólica da realidade dos adolescentes e adultos que interagem com as novas tecnologias. Pois estas aparecem e são usadas na sua relação com o mundo multimídia que hoje nos cerca. Para reforçar, Souto (2012) ao referir-se em seu trabalho sobre “O uso do computador nos anos iniciais do ensino fundamental”, reconhecem as potencialidades da área de Informática, concordando que os computadores podem favorecer sobremaneira ao processo de educação escolar. No entanto, para que se possam delinear as contribuições de tais equipamentos ao processo ensino/aprendizagem, faz-se necessário buscar uma definição para informática educativa,

entendida como uma área científica que tem como objeto de estudo o uso de equipamentos e procedimentos no desenvolvimento das capacidades do ser humano, visando à sua melhor integração individual e social.

Conforme Ramos e Coppola (2019) no trabalho sobre “Uso do computador e da internet como ferramentas pedagógicas”, o uso da Internet com critério pode se tornar um instrumento significativo no processo educativo como um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos e colaborativos. Com o uso da Internet pode-se navegar livremente, sem uma trajetória predefinida, estabelecer múltiplas conexões, tornar-se mais participativo, comunicativo e criativo, libertar-se da distribuição homogênea de informações e assumir a comunicação multidirecional com vistas a tecer a própria rede de conhecimentos.

Para Almeida e Valente (2012) nessa abordagem, a educação é concebida como um sistema aberto, com mecanismos de participação e descentralização flexíveis, com regras de controle discutidas pela comunidade e decisões tomadas por grupos interdisciplinares. A incorporação da internet na escola favorece a criação de redes individuais e a constituição de uma comunidade de aprendizagem com a sua própria rede virtual de interação e colaboração de interconexões em um espaço complexo, que conduz ao desenvolvimento humano, educacional, social e cultural.

Assim sob o ponto de vista de pesquisadores como Moraes (2016) em estudo sobre “O uso das tecnologias da informação e suas mídias digitais no ensino de Língua Portuguesa em Programa de Ensino Integral” atesta que o acesso a internet de maneira direcionada, planejada e contextualizada professor e aluno podem inaugurar uma nova forma de construir saberes, convergindo digitalmente para o contexto sociocultural onde o debate e a reorganização da prática educativa ganha um novo olhar, mediante uma nova perspectiva transformadora. As características promovidas por este uso, na educação, advêm do que afirma Gusmão (2010) que a Internet é uma rede em constante evolução. Suas regras básicas, os protocolos principais, são abertas e desenvolvidas colaborativamente. Seus dois elementos estruturantes foram a reconfiguração constante e a recombinação das tecnologias e dos conteúdos.

Na Internet é possível criar não apenas novos conteúdos e formatos, mas, principalmente, é permitido criar novas soluções tecnológicas, desde que se comunique com os protocolos principais da rede. Institucionalmente, o artigo 80 da Nova LDB/96 incentiva todas as modalidades de ensino à distância e continuada, em todos os níveis e acrescenta que as utilizações integradas de todas as mídias eletrônicas e impressas podem ajudar na educação continuada, na formação permanente de educadores. Diante disso, a internet não pode ser apresentada simplesmente, como uma grande fonte de dados sobre os mais diversos assuntos, sem que se perceba que se transformou também o modo de produzir conhecimento. É a partir desta clareza que se devem estabelecer os paradigmas entre internet e a educação do futuro, com capacidade de aprendizado e de assimilação

que poderá estimular o intercâmbio entre alunos e professores, sendo uma ferramenta no processo ensino e aprendizagem.

Quando se aborda no estudo a Era Virtual e a Evolução do Conhecimento aponta-se nos referenciais de Sousa; Moita e Carvalho (2011) sobre “Tecnologias digitais na educação” ao expor que a velocidade em que as informações são processadas e o conhecimento colocado à disposição de muitos, faz com que surjam comunidades virtuais de aprendizagem, ligadas ou não a uma instituição educacional, as quais procuram por novos meios, menos rígidos, e espaços que correspondam as suas necessidades reais e à especificidade de seu trajeto de vida podendo, assim desenvolver seus conhecimentos, ao mesmo tempo em que se socializam e se sentem parte de um grupo. Nesse sentido, as comunidades virtuais de aprendizagem priorizam a interação social, a aprendizagem colaborativa e o trabalho cooperativo. Nesta perspectiva, a própria comunidade se legitima, por constituir-se a partir de afinidades de interesses de conhecimentos, de projetos mútuos e valores de troca, estabelecidos no processo de cooperação (BETIN e DEL PINTO, 2016). Sabe-se que a aprendizagem é um processo de construção do aluno, onde este é autor de suas conquistas e aprendizagem, mas nesse processo o professor, além de criar ambientes que favoreçam a participação, a comunicação, a interação e o confronto de idéias dos alunos, também tem sua contribuição atuando como mediador, facilitador, incentivador, desafiador, investigador do conhecimento, da própria prática e da aprendizagem individual e grupal. Nessa perspectiva contempla-se que as novas formas de comunicação privilegiam o saber coletivo. Esse contexto é defendido por Santos; Coelho e Santos (2014) que frisa que o saber da comunidade pensante não é mais um saber comum, pois doravante é impossível que um só ser humano, ou mesmo um grupo, domine todos os conhecimentos, todas as competências; é um saber coletivo por essência. O mundo virtual é, essencialmente, o espaço da experiência em conjunto.

Desta feita, destaca Benedito, Brito e Lima (2017) que a organização da aprendizagem a partir das comunidades contempla a promoção de um conhecimento de natureza prática, a formação de atitudes, desenvolvimento de responsabilidades, a formação de hábitos e comportamentos, a autonomia e capacidade de autoaprendizagem. Pertencer a um grupo com interesses comuns, pessoas com as quais seja possível a troca de idéias, ensinar, conversar e aprender sobre o que prioritariamente é interesse comum, já é potencialmente motivador para desencadear um processo significativo de aprendizagem.

Para Amarilla Filho (2011) os novos conhecimentos construídos a partir das comunidades virtuais de Aprendizagem promovem um novo modo do ser, de saber e de apreender, onde cada novo sistema de comunicação da informação cria novos desafios, que implicam novas competências e novas formas de construir conhecimento. Essas novas formas de aprender, que estão surgindo, aproximam-se, cada vez mais, da maneira com que os seres humanos constroem naturalmente a sua inteligência. Em relação à reconfiguração dos espaços do conhecimento, nos referenciais de Allegretti; Hessel e Silva (2012) em

trabalho sobre “Aprendizagem nas redes sociais virtuais” encontrou-se que no lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em níveis, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes superiores, a partir de agora se deve preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva.

3 | CONCLUSÃO

No momento em que se concluiu este estudo que tem como foco a Era da informática e o processo educativo com ênfase ao uso de dispositivos digitais e a construção do conhecimento, constatou-se a importância da evolução do processo educacional e do ensino-aprendizagem com a inserção dos ambientes virtuais e das novas tecnologias da educação no contexto da construção do conhecimento do aluno além das inúmeras possibilidades da aprendizagem através da interatividade digital. A construção do trabalho possibilitou despertar para a realidade de que com o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos ambientes virtuais, emerge nas organizações educacionais um novo modelo que privilegia os conhecimentos construídos a partir de interação social e estabelecidos através de comunidades de aprendizagem que envolve professores, alunos e escola. Ademais, percebeu-se que a Era virtual requer um indivíduo capaz de utilizar recursos das novas tecnologias, ter acesso às informações e desenvolver determinadas competências e habilidades requeridas. Acessar a internet e utilizar o computador é alguns requisitos básicos desse momento num processo de ensino e aprendizagem onde o conhecimento é construído e reconstruído a todo o momento. Conclui-se com a assertiva de que pedagogicamente, a internet, seus recursos e dispositivos digitais, podem ser traduzidos como uma rica fonte de materiais armazenados, informações atualizadas, possibilidades de interação e de produção que permitem o desenvolvimento de diversas atividades com e entre os alunos.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, S., HESSEL, A., HARDAGH, C., & SILVA, J. Aprendizagem nas redes sociais virtuais: o potencial da conectividade em dois cenários. **Revista Cet**, 1(2), 24-22, 2012.

AMARILLA Filho, P. Educação a distância: uma abordagem metodológica e didática a partir dos ambientes virtuais. **Educ. Rev.**, 27(2), 2011.

ARAÚJO, A. d. S. **Alfabetização potencializada pela mediação digital na formação de alunos iniciantes do ensino fundamental: implicações político-pedagógica**. Rio de Janeiro: Moderna, 2014.

BARBOSA, I. M. M. **Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas.** São Paulo: Vozes, 2019.

BEDIN, E., & DEL PINO, J. C. A importância das redes sociais no ensino médio politécnico: aprendizagem colaborativa. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, 5(1), 2016.

BRITO, R. **As TIC em educação pré-escolar portuguesa: atitudes, meios e práticas de educadores e crianças.** São Paulo: Atlas, 2020.

BRUZZI, D. G. Uso da tecnologia na educação, da história à realidade atual. **Revista Polyphonia**, 27(1), 475-483, 2016,

CARVALHO, L. F. d. S. **Utilização de dispositivos móveis na aprendizagem da matemática no 3.º ciclo.** Rio de Janeiro: Moderna, 2015.

CORPES, R. S., & da ROCHA, G. O. R. (2015a). O ensino de geografia nos anos iniciais do ensino fundamental: uma breve discussão sobre o uso das tic como metodologia de ensino. **Revista Marupiira**, 1(1), 51-63.

COUTINHO, C. P., & LISBÔA, E. S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, 18(1), 5-22. 2018

ALMEIDA, M. E. B. de & VALENTE, J. A. (2012). Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. **Currículo sem fronteiras**, 12(3), 57-82.

BENEDICTO, S. C. de; de BRITO, M. J., & de LIMA, J. B. Aprendizagem transformativa no espaço organizacional: uma análise da proposta andragógica da Petrobrás. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, 7(1), 2017.

OLIVEIRA, C. de TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, 7(1), 2015.

SANTOS, R. N. R. dos. COELHO, O. M. M., & dos SANTOS, K. L. Utilização das ferramentas Google pelos alunos do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da UFPB. **Gestão & Aprendizagem**, 3(1), 87-108, 2014.

DULLIUS, M. M. Tecnologias no ensino: por que e como? **Revista Caderno Pedagógico**, 9(1), 2012.

GREGORIO, M. G. **Os estudos de educação comparada internacional no banco de dissertações e teses da Capes no período de 1987 a 2006.** São Paulo: Civita, 2019.

GUSMÃO, C. d. O. **Design e Tecnologias Digitais: Facebook como ambientes potencialmente colaborativos.** Rio de Janeiro: Moderna, 2010.

LIBÂNEO, J. C. Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas. LIBÂNEO, José Carlos; SUANNO, Marilza Vanessa Rosa; LIMONTA, Sandra Valéria. **Concepções e práticas de ensino num mundo em mudança. Diferentes olhares para a didática.** Goiânia: PUC GO, 85-100, 2011.

MORAES, G. . **O uso das tecnologias da informação e suas mídias digitais no ensino de Língua Portuguesa em Programa de Ensino Integral**. São Paulo: Saraiva, 2016.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**: Papirus Editora, 2020.

MOTTA, A. **Tecnologias e as competências do docente para atuação em cursos de EAD**. Rio de Janeiro: Moderna, 2017.

PEREIRA, D. M., & SILVA, G. S. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**(10), 151-174. 2020

RAMOS, M., & Coppola, N. C. **Uso do computador e da internet como ferramentas pedagógicas**. São Paulo: Saraiva, 2019

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Rio de Janeiro: Editora Vozes Limitada. 2013.

RODRIGUES, C. S. (2011). **A utilização da internet em sala de aula**. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Informática na Educação CUIABÁ–MT. 2019

ROSA, G. S. d. **O uso das tecnologias digitais na educação infantil: computador e tablet**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014.

SELWYN, N. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social. **Educação & Sociedade**, 29(104). 2018

SILVA, M. d. G. M. **Mobilidade e construção do currículo na cultura digital. Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Edições Loyola, 123-135, 2013.

SOUSA, R. P. d., Moita, F. d., & Carvalho, A. B. G. **Tecnologias digitais na educação**. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

SOUTO, C. L. B. **O uso do computador nos anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Civita, 2012.

ZOTTELE, M. H. B. **Estudo dos Limites e Possibilidades do uso do Laboratório de Informática em uma Escola Pública Municipal de Cachoeira do Sul** São Paulo: Edições Loyola, 2017.

CAPÍTULO 3

A IMPORTÂNCIA DA TEORIA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA DOS NÚMEROS RACIONAIS NA VISÃO DE RAYMOND DUVAL

Data de aceite: 01/03/2022

Jaildo Assis da Silva

Doutorando em Ciências da Educação pela Universidade Columbia del Paraguay. Mestre em Ciencia da Educação e Multidisciplinaridade pela Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro.

Especialização em ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DA MATEMÁTICA. Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife, Brasil. Graduação em Licenciatura Plena em Matemática na Fundação de Ensino Superior de Olinda (FUNESO)

Márcia Cristina Araújo Lustosa Silva

Doutoranda em Ciências da Educação pela Universidade Columbia del Paraguay. Mestra em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona do Porto-Portugal, Analista de Educação Profissional e Psicopedagoga do IFPE

RESUMO: Este estudo tem como objetivo analisar de que forma e maneira as representações semióticas podem contribuir de forma eficiente na aprendizagem dos números racionais de forma clara e acessível, possibilitando um ganho no funcionamento cognitivo dos alunos no acesso aos números racionais, quanto a coordenação e produção na interpretação da qualidade do conhecimento, aplicando mecanismo algébrico e geométrico de resolução de problemas melhorando o entendimento. Como procedimento metodológicos adotou-se uma pesquisa de campo onde foram entrevistados 32 alunos de duas turmas do Ensino Fundamental, de ambos

os sexos, pertencentes à duas Escolas Estaduais do Estado de Pernambuco. Evidenciou-se neste estudo que os elementos introduzidos para diminuir as dificuldades em relação aos racionais foram de grande significação no ensino aprendizagem, sobretudo do ponto de vista da evolução entre o primeiro e segundo teste proposto aos alunos. Foi possível avaliar a prática na comparação de resultados em relação às dificuldades que procuramos minimizar.

PALAVRAS-CHAVE: Números Racionais. Metodologias. Avaliação. Resultados.

THE IMPORTANCE OF REGISTER THEORY OF SEMIOTIC REPRESENTATION ON LEARNING RATIONAL NUMBERS IN RAYMOND DUVAL'S VISION

ABSTRACT: This study aims to analyze on which way or manner semiotic representations can efficiently contribute to the learning of rational numbers in a clear and accessible way, enabling a gain in the cognitive functioning of students on accessing rational numbers, in terms of coordination and production in interpretation of the quality of knowledge, applying algebraic and geometric problem solving mechanisms, improving understanding. As a methodological procedure, a field research was adopted, where 32 students from two classes of Elementary School, of both sexes, belonging to two State Schools in the State of Pernambuco were interviewed. It was evidenced in this study that the elements introduced to reduce the difficulties in relation to the rational ones were of great significance in teaching and learning, especially

from the point of view of the evolution between the first and second tests proposed to the students. It was possible to evaluate the practice in the comparison of results in relation to the difficulties that we seek to minimize.

KEYWORDS: Rational Numbers. Metodologies. Avaluation. Results.

1 | INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência que através de evidências podemos fazer comparações e constatações básicas que podem ajudar a contribuir com avanço do conhecimento pois, em quase tudo que se encontra ao nosso redor possui registros matemáticos.

A compreensão e as dificuldades até muitas vezes insuperáveis, vem deixando os alunos incapazes de pensar ou raciocinar de maneira assertiva e clara quanto ao entendimento dos números racionais, e em outros campos da matemática, que é nada mais do que a representação de uma ou mais partes de algo que foi **dividido em partes iguais** (fração), que são questões preocupantes no ensino, pois há necessidade de preparar alunos cada vez mais capazes para enfrentar um ambiente onde a tecnologia da informação e os serviços técnicos tecnológicos são cada vez mais complexos nos dias atuais. O objetivo da matemática nas séries iniciais não é formar grandes matemáticos, e nem possibilitar instrumentos que só vão lhe ser uteis no futuro, deve-se contribuir para o desenvolvimento de forma geral, incentivando a capacidade de raciocínio de análise e visualização tornando mais irrefutável o cognitivo.

Na perspectiva de DUVAL, (1993), uma análise do conhecimento matemático é, essencialmente, uma análise do sistema de produção das representações semióticas, pois a qualquer busca na aquisição de conhecimento e necessário recorrer a noção de uma representação, quando se representa um número racional se utiliza um artifício valioso, tanto para definir o significado com o auxílio do desenho, representando a figura, quanto na representação do símbolo –numeral, para assim identificar quantas partes foi dividido o inteiro, pois quando as partes divididas não forem iguais, não se considera fração. Pois tem-se mostrado importante instrumento de pesquisa, no estudo da complexidade da aprendizagem matemática. Onde trata inclusive de quais sistemas cognitivos, sistemas estes que em 1937, na obra O nascimento na inteligência na criança, Piaget recorre a noção de representação como “evocação dos objetos ausentes” para caracterizar a novidade do último dos estágios da inteligência sensorial-motora Piaget (193, p.305-306 apud DUVAL 2009, p.30). Podemos aliás dizer que a teoria piagetiana do desenvolvimento da inteligência artificial em torno da oposição entre o plano de ação e o da representação.

Segundo Peirce o precursor da semiótica; a semiótica é o estudo das relações dos signos, a lógica dos signos. Peirce define: “signo é alguma coisa que representa algo para alguém”. (PEIRCE 2003, p. 46). Já para Saussure, os objetos são reais (físicos) em vez de objetos dinâmicos (físicos) e imediatos (não físicos) como Peirce define.

Para DUVAL (2009) o que de fato interessa são as transformações das representações, pois a função essencial dos signos e das representações em matemática não é a comunicação nem tão pouco a evocação dos objetos ausentes, segundo, PEAGET (1937) mas sim o tratamento da informação e as transformações de uma representação em outra, que produzem novas informações, ou seja, novos conhecimentos e nesta perspectiva de cognição que trata a matemática segundo a teoria de registros de representação semiótica.

2 | JUSTIFICATIVA

A pesquisa pressupõe que para minimizar ou resolver a aprendizagem de alunos nas atividades onde envolvem os números racionais, faz-se necessário criar intervenções eficazes, que possam superar as dificuldades no que tratam a aprendizagem com os números racionais, já que os alunos apresentam dificuldades em representar uma fração, ora como desenho ou símbolo, não conseguem inclusive identificar a equivalência entre as frações, como também não possuem capacidade de efetuar as operações básicas, no tocante a adição, subtração, multiplicação e divisão.

O conceito sobretudo não é bem assimilado ou construído pelo aluno, trazendo dessa forma transtornos ao desenvolvimento da aprendizagem, desta forma travando o aluno e impedindo na evolução para novos conhecimentos, tendo em vista que a compreensão dos números racionais, abre portas para novos entendimentos na matemática e no universo ainda maior.

É importante justificar que quando nos frustramos quando não conseguimos compreender um determinado conhecimento, ou uma simples representação de um objeto, fragmentamos nossa capacidade, deixando transtornos e sequelas que podem perdurar por muito tempo.

É através da conversão das várias representações manifestadas sobre um objeto de estudo que possibilita a construção do conhecimento. Na realidade, a possibilidade de mudança de registro se constitui uma condição necessária ao processo de ensino aprendizagem, pois há um custo no caminho percorrido para entender as diversas representações do mesmo objeto.

3 | OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar de que forma e maneira as representações semióticas podem contribuir de forma eficiente na aprendizagem dos números racionais de forma clara e acessível, possibilitando um ganho no funcionamento cognitivo dos alunos no acesso aos números racionais, quanto a coordenação e produção na interpretação da qualidade do conhecimento,

aplicando mecanismo algébrico e geométrico de resolução de problemas melhorando o entendimento, pretendendo assim contribuir com sucesso no ensino da matemática no Estado de Pernambuco.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar as diferentes representações dos números racionais, elaboradas pelos alunos do ensino fundamental, em torno da teoria dos registros de representação semiótica, utilizando mecanismos de interpretação algébrica e geométrica que mobilize simultaneamente ao menos dois registros de representação do objeto matemático.
- Verificar através de ações práticas com o auxílio da diversificação dos registros a mudança de registro, para não confundir o aluno; pois um tratamento é uma transformação que se efetua no interior de um mesmo registro.
- Averiguar de que forma o aluno faz a articulação dos diferentes registros de representação semiótica, não deixando conflitos na compreensão do objeto matemático.
- Detectar até que ponto a mediação do professor contribui na compreensão das representações dos números racionais, utilizando a linguagem das representações semióticas com alunos do ensino fundamental em Pernambuco.

4 | MARCO METODOLÓGICO

A pesquisa através da teoria dos Registros de representações semióticas de Raymundo Duval (2009), as contribuições de (Piaget,1968b, p.6-7,70,292-293) “que associava muito estreitamente o nascimento da representação ao desenvolvimento da função semiótica, tomava cuidado de sublinhar que a linguagem natural não era o único sistema semiótico correspondente ao fenômeno da diversificação dos registros de representação semiótica”. Ainda as contribuições de Peirce e Saussure em uma abordagem dos signos no sistema de representação semiótica.

O estudo vai explorar a importância e a forma de representar o número racional, de forma que o sujeito possa ter acesso ao conhecimento, nos diversos registros de representação e possa coordenar pelo menos dois registros de representação dentro do próprio registro e a conversão que é a transformação de um registro em outro. Dessa maneira acredita-se que minimize os problemas de compreensão dos números racionais constituindo uma condição de acesso a aprendizagem em matemática mais significativa.

Visando a explorar qualitativamente a associação entre as representações numéricas dos racionais e o dos decimais, escolheram-se duas turmas do Ensino Fundamental, nas quais foi aplicado, em um primeiro momento, um questionário com 32 a 35 alunos, localizados em Jaboatão dos Guararapes e Paulista, Pernambuco, envolvidos na pesquisa,

com o objetivo de identificar as variáveis intervenientes, como: o nível de conhecimento sobre os racionais se gosta de matemática, componentes da turma, forma de ingresso na escola, idade, sexo e se é repetente.

A identificação dessas variáveis teve como objetivo a análise de sua interferência nos resultados dos testes que foram aplicados aos alunos das duas turmas envolvidos na pesquisa, antes e após as aulas com caráter de reforço nos dias pré-estabelecidos.

O primeiro teste aplicado, antes da abordagem do conteúdo a ser analisada na pesquisa, a associação entre as representações numéricas dos racionais e dos decimais, é constituído de cinco questões objetivas, essas questões foram elaboradas considerando-se que esse conteúdo faz parte do programa do 6 ano do Ensino Fundamental.

Após a aplicação do primeiro teste, foram desenvolvidas as aulas. A primeira turma, a 01, localizada no município de Jaboatão PE, inicia a aplicação do conteúdo paralelamente à turma 02 localizada no Município de Paulista PE. Inicialmente introduziu-se a régua das frações, ferramenta utilizada para quebrar a expectativa e ansiedade de que forma iríamos iniciar a aula. A ferramenta ajuda a compreender as partes de um todo. A partir daí desenvolve-se o conteúdo sobre o racional propriamente dito. No decorrer das aulas procuramos mostrar símbolos, figuras e exercícios práticos. A avaliação foi dirigida no sentido de possibilitar a linguagem figural e simbólica, objetivando buscar um custo cognitivo menor na realização da tarefa, tendo em vista ampliar o campo de visão.

De acordo com Duval (2004), a existência, nessa atividade, do registro figural e do registro fracionário do número racional sugere ao aluno a utilização de uma mudança de registro que forneça um custo cognitivo menor na realização dos itens solicitados. E mais, o uso dos dois registros possibilita o trabalho com dois sistemas de referência que possuem regras internas específicas, ampliando o campo da aprendizagem do objeto matemático.

5 | DISCUSSÃO

As tentativas são diversas na busca de encontrar alternativas para detectar o problema de aprendizagem dos racionais. Na busca de um trabalho alternativo, mas com a utilização de instrumentos, que já são comuns em nosso meio, e também na maioria dos alunos; como a régua fracionária, o disco fracionário, o ábaco, o tangram, o jogo chinês dourado, em fim há uma grande gama de materiais que devem se transformar em ferramentas necessárias e se desenvolvem através da criatividade e que possibilitem um bom trabalho. A maioria dos alunos apresenta grandes dificuldades em aprender frações; os mesmos não conseguem muitas das vezes reconhecer se $1/3$ é maior ou menor que $1/4$. As frações envolvem várias ideias e todas devem ser bem trabalhadas na sala de aula.

Alguns alunos adquirem noções incompletas, podendo mesmo aprender como somar ou dividir frações, mas de forma mecânica, sem verdadeira compreensão do está fazendo. Por isso acaba cometendo erros, como exemplo: $5/3 + 1/4 = 6/7$. Diante de

situações como essas é que o mestre deve reforçar as primeiras ideias básicas que deram origem as frações.

As figuras a seguir, demonstram que ao ser inserido na aula pedaços de cartolina de tamanhos iguais são solicitados ao aluno, dobrar as peças de modo a dividi-los em 2 ou 4 ou 8 partes iguais.

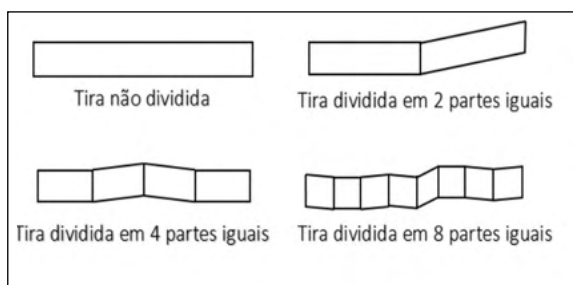


Figura 1 –Régua fracionada.

Fonte – o autor.

Após a finalização com as peças, ou seja, a descoberta da metade, em seguida a metade da metade; o aluno é incentivado a tentar descobrir as demais e assim por diante. Em seguida é apresentada a régua fracionada, a mesma composta de partes inteiras e inúmeros pedaços que aos poucos vão formando o todo.

Desta forma evita-se a memorização de definições e regras, sem compreensão, daí então é possível visualizar a representação do objeto. Vamos então verificar um exemplo da inserção da régua fracionada e sua importância durante a execução das aulas, vejamos:

1															
$\frac{1}{2}$								$\frac{1}{2}$							
$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$				$\frac{1}{4}$			
1/8		1/8		1/8		1/8		1/8		1/8		1/8		1/8	
1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16	1/16

Tabela 3 - Exemplo de uma régua fracionária.

Fonte – O autor.

Após a apresentação da régua fracionada, o aluno é orientado a pintar cada parte. Com uma cor diferente, recortam as partes de uma das folhas. A utilização é bastante simples, solicita-se que verifiquem quantos meios são necessários para termos um inteiro; quantos quartos precisamos para termos um meio; quantos dezesseis avos são necessários

para obtermos um oitavo. Em segundo momento solicita-se que somem $\frac{1}{2}$ mais $\frac{2}{4}$, por exemplo, e apresentem o resultado. Para isso, utiliza-se utilizam a folha com a régua fracionária inteira e as partes recortadas. Sendo assim, os alunos provavelmente chegarão à conclusão que $\frac{1}{2}$ mais $\frac{2}{4}$ é um inteiro e que são necessários $\frac{2}{4}$ para obtermos $\frac{1}{2}$.

Dessa forma, o aluno inicia um entendimento entre a forma numérica fracionária e o registro simbólico; faz-se uma distinção ente o papel da conversão do ponto de vista matemático e do ponto de vista cognitivo. Do ponto de vista matemático, a conversão consiste apenas na mudança para o registro mais econômico, não carrega papel intrínseco nos processos matemáticos justificação ou de prova.

Sendo tratada como uma atividade lateral; porém do ponto de vista cognitivo é a conversão, pois possui papel fundamental. É que conduz a operações subjacentes da compreensão, as quais querem tanto que avance a cada dia objetivando, um aluno que tenha poder de produzir conceitos, crie possibilidades de resolver situações problema, em fim seja capaz de produzir de um modo geral.

É através do significado transmitido que se dão as reflexões sobre as ações desenvolvidas pelo professor, que possivelmente vão possibilitar avanços na construção do conhecimento e na elaboração de conceitos. Percebe-se que a partir das contribuições ofertadas através da régua fracionada houve um grau de satisfação evidente, podendo ser constatado pela interação entre os demais colegas. Daí então se estimula a sala de modo geral e comenta-se dos avanços alcançados.

Após esta explanação das tiras fracionadas e da régua, foi proposto alguns problemas práticos do cotidiano da realidade destes sujeitos objetivando perceber as transformações através dos registros de representação; agora investigando se realmente se estabelece um maior grau de entendimento, quando é ofertado ao aluno outro tipo de objeto a ser trabalhado nas turmas distintas.

Desta maneira foi proposto o primeiro desafio inicialmente sem a utilização das figuras e com poucos símbolos, avaliando inicialmente quantos conseguem desenvolver sem o auxílio de uma representação. Estes testes foram elaborados e apresentados aos alunos do Ensino Fundamental, em duas formas, o primeiro não contém muita informação, porém possui o necessário para que se possa desenvolver um cálculo e que se possa chegar a um determinado resultado. O segundo problema apresenta-se com o mesmo contexto, mas, contém dados de figuras promovendo assim facilitar o trânsito entre os registros de representação, buscando uma melhor compreensão do objeto de estudo.

Permitindo que os sujeitos possam compreender e interpretar as informações dispostas nas figuras e desta forma os alunos possivelmente vão transitar no mínimo em pelo menos dois registros de representação semiótica segundo Duval (2003), ou seja isso iria ocorrer quando o aluno for capaz de identificar um registro de representação do objeto matemático estudado.

Desta forma o primeiro teste possui 05 (cinco) questões, como já mencionado e

investiga que percentual de sujeitos no universo de 10 alunos em uma turma composta de 32; quantos possuem a capacidade de desenvolver e apresentar resultados transitando em pelo menos dois registros de representação semiótica.

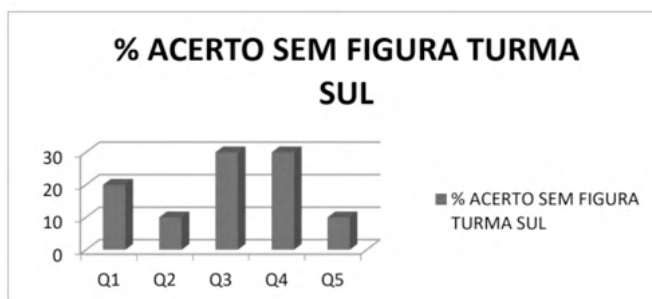


Gráfico 1 - % de acerto sem figura turma sul.

Fonte – O autor.

Após a aplicação destes testes houve muito discursão e um tira dúvidas sem fim, a maioria perguntava como é de costume; professor! Vou me prejudicar se não me sair bem? Os resultados não foram muito expressivos, mas vão estar indicados logo mais adiante na análise de dados. Ficou evidenciado que a forma de abordagem, onde apenas a escrita aparece com maior rigor, percebe-se naturalmente um baixo nível de compreensão, tendo em vista a dificuldade na interpretação da leitura.

Primeiramente que se torna difícil a compreensão se não distinguirmos o objeto representado, isto Duval deixa claro nas suas contribuições à matemática, pois quando representado tendem a desfazer qualquer mal-entendido, não deixando o sujeito confuso.

A nova proposta desta feita visa representar com riqueza de detalhes os objetos descritos anteriormente, procurando estabelecer uma aproximação mais real ao entendimento dos sujeitos investigados. Os problemas agora são ilustrados proporcionando um nível de compreensão maior, tendo em vista apresentar mais registros de representação.

Comentários e análise dos resultados dos testes da segunda turma zona norte.

1- 30% dos alunos conseguiram resolver com sucesso o primeiro problema sem auxílio, inclusive rabiscando algumas figuras para chegar ao resultado final.

2- Neste segundo exercício 20% desenvolveram de forma correta chegando ao resultado.

3 – 40% dos alunos atingiram os resultados que foram razoáveis bem mais significativos de que os anteriores notando que na requisição do problema o entendimento foi melhor aceito.

4- Neste problema manteve os 40% dos alunos com resultados positivos, pois inclusive o exercício manteve determinada semelhança com o anterior, talvez não

requerendo muito esforço de interpretação.

5- Este exercício apenas 20% dos alunos conseguiram resolver com sucesso, apesar do exercício requerer atenção similar ao primeiro, porém pode-se se justificar ou não por falta de atenção.

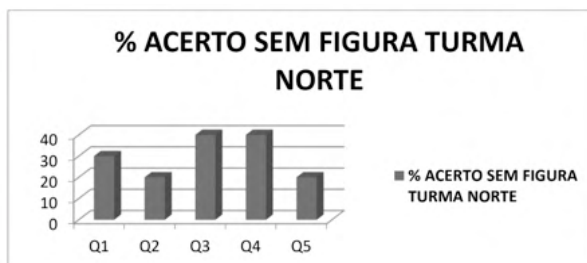


Gráfico 2 - % de acerto sem figura turma norte.

Fonte – O autor.

Este segundo teste possui figuras em forma bem ilustradas com uma riqueza de detalhes procurando facilitar a compreensão dos mesmos sujeitos que participaram do primeiro, investigando assim, se nesta segunda condição os resultados são mais expressivos e além disso possa tornar claro a ideia do objeto estudado; pois as frações sempre aparecem como um estigma, quando na hora de partir, dividir, acrescentar partes menores, as dificuldades sempre aparecem.

Teste segundo:

1 - O comprimento de uma tábua é de 20 m. Quanto medem $\frac{3}{5}$ dessa tábua?

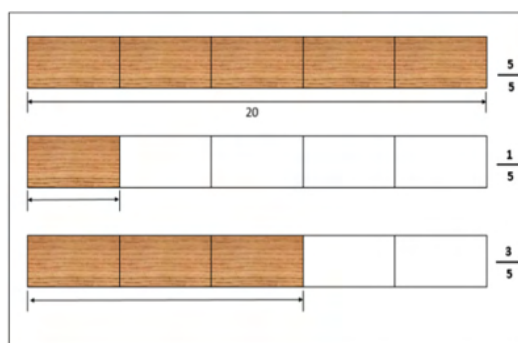


Figura 3 – Comprimento de uma tábua.

Fonte – O autor.

Neste outro modelo de apresentação dos problemas o nível de aceitação e compreensão causou logo de início um impacto muito positivo, pois a figura traz naturalmente uma segurança maior no nível da transformação na representação do objeto. E assim os outros quatro problemas seguiram o mesmo modelo.

Comentários da aplicação do segundo teste turma Sul:

1- Neste novo formato de elaborar o mesmo teste, porém com maior número de informação e riqueza de detalhes, pois uma outra linguagem a figural, o aluno não necessita de requerer mentalmente a figura, pois ela já apresenta-se facilitando o raciocínio, desta maneira 40% dos alunos resolveram o problema.

2- O segundo problema mesmo com o auxílio da linguagem figural apenas 30% dos sujeitos conseguiram resolver com sucesso o problema e chegar à solução correta, pois este problema ainda se apresenta inicialmente com a parte fracionada requerendo uma maior atenção do aluno.

3 - Neste terceiro desafio apenas 40% dos alunos conseguiram atingir a resolução com sucesso, pois a apresentação do exercício auxilia na resolução com mais praticidade, requerendo sim o raciocínio, porém com mais simplicidade.

4 – O quarto desafio 40% dos alunos resolveram com sucesso, tendo em vista o grau de dificuldade se assemelhar com o exercício anterior.

5 – Este exercício apenas 30% dos sujeitos resolveram com sucesso, pois requer um pouco mais de atenção, visto que inicia a pergunta já com a parte fracionada, requerendo assim um esforço maior mentalmente de raciocinar.

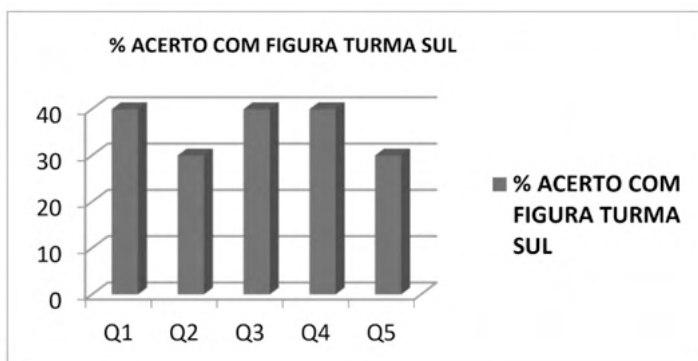


Gráfico 3 – percentual de acerto com a figura turma sul.

Fonte – O autor.

Comentários e análise do segundo teste em relação a turma zona norte.

1- Neste primeiro problema 90% dos alunos conseguiram resolver com sucesso chegando a um resultado satisfatório, inclusive utilizando a figura com muita propriedade, evidenciando como a forma de representação, pode facilitar a

compreensão de um objeto, levando o sujeito a um nível de entendimento de maior grau de relevância.

2- O segundo exercício 60% dos alunos atingiram o objetivo, chegando a um resultado satisfatório; porém fica claro que a forma da apresentação na requisição do exercício requereu um grau de dificuldade maior.

3 - Neste terceiro teste os alunos acertaram 70% das questões, sinalizando sempre nas figuras, algo que demonstra a utilização do segundo registro de representação, como fator facilitador no entendimento da questão.

4 - 80% dos alunos acertaram os problemas, quantidade de acertos bastante significativos, demonstrando um bom nível de atenção.

5 - 60% dos alunos conseguiram acertar os exercícios, inclusive assemelhando-se ao primeiro exercício solicitado, pois o exercício requer um grau de dificuldade bastante parecido como o primeiro.

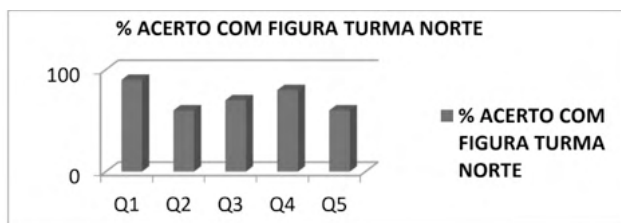


Gráfico 4 -% de acerto com a figura da turma norte.

Fonte – O Autor.

Após os resultados obtidos no segundo teste com uma maior representatividade na formação dos problemas, inclusive com o auxílio das figuras, ofertando detalhes que com certeza possibilitaram uma maior compreensão. Estes testes elevaram a autoestima dos alunos, pois anteriormente os resultados deixaram os meninos bastante preocupados, inclusive utilizando indagações do tipo, poxa! Acho que não consigo aprender este assunto. Ficou claro que a turma norte recebeu maior número de informações, demonstrando nos resultados inclusive uma concentração maior, onde os resultados são bem mais significativos de que a primeira turma.

Nas indicações do gráfico analisando as duas turmas norte e sul respectivamente, observa-se que a turma norte apresenta resultados mais expressivos que a turma sul; estas análises em conversação mais detalhada com a forma da condução em relação aos números racionais durante as aulas, possuem algumas particularidades.

A turma norte é mais assídua que a turma sul, além de deter um maior poder de concentração durante o desenvolvimento dos conteúdos, como também na resolução encontra-se traços dividindo figuras na busca de uma melhor interpretação do problema

proposto. Vale destacar que a turma norte demonstrou claramente a busca sempre pela figura na resolução da questão, evidenciando desta forma que houve conversão de registros, portanto aconteceu o trânsito em mais de um registro de representação. Não dizendo que a turma sul não evidenciou, pois também ocorreu a mudança, porém de forma mais modesta.

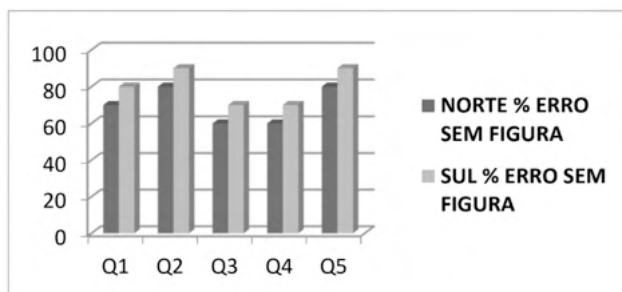


Gráfico 5 - % de erro turma norte x turma sul.

Fonte – O autor.

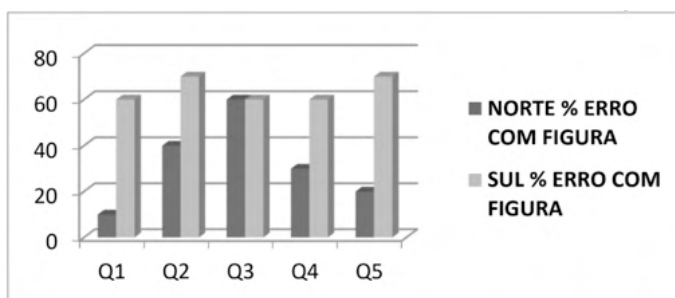


Gráfico 6 - % de erro turma norte x turma sul com figura.

Fonte – O autor.

O objeto de estudo da matemática só é acessível pela sua representação logo, quanto mais variadas forem as formas de representa-lo, maiores serão as possibilidades de compreendê-lo. Duval ainda complementa esta ideia ao afirmar que a diversificação de representações de um mesmo objeto amplia as capacidades cognitivas dos sujeitos bem como suas representações mentais. O desenvolvimento destas últimas, “efetua-se como uma interiorização das representações semióticas da mesma maneira que as imagens mentais são uma interiorização das percepções”. (DUVAL, 2009, p.17).

6 | AVERIGUAÇÕES DE DADOS

Neste trabalho, examinam-se os dados coletados durante a pesquisa, para que em um momento, mais à frente possa-se elaborar uma comparação dos dados, onde

possivelmente haverá uma nova aplicação dos testes. É importante salientar que quase sempre só é ofertado ou apresentado ao aluno um único tratamento, e são raros os que conseguem realmente aprender.

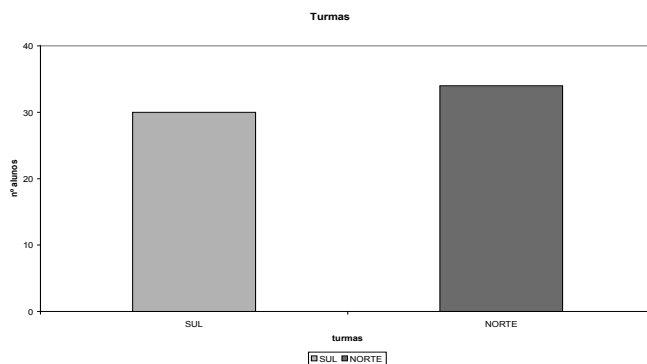


Gráfico 7 – comparações de alunos e turma.

Fonte – O autor.

O gráfico7 inicialmente refere-se às turmas que foram divididas por regiões, uma localizada na região norte e outra na região sul. As localidades são bem distintas, apresentam aproximadamente uma distância entre uma e outra de 32 km. A partir de então se dividiu em duas turmas perfazendo um universo de 67 alunos, porém a turma sul contempla um total de 32 alunos enquanto que a turma norte possui 35 alunos.

Desde já, graficamente segundo a legenda, a turma norte será identificada como cor preta e a turma sul como cor cinza. As turmas norte e sul possuem na sua totalidade cada uma com aproximadamente 30 a 32 alunos, porém selecionou-se previamente, pois houve a necessidade de desenvolver aulas aos sábados, o que impossibilitou alguns de comparecer, pois ajudam a família com o seu trabalho; inclusive nos finais de semana.

Onde se aborda a questão em relação ao sexo, se observa que há uma quantidade maior do sexo feminino na turma sul, as meninas são em sua totalidade 18 e os meninos comportam 12; enquanto que a turma norte os rapazes somam um montante de 20, porém as moças apresentam em sua totalidade 14.

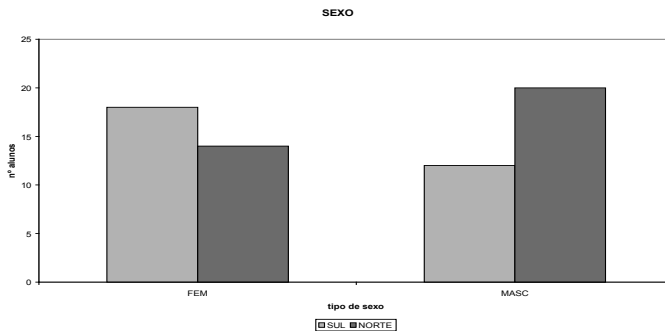


Gráfico 8 – gráfico de comparação de alunos e sexo.

Fonte – O autor.

Na modalidade idade, não resta dúvida de ser uma variável de grande relevância e fundamental nas análise de conhecimento, tendo em vista que a idade mental para determinados conteúdo poderá sem dúvida fazer interferência no aprendizado.

Foi observada uma quantidade maior de alunos mais maduros na turma sul, porém mais jovem na turma norte. Ao final das avaliações vamos registrar o grau de interferência provocado por este fator em relação à idade, tendo em vista possuir caráter relevante no resultado do processo ensino-aprendizagem.

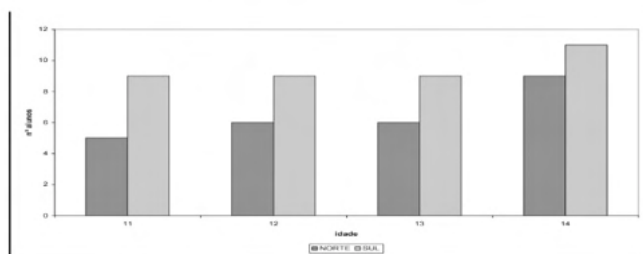


Gráfico 1 - Comparação números de alunos e idade.

Fonte - O autor.

No gráfico 9, são coletados dados referentes ao gosto pela disciplina matemática, onde normalmente, quando o tema trata dessa ciência há uma grande expectativa na forma que os estudantes reagem. No decorrer do estudo, percebe-se que os alunos utilizam-se de estigmas, ouvidos quase sempre pelo mestre, a exemplo de "detesto matemática", "não sei matemática", etc. Por isso, a necessidade de aprimorar ferramentas para mudar este comportamento, onde, mais à frente, teremos oportunidade de observamos a inferência positiva ou não e a eficiência dos mecanismos aplicados durante o estudo.

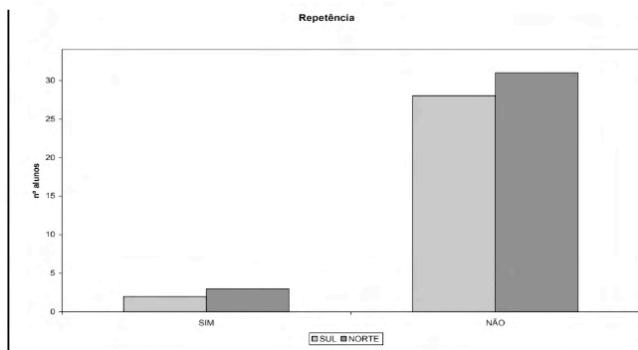


Gráfico 2 - Comparativa: Número de alunos e gosto pela disciplina.

Fonte - O autor.

Observa-se que quase que a totalidade das moças e rapazes envolvidos na pesquisa apresenta dificuldades em matemática. Motivo este relevante para tentarmos minimizar as dificuldades na compreensão, diminuindo assim esse medo, tabu ou até mesmo falta de informação adequada e mais consistente para modificarmos a atual configuração e sendo assim propiciar um ensino aprendizagem com grau de satisfação elevado.

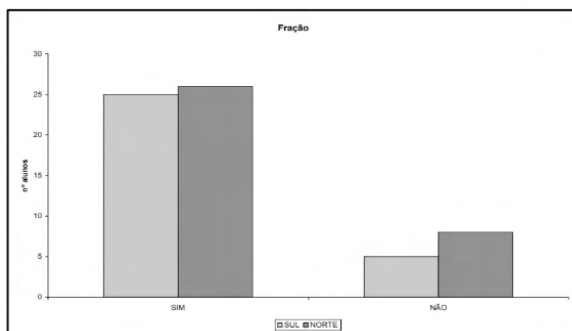


Gráfico 3 - Comparativo entre números de alunos e frações.

Fonte - O autor.

O gráfico 11 refere-se ao desenvolvimento de atividades envolvendo o conteúdo de frações. Onde se percebe claramente que a maioria dos alunos vivenciou o conteúdo, porém é necessário avaliar que nível de conhecimento foi adquirido e de que forma houve contribuição positiva. Portanto, na conclusão do estudo possivelmente chegaremos aos dados gradativamente, sendo assim avalia-se se cabe ou não a interferência.

No gráfico 12 trata da averiguação dos dados em relação ao nível de repetência. Onde evidentemente é fácil verificar que quase não houve, e o número de repetência comparando uma turma e outra é praticamente o mesmo.

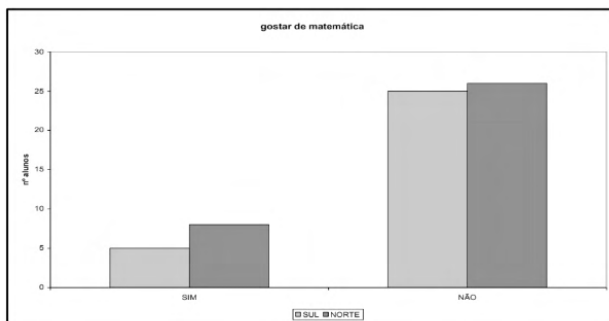


Gráfico 4 - Comparativa ao número de alunos e índice de repetência.

Fonte - O autor.

Após a coleta e análise dos resultados tornou-se possível traçar um perfil das duas turmas envolvidas no processo, nota-se que não houve fatores de grande relevância que venham possivelmente interferir no desenvolvimento das atividades. Daí então apresentará um encontro de dados estabelecendo o total de acertos e erros.

Características de dados

Primeiramente foram aplicados um questionário, onde o mesmo consta de uma abordagem referente às características dos alunos, bem como: idade, turma, sexo, se gosta de matemática finalmente é verificado o grau de repetência no universo das duas turmas.

Em seguida é apresentado um Teste da Representação de fração, (onde o mesmo é composto de 3(três) perguntas. Na questão de número 01(um), é apresentada uma figura, a qual refere-se a um retângulo; onde se indaga aos alunos, qual a informação que se pode passar para o caderno com o auxílio da figura.

Neste momento se procura observar o entendimento entre a linguagem entre a figura e o símbolo; daí então se apresenta 03 (três) perguntas referenciadas pelas letras a b e c. Onde na letra a, procura-se investigar através da exploração da figura quantas partes iguais o retângulo foi dividido, objetivando a visualização através da figura.

Na alternativa b, em relação à questão anterior, pergunta-se: Cada uma das partes representa que fração do retângulo? E finalmente na última pergunta referente a letra c, faz-se a indagação sobre a parte pintada, representa que fração do retângulo. Após este momento é elaborada uma análise crítica objetivando verificar o nível de conhecimento prévio sobre os racionais.

O gráfico 13 mostra os acertos por turmas norte e sul, sendo observado um índice mais elevado em relação à turma norte; destaca-se um percentual favorável em torno de 11%, fator bastante considerável.

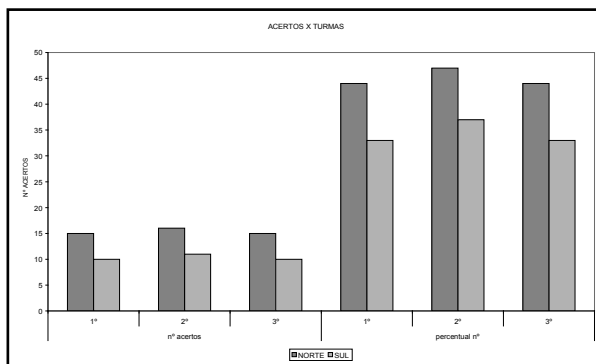


Gráfico 5 - Comparativa de acertos por turma.

Fonte – O autor.

Análise dos acertos das questões por turmas

Neste momento é apresentado o resultado das avaliações e suas características dos dados após a 2ª aplicação. O teste foi replicado, e algumas informações adicionais foram informações que tratam do conteúdo de frações que são ofertadas com o objetivo de dinamizar o estímulo dos alunos, tendo em vista a aproximação do término dos trabalhos. Os gráficos onde vão demonstrar efetivamente as diferenças com relação ao encontro de dados, serão a partir de então denominados de T1, T2 e DT1 e DT2. São apresentados agora a primeira amostra após a segunda aplicação em relação à primeira.

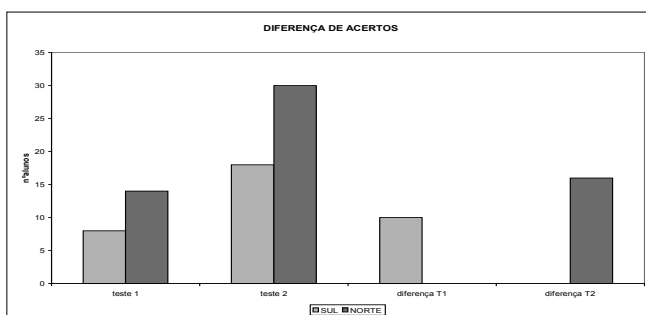


Gráfico 6 - Diferença de acertos.

Fonte - O autor.

Ao se analisar essa variável em relação ao primeiro teste e o segundo, torna-se claro, através dessa amostra, que após o reforço de informações e o empenho em relação às aulas de reforço. Houve um desempenho bastante relevante, particularmente nessa amostra, onde se percebe que a turma norte se desenvolveu mais que a turma sul. O desenvolvimento de habilidades e consequentemente, maior responsabilidade do

participante pelo aprendizado, requer prática, reflexão, estudo e aprimoramento contínuos. Não é possível atingi-lo de uma só vez, o grau de aprendizagem é variável em relação a cada indivíduo, porém ficou claro nesta amostra que o empenho fez a diferença gradativamente.

O gráfico seguinte refere-se à diferença entre número de acertos em relação à idade entre a primeira aplicação do teste em relação à segunda na turma identificada como sul.

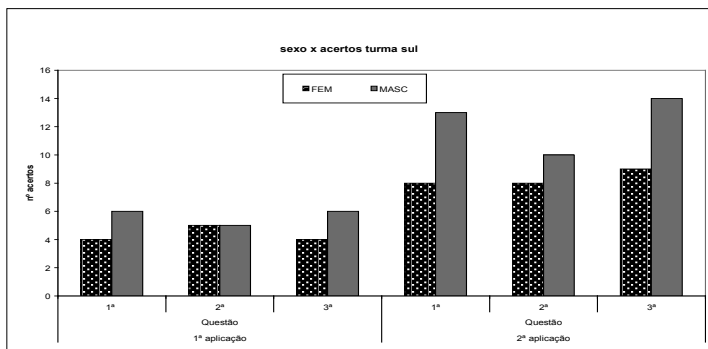


Gráfico 7 - Acertos turma sul x sexo.

Fonte - O autor.

Nesta variável percebe-se claramente que houve um avanço relevante em relação a idade, pois os alunos mais adultos entre 13 e 14 anos na segunda avaliação tiveram sem dúvida um maior desempenho. Ao se analisar o gráfico seguinte, é visível um desempenho maior da turma norte em relação aos alunos mais maduros obtendo um índice de acertos com um grau mais elevado.

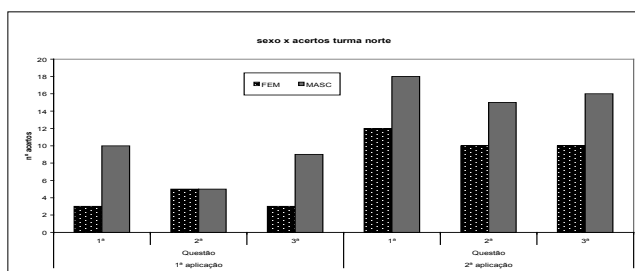


Gráfico 8 - de acertos x sexo.

Fonte - O autor.

Após a análise desses dados referentes a aplicações dos testes, ficou evidenciado que a turma norte, demonstrou um desempenho um pouco melhor em relação a turma sul. Porém as duas turmas evoluíram consideravelmente na segunda aplicação. Acredita-se que foi possível perceber nas análises, segundo a mediação dos professores e os resultados

apresentados, que as regras de tratamento e convenções de diferentes representações semióticas de números racionais, contribuíram para minimizar as dificuldades dos alunos na compreensão dos conceitos matemáticos dos números racionais.

7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível acreditar que não basta apenas conhecer as diversas formas de representações semióticas de números racionais, pois é importante evidenciar relações de equivalência entre elas, para que haja uma coordenação entre os registros de representação dos números racionais. Assim os sujeitos podem desenvolver diversas transformações dentro de um registro ou entre registros diferentes, para dessa forma não confundir o objeto matemático, chegando assim à compreensão de fato.

Almeja-se que este estudo não se encerre agora. Mas que inúmeras pessoas possam propagar o conhecimento e consigam perceber que os registros das representações semióticas são importantes para o conhecimento, não só na matemática, mas em diversas áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS

DUVAL, Raymond. Registre de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**, Strasbourg: IREM – ULP, v. 5, 1993, p. 37-65.

DUVAL, Raymond. Registros de Representação Semióticas e Funcionamento Cognitivo da Compreensão em Matemática. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara (org.). **Aprendizagem em Matemática: Registros de representação semiótica**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011a.

DUVAL, Raymond. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. In: MACHADO, Silva Dias Alcantara. **Aprendizagem em matemática**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2009.

DUVAL, Raymond. **Semiósis e Pensamento Humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

DUVAL, Raymond. Un tema crucial en la educación matemática: la habilidad para cambiar el registro de representación. **La Gaceta de la RSME**, v. 9, n.1, p.143–168, 2006. Disponível em: <http://gaceta.rsmes.es/abrir.php?id=546>. Acesso em: 17 nov. 2018.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2005. (Coleção estudos).

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1976

SAUSSURE, F. de. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 2006.

SAUSSURE, F. de. **Curso de Linguística Geral**. 25. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

CAPÍTULO 4

O EXPERIMENTO DE APRISIONAMENTO DE STANFORD: UMA ANÁLISE DA INFLUÊNCIA SOCIAL E DAS RELAÇÕES DE PODER NO COMPORTAMENTO

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 07/02/2022

Keila Andrade Haiashida

Universidade Estadual do Ceará– UECE
<http://lattes.cnpq.br/7365549922021470>

Priscila Andrade Haiashida

Centro Universitário Maurício de Nassau –
UNINASSAU
<http://lattes.cnpq.br/6619410956443709>

RESUMO: O objeto de estudo deste artigo foi o experimento de aprisionamento de Stanford, coordenado pelo professor Philip Zimbardo. O objetivo foi analisar esse experimento a partir de conceitos da Psicologia Social. Especificamente optamos por: assistir ao filme documental, avaliar especialmente a partir dos conceitos de influência social e poder. Metodologicamente o trabalho configura como pesquisa bibliográfica assumindo como referências Fischer e Vauclair (2011); Günther (2011); Tróccoli (2011) e Torres e Neiva (2011). Os resultados indicam que os participantes internalizaram seus papéis, seja o sadismo no caso dos guardas, seja a revolta ou submissão no caso dos detentos. A situação de aprisionamento e falta de sono, as humilhações, evocaram reações intensas para poucos dias de estudo. De modo, que o experimento foi encerrado num prazo muito menor que o planejado. Embora o experimento tenha recebido críticas severas, hoje existe a percepção da importância de suas descobertas. Vemos que o entorno tem influência

sobre o comportamento humano e que pessoas “boas”, quando inseridas em lugares ruins podem agir como pessoas ruins ou que se resignem a ser maltratadas. Para o Estado, o investimento para entender as origens dos conflitos no sistema prisional, os comportamentos manifestos, a construção de papéis também é extremamente válida.

PALAVRAS-CHAVE: Influência social. Poder. Aprisionamento.

STANFORD'S INCREDIBLE EXPERIENCE: AN ANALYSIS OF SOCIAL INFLUENCE AND POWER RELATIONSHIPS IN BEHAVIOR

ABSTRACT: The object of study of this article was the Stanford imprisonment experiment, coordinated by Professor Philip Zimbardo. The objective was to analyze this experiment from concepts of Social Psychology. Specifically, we opted for: watching the documentary film, evaluating especially from the concepts of social influence and power. Methodologically, the work is configured as a bibliographic research, taking as references Fischer and Vauclair (2011); Gunther (2011); Tróccoli (2011) and Torres and Neiva (2011). The results indicate that the participants internalized their roles, whether sadism in the case of guards, or revolt or submission in the case of detainees. The situation of imprisonment and lack of sleep, the humiliations, evoked intense reactions for a few days of study. So, the experiment was terminated in a much shorter period than planned. Although the experiment received severe criticism, today there is a perception of the importance of its findings. We

see that the environment influences human behavior and that “good” people, when placed in bad places, can act like bad people or who resign themselves to being mistreated. For the State, the investment to understand the origins of conflicts in the prison system, the manifest behaviors, the construction of roles is also extremely valid.

KEYWORDS: Social influence. Power. Imprisonment.

1 | INTRODUÇÃO

A Psicologia Social tem possibilitado o estudo da relação do indivíduo com a sociedade. Nessa perspectiva permite a análise dos comportamentos e suas intenções, no processo de interação com outras pessoas. Para a Psicologia Social, tem sido claro a influência que o meio externo pode exercer, de modo que, dependendo do poder do membro de um grupo, por exemplo, podemos observar pessoas sendo influenciadas a cometer atos negativos ou positivos.

Assim, o estudo que resultou neste artigo teve como objetivo analisar “O Experimento de Aprisionamento de Stanford” a partir de conceitos da Psicologia Social. Especificamente optamos por: assistir ao filme documental, avaliar especialmente a partir dos conceitos de influência social e poder.

Metodologicamente o trabalho configura como pesquisa bibliográfica assumindo como referências Fischer e Vauclair (2011); Günther (2011); Tróccoli (2011) e Torres e Neiva (2011).

O artigo está dividido em quatro seções. A primeira consiste na Introdução na qual apresentamos o objeto de estudo, objetivos e metodologia. Na segunda seção explicitamos o percurso metodológico, na seção 3 apresentamos de forma mais conceitual a influência social e as relações de poder e na sequência analisamos o filme documental a partir das categorias selecionadas. Por fim, explicitamos as considerações finais.

2 | METODOLOGIA

Para elaboração deste artigo procedemos à uma revisão de literatura na área de psicologia social, assumindo como fonte de dados o filme documental “O experimento de aprisionamento de Stanford”, lançado em 2015 e dirigido por Kyle Patrick Alvarez. Produzido em formato de filme documental reproduz cenicamente o controverso experimento. Para análise algumas categorias da psicologia social foram mais utilizadas, destacamos: influência social e relações de poder.

3 | A INFLUÊNCIA SOCIAL E AS RELAÇÕES DE PODER

Quando consideramos a longa e sombria história da humanidade, vemos que uma maior quantidade de crimes hediondos têm sido cometidos em nome da obediência do

que em nome da rebelião.

C.P. Snow

A Psicologia mais especificamente a Psicologia Social, indica que somos seres que estabelecem com os demais de sua espécie relações de dependência, um bebê humano ao nascer se for abandonado a sua própria sorte, dificilmente conseguirá sobreviver. Além da sobrevivência precisamos de modelos para desenvolver habilidades essenciais como a linguagem e as noções comportamentais. Vemos então que uma pessoa exerce influência sobre a outra. De modo, que se mostrou pertinente estudar os processos de influência social a que nós estamos sujeitos, visando a compreender as condições psicossociais para o bem-estar subjetivo. “A teoria da influência social de Herbert Kelman (1958) assume que há três processos de influência que uma pessoa (P) pode sofrer de outra (O): obediência ou submissão (compliance), identificação (identification) e internalização (internalization)” (RODRIGUES, 2018, p. 02).

Influência social se configura como a capacidade da pessoa de agir ou tomar decisões a partir de comportamentos, hábitos ou posturas de outras pessoas, significa que sofremos a interferência de outros em nossas decisões. Essa interferência como fica evidenciado a partir das proposições de Kelman está relacionada a três processos.

Temos pessoas que se mostram muito obedientes ou submissas, tem dificuldade de tomar decisões de forma autônoma. Nesses casos, uma personalidade dominante facilmente exerce influência, podendo gerar relações abusivas ou colaborar para que esse sujeito crie laços de extrema dependência.

Existem também aqueles que sofrem influência por identificação. Identificação é a ação e o efeito de identificar ou de se identificar, ou seja, compartilhar com outras pessoas as mesmas crenças, propósitos e intenções. A identificação está relacionada com a identidade, que é o conjunto das características próprias de um sujeito ou de uma comunidade. Essas características caracterizam o indivíduo ou o grupo em relação aos demais.

Já a internalização consiste na capacidade de observar os comportamentos externos e internalizá-los, de modo que somos capazes de replicar quando estamos na mesma situação observada. Essa influência pode ocorrer em maior e menor escala, dependendo das condições vivenciadas e das características individuais de cada um. Elas se tornam mais intensas a depender das relações de poder estabelecidas.

Rodrigues e Assmar (2003) evidenciam a taxonomia das bases de poder de Raven (1965), esse autor identificou as seguintes formas de exercer poder: recompensa (promessa de recompensa), coerção (ameaça de punição), legitimidade (poder decorrente da posição ocupada por uma pessoa), referência (identificação pessoal), conhecimento (poder resultante de a pessoa ser especialista em determinada matéria) e informação (poder dos argumentos). Essa taxonomia é ilustrada na análise do experimento.

4 I ANÁLISE DO FILME DOCUMENTAL

O experimento descreve o comportamento de voluntários que deveriam passar duas semanas em uma prisão fictícia. O objetivo era estudar como os seres humanos agem em cativo e como os papéis sociais afetam seu comportamento. Foi realizado em 1971 por uma equipe de pesquisadores liderada pelo professor Philip Zimbardo, da Universidade de Stanford, na Califórnia.

O estudo acontece no período da chamada crise da *Psicologia Social*, quando os estudos se envolveram mais com fenômenos que abarcassem a interação e a relação entre os indivíduos. Dentre as temáticas investigadas pela Psicologia Social temos: estudos sobre a percepção da pessoa; a influência social; o preconceito e a discriminação; e a atribuição de causa (NEIVA e TORRES, 2011).

A inspiração vem de outro experimento bastante controverso a “Experiência de Milgram”, conduzida pelo psicólogo Yale Stanley Milgram na Universidade de Yale, que tinha como objetivo analisar o nível de obediência das pessoas à autoridade.

No estudo de Stanford os jovens selecionados após entrevistas eram universitários motivados pelo pagamento diário de US\$15, divididos em dois grupos: guardas e detentos. Zimbardo queria saber se uma pessoa “boa” poderia mudar sua forma de ser como consequência do contexto no qual está inserida. Essa intenção se insere na *Cognição Social*, que para Tróccoli (2011, p. 79) refere-se aos “processos cognitivos por meio dos quais as pessoas compreendem e explicam as outras pessoas e a si mesmos”. O estudo foi financiado pelo governo, interessado em entender as origens dos conflitos no sistema penitenciário americano. Foram selecionados 24 estudantes, a maioria branca e de classe média.

O experimento de fato começou de forma brutal: policiais de verdade, que haviam aceitado participar do projeto, foram à residência dos “prisioneiros” e os detiveram, acusando-lhes de roubo. Eles foram algemados e levados à delegacia, onde foram fichados e transportados, com os olhos vendados, a um suposto presídio local - mas que na verdade era o sótão do Departamento de Psicologia de Stanford, que havia sido transformado, de forma bastante realista, em uma prisão. Os voluntários foram obrigados então a tirar a roupa, foram inspecionados, desinfetados, receberam remédio contra piolhos e tiveram de vestir um uniforme que consistia em uma camiseta larga com um número (e sem qualquer outra peça por baixo), sandálias de borracha e um gorro do náilon feito com meia-calça feminina. Aqueles que tinham o papel de guardas puseram no tornozelo dos detentos um cadeado pesado (BBC NEWS, 2018).

Os eventos descritos na sequência são impactantes, de modo que resultaram em três filmes: *A Onda*, *A Experiência* e *O Experimento de Aprisionamento de Stanford* (um alemão, em 2001, e dois em Hollywood, em 2010 e 2015), além de diversos livros e artigos. A versão de 2015 de suspense documental dirigida por Kyle Patrick Alvarez serve de fonte de informações para esta resenha.

Como vimos a Psicologia Social estudo uma ampla gama de temáticas, todavia metodologicamente são indicados três alternativas:

1. observar o comportamento que ocorre naturalmente no âmbito da vida real;
2. criar situações artificiais e registrar o comportamento diante de tarefas definidas para estas situações;
3. perguntar para às pessoas sobre o que fazem, pensam ou experienciam acerca de algo no passado, no presente ou no futuro (GÜNTER, 2011, p. 58).

O experimento de Stanford metodologicamente opta pela criação de uma situação artificial de aprisionamento para registrar o comportamento dos jovens participantes. Logo no início do experimento, os “guardas” começaram a apresentar condutas abusivas que, em pouco tempo, se tornam sádicas. Instruídos a não provocar lesões físicas nos presos, os carcereiros praticaram com eles todo tipo de violência psicológica e física. Identificavam os detentos pelos números, por exemplo, para evitar chamá-los pelo nome, enviavam-nos constantemente à solitária, faziam-nos tirar a roupa, obrigavam-nos a fazer flexões, a dormir no chão, colocavam sacos de papel em suas cabeças e forçavam a fazer suas necessidades em baldes.

No decorrer dos seis dias que durou o experimento é impressionante a rapidez com que a prisão falsa, virou uma prisão verdadeira. Já nas primeiras horas é possível perceber a tensão crescente.

Temos nesse contexto a retirada de aspectos relativos à identidade dos sujeitos e uma padronização e homogeneização. Além disso, o uso de uma espécie de gorro feito de meia calça feminina e o uso de vestidos pelos detentos era uma forma de humilhação. Além disso foram primados de remédios, cigarro ou qualquer outro tipo de entorpecente, o que causou nervosismo e revolta.

Uma das dimensões do estudo é a *influência social*. Forgas e Williams (1924 apud FICHER; VAUCLAIR, 2011, p. 153) “ênfaticam que todo e qualquer comportamento interpessoal envolve alguma forma de processos de influência mútua, e que os grupos ou sociedades só existem e funcionam por causa das formas de influência social”.

Ng (2001 apud FICHER; VAUCLAIR, 2011) indica três tipos de influência social: de pessoa para pessoa; o segundo nível seria da manipulação indireta das normas e costumes; por fim, temos as atitudes, crenças e comportamentos influenciados pelos outros sem que a pessoa tenha consciência das estratégias de influência.

O primeiro nível podemos exemplificar através da influência dos guardas no comportamento dos detentos, o sadismo exercido pelos guardas gerou atitudes de revolta (detento nº 819) e submissão (detento nº 2093). Os guardas receberam uniformes, óculos escuros e cassetetes, o que protegia suas identidades e dava a eles uma sensação de poder. Nesse primeiro nível vemos a relação de poder, o guarda conhecido como John Wayne, rapidamente assume uma posição de poder em relação aos detentos.

Wayne, que nas entrevistas preliminares dissera preferir fazer o papel de prisioneiro, “porque ninguém gosta de guardas”, se revela um talento de primeira grandeza na arte do sadismo. Seu senso de controle e seu conhecimento intuitivo das pequenas (e depois grandes) humilhações capazes de degradar, emascarar, desumanizar e despersonalizar passam a dirigir e informar as reações dos dois lados do estudo – e é interessantíssimo o que ele tem a dizer depois sobre o que fez. (BOSCOV, 2016, sem paginação).

French e Raven (1959 apud FICHER; VAUCLAIR, 2011) diferenciam cinco bases de poder: poder de recompensa, poder coercitivo ou de punição, poder legitimado, poder pericial e poder referente. Desses, os três primeiros estão bem explícitos no experimento.

Se *a priori* eram todos iguais, todos estudantes universitários, no experimento a diferença se torna gritante.

No segundo nível, de manipulação temos a falta de interferência dos pesquisadores nesses eventos abusivos, embora as regras alertassem que os detentos não poderiam ser submetidos a violência, nos vários episódios experimentados já nas primeiras 10 horas do estudo, não houve interferência o que gerou uma certa manipulação na exacerbação das reações. Finalmente, o último nível de influência pôde ser visto na “audiência de custódia” na qual o detento (nº 1037) teve suas atitudes, crenças e comportamento influenciados, sem que tivesse consciência das estratégias que estavam sendo usadas.

Com a perda da noção de tempo, os detentos começam a ficar confusos, a mente começa a pregar peças, realidade e ficção começam a se misturar, levando dois detentos a se rebelarem. Um dos detentos consegue ser retirado do programa, levando a equipe que coordenada a pesquisa a se questionar se há algo errado com o experimento.

Conforme percebido os guardas começam a gostar de submeter os detentos a situações de humilhação, violência física (que era proibida) e violência psicológica. Os pesquisadores também começam a se questionar por não conseguirem controlar a violência crescente dos guardas e a rebeldia e tentativas de fuga dos detentos. Não sabiam como agir, já que a tentativa era a simulação do ambiente prisional, com todas as suas variáveis.

A experiência atingiu níveis tão elevados de perversidade que teve que ser suspenso apenas seis dias após seu início. Ainda assim, o coordenador da pesquisa concluiu que o entorno tem influência sobre o comportamento humano e que pessoas “boas”, quando inseridas em lugares ruins podem agir como pessoas ruins ou que se resignem a ser maltratadas. Isso é percebido nos depoimentos finais dos estudantes que assumiram o papel de guardas ao se assustarem com o que foram capazes de fazer e os universitários que encararam o personagem de detentos que após um tempo, já se identificavam como um número e pareciam conformados com as situações humilhantes as quais eram submetidos.

[...] é compreensível o fascínio de Zimbardo e dos outros pesquisadores com o monstro em que o estudo se tornou, e sua relutância em privar-se de ver até que ponto ele chegaria. Até hoje, o experimento é considerado um marco – e permanece também altamente controverso, já que alguns dos voluntários dizem ter sido traumatizados em definitivo pela experiência. (BOSCOV, 2016,

sem paginação).

Em entrevista concedida a BBC, Zimbardo afirmou “O experimento nos mostra que a natureza humana não está totalmente sujeita ao livre arbítrio, como gostamos de pensar, mas que a maioria de nós pode ser seduzida a se comportar de maneira totalmente atípica em relação ao que acreditamos que somos”.

A opção metodológica por criar situações artificiais e registrar os comportamentos, parece ter como fragilidade exatamente a artificialidade, todavia o que impressiona no experimento em análise é a rapidez com que os participantes incorporaram as características de seu grupo e manifestaram sentimentos relativos à situação de cárcere, no caso dos detentos e de poder, no caso dos guardas.

Essas reações podem ter sido influenciadas pela privação de sono, qualidade da alimentação, cerceamento da liberdade, despersonalização, ruptura dos vínculos familiares e fraternos. O fato é que a previsibilidade do comportamento parece não ser fácil.

As conclusões de Zimbardo não devem ser vistas como absolutas, uma vez que o experimento foi suspenso em apenas 6 dias. Mas, obviamente a constatação de que o meio influencia o comportamento é reforçada por estudos posteriores. O questionamento acerca do pretense livre arbítrio merece maior aprofundamento. Como pedagoga reconheço a importância do contexto no processo de aprendizagem.

Para o Estado, penso que o investimento para entender as origens dos conflitos no sistema prisional, os comportamentos manifestos, a construção de papéis também é extremamente válida.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vemos que estudos que simulam o contexto real são muito difíceis, pois são imprevisíveis. Mesmo os pesquisadores, as vezes acabam intervindo no experimento.

No caso de Stanford surpreende a velocidade com a qual os participantes internalizaram seus papéis, seja o sadismo no caso dos guardas, seja a revolta ou submissão no caso dos detentos.

Parece que a situação de aprisionamento e falta de sono, as humilhações, evocaram reações intensas para poucos dias de estudo. De modo, que o experimento foi encerrado num prazo muito menor que o planejado.

Embora Zimbardo tenha recebido críticas severas, hoje existe a percepção da importância de suas descobertas.

REFERÊNCIAS

BCC News. **O controverso experimento de Stanford, interrompido após sair do controle.** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-46417388>. Acesso em: 19 set. 2021.

BOSCOV, Isabela. **O Experimento de Aprisionamento de Stanford**: como transformar rapazes normais em sádicos ou vítimas em seis dias. Publicado em 2 jul 2016, 16h00. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/isabela-boscov/o-experimento-de-aprisionamento-de-stanford/>. Acesso em 03 out. 2021.

FISCHER, Ronald; VAUCLAIR, Christin-Melanie. Influência social e poder. In: TORRES, Cláudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo (org.). **Psicologia Social**: principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

GÜNTHER, Hartmut. Métodos de pesquisa em psicologia social. In: TORRES, Cláudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo (org.). **Psicologia Social**: principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

O EXPERIMENTO DE APRISIONAMENTO DE STANFORD. Direção: Kyle Patrick Alvarez. Companhias produtoras: Abandon Pictures; Coup d'Etat Films; Sandbar Pictures. Estados Unidos: Universal, 2015. 1 DVD.

RODRIGUES, Paulo Roberto Granjeiro. Influência social, minorias ativas e desenvolvimento moral: ensaio teórico sobre a representatividade política brasileira. **Psicologia & Sociedade**, 30, e173402. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/fxn6ZZHqxKGwvFz8VvdbKdy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 set. 2021.

RODRIGUES, Aroldo; ASSMAR, Eveline Maria Leal. Influência Social, Atribuição de Causalidade e Julgamentos de Responsabilidade e Justiça. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 16(1), pp. 191-201, 2003.

TRÓCCOLI, Bartholomeu. Cognição Social. In: TORRES, Cláudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo (org.). **Psicologia Social**: principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

TORRES, Cláudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo (org.). **Psicologia Social**: principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SENTIDOS ATRIBUÍDOS AO PIBID: DIÁLOGO COM UM PROFESSOR EGRESSO DA UFSCAR-SOROCABA

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 14/02/2022

Valtair Francisco Nunes de Brito

UFSCar-Sorocaba

<http://lattes.cnpq.br/9723660000966095>

RESUMO: O trabalho visa compreender os significados atribuídos por um professor de Geografia que participou do Pibid-UFSCar entre 2010-2011. A pesquisa utiliza a abordagem qualitativa e coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturada. Na entrevista o egresso mostrou atividades que participou e o legado obtido para sua carreira. O entrevistado comentou suas respectivas participações como aluno e observador do planejamento e das práticas desenvolvidas na escola como bolsista do Pibid. Tentamos entender também se a formação colaborativa entre universidade e escola possibilitou ao egresso perceber os desafios e ingerências presentes no cotidiano escolar e que limitam a autonomia profissional. Por meio da Análise de Conteúdo emergiram categorias como: a interdisciplinaridade, currículo e disputa, planejamento e diagnóstico escolar. Também percebemos casos em que o Pibid funcionou como indutor da pesquisa em educação.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de Professores; Pibid; Planejamento.

MEANINGS ATTRIBUTED TO PIBID: DIALOGUE WITH A PROFESSOR FROM THE UFSCAR-SOROCABA

ABSTRACT: The work aims to understand the meanings attributed by a Geography professor who participated in the Pibid-UFSCar between 2010-2011. The research uses a qualitative approach and data collection through semi-structured interviews. In the interview, the graduate showed activities that he participated and the legacy obtained for his career. The respondent commented on their respective participations as a student and observer of the planning and practices developed at the school as a Pibid scholarship. We also tried to understand if the collaborative training between university and school allowed the graduate to perceive the challenges and interferences present in daily school life and that limit professional autonomy. Through Content Analysis, categories emerged such as: interdisciplinarity, curriculum and dispute, planning and school diagnosis. We also noticed cases in which Pibid acted as an inducer of research in education.

KEYWORDS: Teacher Education; Pibid; Planning.

INTRODUÇÃO

Este trabalho promoveu uma pesquisa na área da formação inicial de um professor do curso de Geografia da Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba-SP. O professor formado no curso de Geografia foi bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à

Docência PIBIB, criado pelo Ministério da Educação na época do Ministro Fernando Haddad no Governo Lula II. Este programa é uma política pública de incentivo e indução à formação de professores no Brasil que possui problemas educacionais acumulados historicamente.

A formação inicial de professores é um dos problemas existentes na educação formal brasileira. Dessa forma, estudamos o modelo de formação compartilhada que envolve a relação institucional entre universidade e escola.

É por meio da formação compartilhada entre universidade e escola que atualmente é possível dar novos formatos aos currículos de formação de professores que passam a abordar mais práticas além dos muros da universidade.

A partir dessas novas possibilidades, com uma política pública de incentivo à formação inicial, as parcerias entre escola e universidade possibilitaram aos alunos das licenciaturas maiores oportunidades de conhecer a realidade das escolas e da atuação profissional que escolheram.

DELINEAMENTO DO PROBLEMA DA PESQUISA

A formação de professores é um grande desafio e a formação dos cursos de licenciatura precisam promover uma relação de proximidade com as escolas de educação básica. Esta proximidade é importante para que os estudantes possam conhecer o cotidiano escolar bem como os problemas e desafios existentes.

A superação deste desafio ocorre, basicamente, por meio dos estágios supervisionados e obrigatórios, mas ainda sim a relação escola-universidade ocorre de forma discreta, exceto para os casos de professores e pesquisadores que tem como foco de estudos a educação básica e a formação de professores.

Porém, com a criação do PIBID, a relação escola-universidade passou a acontecer de forma mais intensa, possibilitando aos alunos dos cursos de licenciatura, juntamente com os professores formadores das universidades, um maior contato com as escolas de educação básica enriquecendo, assim, os processos formativos das licenciaturas.

É neste sentido que propusemos a necessidade de realizar uma pesquisa que compreendesse como estava acontecendo a formação de professores naquela nova fase das licenciaturas; algo que envolvesse a chamada formação compartilhada e que passou a possuir a partir do Ministro Fernando Haddad uma política pública permanente, aplicada à formação inicial de professores e à valorização profissional de docentes.

Outra questão que precisou ser compreendida foi o impacto dessa política pública nas escolas de educação básica, ou seja, como professores já formados e a comunidade escolar participaram dos projetos e subprojetos realizados pelas parcerias entre escola-universidade.

Pensamos assim em analisar e compreender o processo de formação de professores de Geografia que participaram do Programa de Iniciação a Docência (PIBID)

da Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba, além de compreender o funcionamento das parcerias entre escola-universidade, bem como do curso de Licenciatura em Geografia da UFSCar-Sorocaba. Buscamos entender a percepção dos ex-alunos bolsistas do PIBID-Geografia que agora atuam como profissionais da educação básica. É, portanto um estudo de caso *ex post facto*.

Justificativa

O PIBID funciona como auxiliar na formação inicial de professores. Possibilita alunos, professores formadores das universidades e professores da educação básica trabalharem em conjunto na promoção e implementação de projetos nas escolas.

Na época da pesquisa foram vários projetos e subprojetos bem diversificados. Eram atividades pedagógicas, experimentos científicos, trabalhos de campo com visitas monitoras à universidade, feiras de ciências nas escolas, oficinas de leitura, oficinas de maquete, fotografia, filmagens, etc.

Sendo assim, ter pesquisado o funcionamento, estrutura e gestão deste programa e de seus subprojetos foi importante para compreender essa nova política pública de formação e valorização do magistério, bem como aconteceram as disputas de planejamento entre os atores envolvidos na base da política pública. As disputas de poder e ego entre universidade e escola e agentes. Quem estuda e quem é estudado.

Por isso, vencer o muro das estranhezas entre um palácio encantado de saber livre e autônomo versus a prisão das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, foi um fato curioso de se ver. Sempre indagava se, além dos conteúdos das disciplinas e das oficinas e feiras de ciências, os aprendizes a docentes percebiam as disputas entre os campos de poder e formação de hierarquias de dominação entre os diversos cargos e funções. Minha hipótese era que PIBID nenhum, ensinaria! Essa transversalidade pedagógico-administrativa o aprendiz a docente só iria aprender sofrendo na pele quando começasse a trabalhar e enfrentasse as fases do desenvolvimento docente de Huberman.

Por isso, esperamos que esta pesquisa seja um fator relevante de estudos do PIBID e gere novos subsídios que possam dar apoio às políticas públicas de formação e valorização de professores, além de compreender seus processos, bem como as contribuições dos envolvidos *ex post facto*.

REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

A educação básica e o magistério no Brasil tem um histórico de desvalorização profissional ao longo dos tempos. A regulamentação da carreira nem sempre existiu, e as elites locais construíram uma cultura de desprestígio, fazendo um contraponto em relação às carreiras de bacharelados. O próprio processo de Bolonha privilegia o foco nos bacharelados e reforça a ideia de considerar a licenciatura como uma formação desconexa e à parte. Antes da nova LDB de 1996, que passa a exigir a formação de professores

exclusivamente por meio do ensino superior, a formação do magistério das séries iniciais, por exemplo, se dava por meio dos cursos de nível intermediário e não exigia a formação universitária. Em relação à primeira regulamentação da profissão docente há relatos que o primeiro decreto teria sido criado em 1940, conforme trecho abaixo:

A profissão de professor foi regulamentada através do Decreto de número 2028 de 1940, que determinou que todos os estabelecimentos de ensino registrassem e assinasse as carteiras profissionais de professores legitimando, desta forma, a sua profissionalização. A partir de então, a atividade foi regulamentada por meio de registro profissional no Ministério do Trabalho (FERREIRA 1998 apud COSTA, 2012).

Mesmo com as tentativas de regulamentação e de exigência de formação em nível superior para professores a desvalorização e o desprestígio continuaram atrapalhando o interesse de jovens pelos cursos de licenciatura.

É neste sentido que surgiu a emergência governamental na área de formação de professores e, nesta primeira década do século XXI, houve a criação por parte do governo federal de políticas públicas que possam valorizar a profissão docente, além dos cursos de formação inicial, mas as demandas neoliberais e, mais recentemente autointituladas de anarcocapitalistas da Escola Austríaca de Economia, tentam desregulamentar a atuação profissional no sentido de formar mais exército de reserva profissional e abaixar os salários de professores. Se a profissão é desregulamentada, qualquer um pode dar aula, logo forma-se o exército de reserva que atua por salários cada vez menores. O discurso é que a educação deve ser livre, ao contrário dos institucionalistas positivistas que acreditam que a qualidade está na regulamentação e seleção dos melhores, pagando assim maiores salários para professores formados para serem professores assim como são os médicos, engenheiros e advogados.

Dessa maneira, foi instituído o Programa Institucional de Bolsas de Inicial à Docência (PIBID) que é um programa relativamente novo e foi criado pelo Ministério da Educação no ano de 2007, mas passou a funcionar efetivamente no ano de 2009.

A administração e coordenação do PIBID são de responsabilidade da CAPES, que antes mesmo da criação deste programa já atuava na concessão de bolsas e aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. O funcionamento do programa concede bolsas para alunos de licenciaturas para que, juntamente com seus professores, desenvolvam projetos com atividades didáticas em parceria com escolas das redes estaduais, municipais e federais.

Este programa possibilita aos alunos e alunas em processo de formação inicial ter a oportunidade de atuar junto à realidade escolar e fazer leituras e interpretações do cotidiano educacional do país e evitar a dicotomia entre teoria e prática, levando-os a entender que a produção de conhecimento se dá por meio do trabalho escolar.

Segundo Freitas (2010, p.09), “[...] a articulação entre iniciação à docência e formação continuada de professores é, hoje, uma demanda do PIBID e da própria escola pública”.

Os projetos cujos alunos e professores participam e elaboram, possibilitam formas de intervenção e de aprendizagens compartilhada entre a universidade e o mundo prático educacional. Modelos de licenciatura anteriores ao PIBID não contemplavam a formação compartilhada ao longo de toda a formação.

Isso tudo pode servir como elementos fundamentais para a formação de profissionais que atuarão na docência futuramente, além da reflexão escolar por parte dos professores já formados, possibilitando mecanismos de melhor desenvolvimento profissional e de reflexão das práticas. Ações deste tipo são importantes e vantajosas para a formação de professores.

Conforme Prado (2010, p.25), “[...] o trabalho coletivo e o entrosamento profissional contínuo é um dado também importante. Precisa ser apoiado com estudo, com reflexão sobre a prática, e mais: é preciso que toda a comunidade investigue questões relevantes para a própria comunidade. É isso que ajuda, colabora, constrói novas possibilidades de trabalho em conjunto.”

Nesse sentido, o desenvolvimento profissional docente é importante para professores já formados que atuam na educação básica e dependem de várias questões, contextos e oportunidades que surgem seja no ambiente de trabalho interno, como na própria escola, seja a partir de fatores externos advindos de políticas públicas como o PIBID e as possíveis parcerias com as universidades. O trecho abaixo mostra um pouco mais sobre esses fatores e possibilidades que surgem na vida dos professores que servem como forma de apoio no desenvolvimento profissional docente:

A carreira docente configura-se como um processo de formação permanente e de desenvolvimento pessoal e profissional do adulto-professor, que compreende não apenas os conhecimentos e competências que o mesmo constrói na formação, mas também a pessoa que ele é, com todas as suas crenças, idiossincrasias e história de vida, e o contexto em que exerce a atividade docente (Hargreaves & Fulla, 1992 apud Gonçalves 2009).

Em relação às variáveis que sempre atrapalharam a formação e o desenvolvimento profissional dos professores da educação básica brasileira, destaca-se a instalação de uma cultura de desvalorização da escola pública e do exercício da docência. Portanto, uma política educacional como o PIBID é de extrema importância, pois se preocupa em atuar em melhorar a qualidade da educação desde a sua base até a formação de professores possibilitando também a inclusão de professores já formados para que tenham a oportunidade de adquirir novas motivações em seu trabalho e em seu desenvolvimento profissional e aperfeiçoamento docente.

Uma política como o PIBID possibilita investimento na qualidade e do desenvolvimento profissional de professores que já atuam na educação básica. Além disso, pode promover uma maior qualidade à educação, à formação inicial e continuada de professores e ao desenvolvimento profissional.

O FUNCIONAMENTO DO PIBID: RELAÇÃO ESCOLA-UNIVERSIDADE

Na época da pesquisa, todas as áreas eram contempladas por editais do PIBID: Licenciaturas em Letras, Matemática, Geografia, Filosofia, Sociologia, História, Física, Química, Biologia, Ensino de Ciências, Educação Física, Educação Artística.

Esse programa é bastante reconhecido devido a sua importância pela comunidade envolvida, cujos impactos tendem a ser extremamente positivos. Os problemas iniciais tendem a ser peculiar, ao mesmo tempo em que as escolas de educação básica e suas respectivas diretorias também possuem suas lógicas internas, hierarquias, regras e funcionamentos.

Porém, qualquer impacto entre as relações interinstitucionais servem como aprendizagens docentes para o processo de formação docente.

Dentre os impactos gerados pela implementação do PIBID nas escolas e nos cursos de licenciatura, talvez um deles esteja nos currículos de formação, que passaram a atuar e a desenvolver mais atividades no campo prático da formação de professores, cujos alunos podem ter mais contato com as escolas, isto é, vai além do tradicional estágio supervisionado.

Com mais experiência vivida nas escolas e no desenvolvimento de projetos ao longo da formação, os futuros professores, conhecem mais contextos, realidades e diversidades de escolas e comunidades.

É possível que haja mudanças na própria cultura escolar, que passaria a adquirir uma nova perspectiva para o futuro, pois os alunos da educação básica podem interessar mais e melhor pelos conteúdos e desejar conhecer a universidade, as novas formas de aprender, tudo baseado nos projetos, subprojetos e atividades de cunho mais prático.

Portanto, atualmente, com o retorno dos investimentos estais na época do PIBID (2007-2009) a intervenção federal nos sistemas estaduais e municipais de educação se fez com o propósito de valorizar a formação de professores e da profissão docente.

O PIBID contribui para reforçar e enriquecer o trabalho pedagógico que as escolas públicas vêm desenvolvendo no país e é uma forma de criar maiores contribuições da universidade para a educação básica, as quais vão além da pura e tradicional criação de conteúdos escolares, como os livros didáticos.

Portanto, a ideia é a de trabalhar a formação de professores além do currículo obrigatório, ou seja, os alunos devem conhecer também a escola e a realidade que deverão conviver antes da formatura.

Esse modelo de formação possibilita mais práticas diante da realidade e do cotidiano escolar. Os futuros professores podem entender o contexto e o mundo do trabalho docente bem como o contexto de atuação. Sendo assim o aluno é incentivado desde o início dos estudos universitários a conhecer as escolas, com o intuito de sentir os ambientes de trabalho que deverão atuar.

O professor da educação básica que já atua na escola também orienta os alunos em processo de formação e não somente os professores das universidades. É um trabalho em conjunto, pois o professor da educação básica entende melhor a realidade da escola que atua e os seus problemas cotidianos. É o professor da educação básica que conhece também a aplicação dos conteúdos de acordo com o perfil de cada turma, faixa etária, enfim, detalhes, contextos e disputas que vão além da aprendizagem ensinada nos bancos da universidade, pois é uma formação que envolve todo o mundo do trabalho docente.

As possibilidades metodológicas e didáticas de cada área do conhecimento aplicam-se de formas diferentes para públicos diferentes, e este tipo de variável é de difícil assimilação e depende que os alunos de licenciaturas conheçam pontos de vista diferentes da universidade.

O PIBID possibilita que um professor da educação básica, o professor da universidade e o aluno da licenciatura dialoguem em torno dessas problemáticas que geram uma formação e uma interpretação profissional mais completa aos futuros professores.

Dessa forma, a ponte promovida entre universidade e escola, a formação de novos professores, o ensino dos conteúdos específicos, terão mais chances de serem aplicados e compreendidos, pois há o diálogo entre as diversas pessoas envolvidas.

O envolvimento dos alunos da educação básica também é uma possibilidade valiosa dos projetos implementados, pois pode gerar motivação e interesse pelas áreas trabalhadas e pelos conhecimentos científicos, tecnológicos e pelas problemáticas sociais, econômicas e políticas. Também é possível atrair mais jovens para se tornarem futuros alunos de licenciaturas que passam a transmitir uma ideia de maior valorização.

As licenciaturas são cursos que precisam atrair novas pessoas interessadas pelas causas da educação e a introdução de uma política pública permanente, como é o caso do PIBID, é possível criar a cultura inversa da atual, na qual o magistério da educação básica seja mais valorizado no sentido do status profissional.

DIALOGO COM UM PROFESSOR DE GEOGRAFIA EX PIBIDIANO

A conversa foi entre eu e um Professor de Geografia ex-aluno do curso de Geografia da Universidade Federal de São Carlos *campus* Sorocaba-SP que não quis ser identificado aqui. A entrevista foi realizada no dia 07 de julho de 2015. O professor entrevistado foi um dos primeiros bolsistas do programa PIBID na universidade, portanto viu tudo desde o início, viu o programa nascer no campus e no Brasil, com seus problemas de implantação e suas virtudes.

Vou descrever aqui a entrevista do professor de Geografia, que revelou as dificuldades locais e a relação escola-família, comunidade escolar, etc. o entrevistado diz:

“[...] então a gente fez uma investigação como que era a relação com a família, essas coisas assim, aí esse projeto para criar um número de aplicação, já era

a segunda parte do Pibid que era relacionada com aplicação do projeto.”

Esse projeto de aplicação citado foi realizado pelos alunos do Pibid para que pudessem conhecer a realidade da comunidade escolar, foi uma espécie de diagnóstico.

Essa pesquisa foi qualitativa, através de amostragem e questionários.

Perguntei também sobre as dificuldades profissionais, mas a resposta foi a seguinte:

“[...] não!...sobre comunidade escolar.. a relação família-professor e gestão... mais ou menos...como que era a comunidade escolar...foi mais para introduzir, né... introduzir os alunos na escola...”

E eu insisti: - e essa parte que vocês fizeram, traz algum aprendizado para o seu trabalho?

“[...] sim... a gente trabalha essa questão do conhecimento.. conhecer a escola e conhecer os seus alunos.. isso é bem importante.. é se toda escola que eu vou tem que conhecer quem são as pessoas que estão administrando.. quem são as famílias que estão nas escolas e conhecer os alunos... então... teve a gente que teve, a maior aprendizagem que eu tive foi essa. Saber que cada escola e diferente da outra.”

“[...] diagnostico... estudar essa realidade... no caso a realidade que eu trabalho... é diferente da escola pública... mas mesmo assim precisa saber quem é... tem escola que eu trabalho... que os alunos são mais religiosos... são mais religiosos... tem alunos que são mais liberais... então precisa saber também quem é... pra você se portar como professor... depois você da uma bola fora aí!”

O professor também esclareceu que participava de todo o planejamento dos projetos do Pibid, que os professores universitários eram bem abertos e inclusive permitiram a participação dos professores das escolas estaduais a participarem também. Essa foi uma das minhas preocupações na pesquisa, saber se a universidade não estava impondo arrogantemente os projetos de cima para baixo. Mas, segundo esse professor entrevistado houve a abertura para participação. Já segundo outra entrevista que eu fiz há relato de um caso de uma escola que foi expulsa do programa e que havia uma grande bagunça no planejamento. Porém, visto que o Pibid estava em fase de implantação, segundo este mesmo professor entrevistado o caos era algo normal e que servia como fase inicial de planejamento. Perguntei a ele se seria a fase do *brainstorm* e ele concordou. O fato é que, para o este professor de Geografia que participou desta entrevista o Pibid serviu para aprender sobre a criação de Projetos na Escola.

Veja os trechos a seguir:

“[...] a gente pegou uma parte no inicio de tudo do Pibid... então foi um caos, né!... então, teve um caos do planejamento... por parte até do corpo docente da UFSCar, né... e até entender o que era o Pibid.. porque até mesmo os próprios docentes não sabiam.”

“[...] a gente era a primeira turma do Pibid, então a gente... nós ali e todo mundo estava aprendendo, docentes e os discentes... e a escola também... então, primeira parte, foi o estudo da realidade que durou, na verdade foi em

três partes, essa primeira que foi o estudo da realidade, onde todos os grupos pesquisaram a escola... estudaram a realidade da escola... cada um com um tema... o currículo, o outro era... o outro era sobre... dificuldades docentes... o meu era comunidade escolar... isso foi nos primeiros seis meses... aí teve que fazer uma apresentação para o restante da turma... que foi uma apresentação muito longa... de quase três horas... e a partir daí que eles entenderam que apresentação deveria ser cronometrada... meu grupo deu quarenta minutos... mas teve 07 grupos... então foi bem longa a reunião...a partir daí, então foi .. começou a organizar.. aí no segundo momento teve uma nova separação que foi a separação didática que começou a trabalhar... começou a parte de ensino mesmo... o estudante de licenciatura dentro da escola.

"[...] aprendendo a lidar com as realidades da escola ali. cada grupo foi para um lado... teve um grupo que fez um jogo... teve um grupo que fez cursinho que chegou a fazer um pré-vestibular... o meu ficou com essa oficina... aí que era uma oficina de conteúdo interdisciplinar... tanto que deu até o artigo... que a gente lançou um artigo no livro do Pibid.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente levantamos parte do cenário das pesquisas em formação docente. Buscamos entender as iniciativas e medidas, implementadas a partir da instituição do Pibid e do REUNI devido a implementação das licenciaturas no *campus* Sorocaba da UFSCar, para formação inicial e continuada de professores no Brasil. As discussões levantadas servem para orientar o caminho percorrido na elaboração de alguns programas e ações que guiaram o sistema educacional até culminar com a criação do PIBID.

Nesse sentido, buscamos discutir e levantar informações sobre os saberes docentes na prática profissional. As discussões trazem o PIBID para o cenário da formação docente, além de discutir os aspectos da formação profissional.

Entender se a formação colaborativa entre universidade e escola possibilitou aos egressos perceber os desafios presentes no cotidiano escolar e as ações de planejamento e desenvolvimento de projetos na escola, ou seja, a Pedagogia de Projetos.

O debate teórico-metodológico gira em torno dos saberes profissionais dos professores. Para isso, não podemos deixar de colocar discussões sobre o processo de profissionalização dos professores. Nunes (2001) diz que “as pesquisas sobre formação e profissão docente apontam para uma revisão da compreensão da prática pedagógica do professor, que é tomado como mobilizador de saberes profissionais.”

Dessa forma, considera que os professores, durante as suas respectivas trajetórias, constroem e reconstróem seus conhecimentos de acordo com necessidade de utilização dos mesmos, em suas experiências, e em seus percursos formativos e profissionais (p. 27).

Em relação a Tardif (2002), este aponta que o saber dos professores deve ser compreendido em íntima relação com seu ambiente de trabalho e cotidiano. Dessa maneira, o saber está a serviço do trabalho, na qual temos duas funções conceituais: a primeira visa a relacionar organicamente o saber à pessoa que trabalha e ao seu trabalho, aquilo que

ele é e faz, mas também aquilo que foi e fez; em segundo lugar, ele indica que o saber do professor traz em si mesmo as marcas de seu trabalho, que ele não é somente utilizado como um meio de trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho.

Trata-se, portanto, de um trabalho multidimensional que incorpora elementos relativos às identidades pessoal e profissional do professor.

REFERÊNCIAS

BRASI., “**Lei N° 9394, DE 20.12.96**, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional” in Diário da União, ano CXXXIV, n. 248, 23.12.96.

COSTA, O. J. da. **Ciclo de vida profissional dos professores universitários do Tocantins: uma análise segundo Huberman**. In: VII CONNEPI (Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação) Palmas, 2012

FREITAS, H. C. L de; **Os desafios que a formação de professores propõe à universidade. In: Iniciação à Docência e Formação Continuada de Professores**. Anais do evento I Encontro de Iniciação à Docência e Formação de Professores. PIBID-UFSCAR. São Carlos, 2011. P. 09-24

GONÇALVES, J. A. **Desenvolvimento profissional e carreira docente – Fases da carreira, currículo e supervisão**. In: Sísifo / Revista de Ciências da Educação. N° 8 Jan/Fev 2009

PRADO, G. V. T., **Escola: Instituição Formadora de Alunos e Professores. In: Iniciação à Docência e Formação continuada de Professores**. Anais do evento I Encontro de Iniciação à Docência e Formação de Professores PIBID-ufscar, São Carlos, 2011. P. 25-42

NUNES, C. M. F. **Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira**. Educação & Sociedade, n. 74, p. 27-42, abr. 2001.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**. Revista Brasileira de Educação, n. 13, p. 5-24, jan./fev./mar./abr. 2000.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. *Petrópolis: Vozes, 2002*.

CAPÍTULO 6

LIVRO DIDÁTICO NAS AULAS DE ARTES: EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Data de aceite: 01/03/2022

José Emanuel de Barros Aquino

Professor, pesquisador; Rede Municipal do Recife
Recife, Pernambuco; Brazil
<http://lattes.cnpq.br/7317415887948394>
<https://orcid.org/0000-0002-7429-5011>

RESUMO: Este trabalho descreve as experiências pedagógicas resultantes da aplicação de material didático na disciplina Artes, na Escola de Tempo Integral Professor José da Costa Porto, pertencente à Secretaria de Educação do da Cidade do Recife. O texto abrange a abordagem e as atividades resultantes da utilização do livro didático “Arte por Toda Parte”, no Ensino Fundamental Séries Finais, passando pela seleção dos temas abordados, os objetivos, a proposta didática que fundamentou a análise dos conteúdos e os resultados finais obtidos ao encerramento do ano letivo de 2019. Com esse artigo pretende-se analisar a importância e os desafios da utilização de livros didáticos na disciplina Artes e de outros materiais didáticos associados aos livros, com a finalidade de reaver a percepção das aulas de Artes comumente associadas a atividades lúdicas e ensino de técnicas manufaturadas. Parte do pressuposto de que este tema pode ser tratado de forma dialogada, discutindo questões relativas ao modo como o texto (conteúdo) e imagem (obra de arte) e suas atividades decorrentes são apresentados, organizados e sequenciados por este importante suporte didático.

PALAVRAS-CHAVE: Arte, livro, didático.

DIDACTIC TEXTBOOK AT ART CLASSES: EXPERIENCE IN ELEMENTARY SCHOOL

ABSTRACT: This work describes the pedagogical experiences resulting from the application of didactic material in the subject Arts, at the Full Time School Professor José da Costa Porto, belonging to the Education Department of the city of Recife. The text covers the approach and activities resulting from the use of the textbook “Arte Por Toda Parte”, at Elementary School, final grades, including the selection of topics covered in each grade, the objectives, the didactic proposal that supported the elaboration of the contents and the final results obtained at the end of the 2019 academic year. With this article we intend to analyze the importance and challenges of using textbooks in the subject Arts, and other didactic materials associated with books, in order to regain the perception of classes Arts, commonly associated with recreational activities and teaching of manufactured techniques. It starts from the assumption that this theme can be deal with in a dialogical way, discussing issues related to how the text (content) and image (work and art) and its resulting activities are presented organized and sequenced by this importante didactic support.

KEYWORDS: Art, textbook, didactic.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa relata a experiência de trabalho com livros didáticos na disciplina Artes na Escola de Tempo Integral Professor José da

Costa Porto, pertencente à Secretaria de Educação do da Cidade do Recife, no ano letivo de 2019. Decorrente do uso do livro, outros objetos pedagógicos também foram utilizados durante o ano letivo, por isso o termo “material didático” será aplicado nesse artigo para englobar tanto o livro didático quanto seus complementos aplicados às quatro séries do Ensino Fundamental Séries Finais (6º, 7º, 8º e 9º anos), tendo como linha teórica duas vertentes pedagógicas; a interdisciplinaridade dos conteúdos de Artes e a relação entre imagem e texto. Essas são linhas que nortearão o assunto da presente pesquisa.

A interdisciplinaridade nas Artes pressupõe uma rede de conhecimento ligando diversas áreas, principalmente as ciências humanas (História, Literatura, Português, entre outros), com o intuito de elevar o ensino de artes ao patamar de importância científica, ou seja, como campo de estudo social e cultural. A necessidade de explorar o estudo das artes com uma proposta interdisciplinar parte do pressuposto de que o homem não produz e nunca produziu arte pela arte, ou seja, ela não é apenas um prazer estético ou uma forma de expressão que visa unicamente o entretenimento e o lazer. Ao analisarmos uma obra estamos analisando um produto fruto do contexto social, psicológico, político e cultural do artista.

A relação entre texto e imagem toca diretamente a concepção do livro didático de Artes. A quantidade de imagens que circulam no nosso cotidiano pressupõe que o texto verbal deixou de ser a única modalidade de código linguístico. Sobre esse tema, a pesquisadora Gisele Costa Ferreira da Silva¹ fala em seu livro “*Livros Didáticos para o Ensino de Artes; diálogos, práticas, e (des) caminhos*”.

A predominância do texto e o esquecimento da imagem configuram um entrave para as interrogações que focam a arte. Com o avanço dos estudos semióticos, em fins de 1980, as imagens deixaram de ser “enfeites” para o texto verbal e a articulação entre texto e imagem começou a atrair a atenção dos pesquisadores.

A importância de estudar o livro didático de Artes tornou-se mais latente justamente quando os estudos sobre a relação entre imagem e texto foram colocados em pauta pelos educadores e autores. O problema que nortenha a pesquisa surge com as seguintes questões; como o livro didático de Artes deve apresentar sequenciar e organizar o conhecimento – texto/imagem, em artes? De que maneira o livro didático de Artes pode explorar os conteúdos sob uma fundamentação interdisciplinar, para que os alunos percebam as Artes como valioso campo de conhecimento social e cultural? Com esses questionamentos, objetiva-se dar ênfase ao livro como um importante suporte didático, necessário para a consolidação e a valorização do ensino de artes no currículo escolar.

¹ SILVA, Gisele Costa Ferreira da. *Livros didáticos para o Ensino de Artes; diálogos, práticas e (des) caminhos*. Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Artes, 2009, pág. 25.

REFERENCIAL TEÓRICO

Analisar um material didático sobre Artes requer do pesquisador duas posições controversas; o livro / material deve estimular a livre expressão artística do aluno, mas também despertar o interesse pelos temas teóricos da área, como a História da Arte e as técnicas da linguagem visual. Em um trabalho publicado em 1987, Ferraz Siqueira² afirmou que o uso do livro vai a encontro ao propósito da própria arte, pois “*ela [a arte] opõe-se frontalmente ao livro didático, que é estático, geralmente reducionista, cerceador da liberdade*”. Quando os livros didáticos de Artes começaram a ser implantados nas escolas brasileiras a partir dos anos 60, muitos educadores e artistas temiam que os mesmos cessassem qualquer projeto de consolidação de uma educação artística que valorizasse a livre-expressão e o estímulo a pesquisa. E foi durante o período da ditadura militar que a utilização do livro didático no ensino da arte tornou-se muito recomendada e valorizada. Porém, analisando os livros desse período, nota-se que as atividades propostas são baseadas, segundo Ferraz;

(...) no conhecimento do desenho técnico escala geométrica, estudo de ângulos, polígonos, triângulos, quadriláteros e circunferências, perspectiva e sombra, técnicas de produção de letras tipo bastão, expressão nas palavras, o desenho industrial (construção de objetos pretensamente utilitários), cartão do Dias das Mães etc. (FUSARI; FERRAZ, 1992, P.37-38).

Pela descrição de Ferraz, pode-se concluir que o livro didático refletia uma visão tecnicista e profissionalizante do ensino de artes durante os anos 70, visando o preparo de mão-de-obra para o mercado ou para a comemoração de datas importantes do ano letivo, como Páscoa e Dia das Mães. A visão tecnicista do ensino de Artes foi expandida através do material didático e das metodologias em sala de aula por pouco mais de vinte anos, até que nos anos 80, após a redemocratização, os estudos da educadora Ana Mae Barbosa trouxeram a proposta de três grandes eixos de abordagem dos conteúdos de Artes: *a representação e comunicação (o fazer artístico); a investigação e compreensão (a análise da obra em seus aspectos formais e estéticos); e contextualização sociocultural (a análise do período em que a obra foi concebida)*.³ Essa ordem não representa, contudo, uma hierarquia fixa, ela pode ser modificada pelo professor de acordo com a proposta da aula.

O livro didático de Artes deveria, então, está em sintonia com esta nova abordagem que foi amplamente divulgada e utilizada pelas escolas brasileiras a partir do início dos anos 90. As Artes (aqui inclui artes visuais, dança, música e teatro), passam a ser representadas como instrumento de reflexão e posicionamento perante os temas da atualidade, dividindo sua função estética com a contextualização da obra na realidade do aluno. Tal mudança

2 FERRAZ, Maria Heloísa C. e SIQUEIRA, Idmeia. Arte-educação – *Vivência, experiência ou livro didático?* São Paulo: Edições Loyola, 1987, pag. 12.

3 BARBOSA, Ana Mae. *A imagem no ensino da arte: anos oitenta e novos tempos*. São Paulo: Perspectiva, 1991, pág. 34.

de paradigma trouxe aos professores e aos autores dos livros didáticos o desafio de ligar as Artes a todos os aspectos da vida do alunado, para que a mesma tivesse sentido prático aos estudantes. Começa-se, então, a falar não em Artes no sentido acadêmico e clássico (pintura, escultura, gravura, etc.), mas sim numa cultura visual mergulhada num mundo cercado por imagens que circulam em grande velocidade e em grande quantidade. Percebe-se que a criança tem acesso maior a imagens da mídia e da publicidade do que a obras renascentistas e barrocas, por exemplo. Portanto, era necessário trazer todo esse universo pictórico às aulas de artes e, conseqüentemente, aos livros didáticos da disciplina. O pesquisador espanhol Fernando Hernandez⁴ foi e ainda é o estudioso que melhor definiu a chamada Cultura Visual e sua aplicação em sala de aula. Segundo ele;

As representações visuais derivam-se e ao mesmo tempo interagem de e com as formas de relação que cada ser humano estabelece, também com as formas de socialização e aculturação nas quais cada um se encontra imerso desde o nascimento e no decorrer da vida. (HERNANDEZ, 2007, P. 31).

Para Hernandez (2007), o papel do professor de Artes deve ser de mediador do aluno ao universo das imagens que existem no nosso cotidiano, e não apenas um instrutor de técnicas de desenho e pintura com função profissionalizante. Na contemporaneidade as imagens ganharam corpo e deixaram de ser apenas um suporte ao texto escrito. Elas também podem e devem ser “lidas” e “decodificadas”. Diante dessa nova realidade, a aplicação dos livros didáticos nas aulas de Artes demandou um levantamento sobre o repertório visual dos alunos e contextualização dessas imagens na História da Arte. Fazer analogias e comparações de imagens atuais com obras do passado tornou-se um recurso didático muito recorrente no estudo dos conteúdos e das atividades dos livros. Segundo Gilliam Rose⁵, ao se estabelecer uma comparação de obras de épocas e estilos diferentes o professor deve;

(...) apresentar alguns métodos para “interpretar” as imagens de acordo com formas de produção, aspectos da própria obra e a audiência à mesma, assim como as características formais da imagem como sua composição, a tecnologia usada para produzi-la e apresenta-la e também as relações sociais que derivam e se originam dela (P. 17 – 28).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho segue a linha de pesquisa de caráter qualitativo, seguindo a sequência de coleta de dados, classificação dos mesmos e os resultados da sua aplicação prática. O termo “pesquisa qualitativa” constitui um conceito muito amplo que faz referência a diversas perspectivas epistemológicas e teóricas, incluindo numerosos métodos e estratégias de

4 HERNANDEZ, Fernando. *Catadores da Cultura Visual; transformando fragmentos em nova narrativa visual*. Porto Alegre, Mediação, 2007.

5 ROSE, Gillian. *Metodologias Visuais*. SAGE Publications, 2001

investigação. Esteban (2003)⁶ diz que a pesquisa qualitativa é uma *“atividade sistemática orientada à compreensão em profundidade de fenômenos educativos e sociais, à transformação de práticas e cenários socioeducativas, à tomadas de decisões”*(P.123). Na pesquisa qualitativa não existe a intenção de confirmar e / ou comprovar hipóteses previamente construídas e por isso a pesquisa é indutiva e ganha forma ao longo do recolhimento das informações e análise das mesmas. Durante a condução da pesquisa, segundo Esteban (2003), o diálogo entre o pesquisador e sujeitos é sempre uma constante e tem o objetivo de desvendar os sentidos que atribuímos a nossas ações, interações e formas de compreensão.

No ano letivo de 2019, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD – Artes) selecionou para a disciplina Artes a obra *“Por Toda Parte”* (Editora FTD / Autores: Solange Utuari, Pascoal Ferrari, Carlos Karter, Bruno Fisher), edição 2019/2020/2021, para o Ensino Fundamental – Séries Finais (6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano). A coleção foi implantada da Escola de Tempo Integral Professor José da Costa Porto, pertencente à Rede Municipal do Recife, no mesmo ano letivo. Em seu prefácio, os quatros livros enunciam que *“a coleção Por Toda Parte propõe o estudo de Arte adequado às premissas e exigências curriculares da Educação brasileira na atualidade, incluindo a Base Nacional Comum Curricular BNCC”*. Ao citar o BNCC, a coleção Por Toda Parte assume uma nova proposta para as aulas de Artes que abarca os quatros principais campo artísticos (artes visuais, dança, música e teatro) dentro do currículo escolar, num caráter interdisciplinar e não diretivo que vem sendo discutido desde a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases de 1996, quando a disciplina Artes tornou-se obrigatória, no Ensino Fundamental Anos Finais. Com isso, tanto a atuação dos professores quanto o material didático tiveram que retomar uma postura *“polivalente”* em relação aos conteúdos de Artes, visto que o foco da arte-educação após a LDB 1996 reforçava a necessidade de criar um ambiente em sala de aula que propiciasse a expressividade dos alunos através de diversas linguagens artísticas, e os materiais didáticos não poderiam ficar de fora.

Uma das pautas mais discutidas pelos alunos em sala a respeito da disciplina Artes era a falta de conteúdos e atividades mais práticas e conectadas à realidade deles, pois os assuntos focavam excessivamente questões referentes à História da Arte, principalmente arte antiga e renascentista, sob a ótica cronológica e referencial (sequência dos movimentos artísticos, nomes de pintores renascentistas e barrocos, etc.). Assim as aulas de Artes mais pareciam uma extensão das aulas de História Geral e História do Brasil. O desafio era trazer os temas referentes à História das Artes, porém inseridos num contexto mais atual, para que gerassem discussões entre os alunos sobre a evolução das artes e seu papel na nossa vida cotidiana.

Estabelecer contato entre os alunos e as obras estudadas nos textos foi o passo

6 SANDIN ESTEBAN, M. P. Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições. Porto Alegre: Artmed, 2010.
7 FERRARI, S. Por Toda Parte – 6º ano: ensino fundamental anos finais. São Paulo: Editora FTD, 2 ed, 2018; pág. 02.

inicial em direção à compreensão artística e à reflexão sobre as mudanças que as Artes passaram ao longo dos tempos. Foram selecionadas dentro dos livros e de outros materiais de apoio obras consideradas “ícones” de cada época e/ou movimento tratado nos capítulos. Também foram colocadas obras de artistas de diferentes manifestações artísticas em confronto com as obras principais, visando despertar o olhar dos alunos para a análise crítica dos elementos formais e temáticos dos trabalhos. Buscou-se não valorizar apenas uma linguagem artística, como a pintura e a escultura, por exemplo. Também foram contempladas em igual proporção gravuras, fotografias, história em quadrinhos e campanhas publicitárias, que interagissem como o contexto sócio-cultural dos alunos e que despertassem nos mesmos alguma identificação, os levando a um novo olhar ou concepção artística. Para tal, seria necessário e inevitável a busca por referências nacionais e locais nos livros didático, ainda que as mesmas não estivessem explicitadas dentro de um contexto histórico. Contudo, é notório nos capítulos dos livros a presença maior de artistas e peças provenientes mais da Europa e dos Estados Unidos, do que do Brasil e de outras regiões do mundo. Esse fato não se deve não por preconceito ou desinformação. O acesso a imagens de artistas nacionais ainda é pequeno e, conseqüentemente, pouco referencial aos alunos. O que se pretendia era uma abordagem ampliada dos conceitos de arte e criação, a partir das principais referências de artistas que ajudaram a consolidar novas propostas artísticas. Esses artistas referenciais continuam sendo, lastimavelmente, os europeus e os norte-americanos.



Imagem 1: Livros didáticos da coleção “Por Toda Parte” Ensino Fundamental anos finais (6º, 7º, 8º e 9º anos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos livros didáticos em sala de aula apresentava o desafio de revisitar o conceito de Artes e principalmente de aula de artes, assim como estimular o olhar estético e a criatividade do alunato. Afinal, durante muitos anos as aulas de Artes significavam apenas História das Artes intercaladas com decorações de Dia das Mães e de São João, ou apenas suporte material ou de atividades para outras disciplinas curriculares. O foco de estudo

concentrou-se mais nas formas e no contexto sociocultural das obras, compreendendo o livro didático como um artefato cultural e estabelecendo vínculos com a leitura e com imagens. A importância da relação professor – livro – alunos servia para colocar o livro no centro da experiência de aprendizagem, no centro dos fazeres escolares.

Os relatos e as experiências dos alunos variavam entre o entusiasmo que o novo material produzia e por certo ar de “monotonia” que frequentemente se instalava nas aulas. A experiência de ler textos e responder perguntas sobre eles ainda era reconhecível aos alunos nas aulas de Português, História e Geografia e tantas outras disciplinas já consolidadas no currículo escolar. O temor dos alunos na disciplina Artes é a de que ela perdesse sua inerente característica de livre-expressão e estímulo a criatividade a partir do momento que os livros eram requeridos, algo questionado pelos alunos sempre que nas aulas o uso do material se estendia e “entediava”. Tornavam-se corriqueiras expressões como “professor, isso é a aula de Artes, não é para ficar lendo texto, é para pintar, desenhar e fazer atividades divertidas”. Parecia que a aula outrora “divertida e lúdica” havia se tornado “séria” demais. Ao longo do ano letivo, o trabalho com os livros didáticos se dividiu entre o produtivo e o descartável, entre o aproveitável e o desnecessário. Os alunos entravam em contato com conhecimentos e reflexões importantes em suas vidas, porém ainda não sabiam exatamente que importância disso. Considero precipitado classificar a experiência com exitosa ou fracassada. Acredito que se iniciou no Ensino fundamental um processo que se encerra no fim do ano letivo, mas estará sempre em processo.

CONCLUSÃO

Ao final desse trabalho apresento as possíveis respostas às indagações da Introdução. Como o livro didático de Artes deve apresentar, sequenciar e organizar o conhecimento – texto/imagem, em artes? De que maneira o livro didático de Artes pode explorar os conteúdos sob uma fundamentação interdisciplinar, para que os alunos percebam as artes como valioso campo de conhecimento social e cultural? Após as reflexões que geraram esta pesquisa, posso dizer que mais importante que cores, releitura, pintura, ilustrações e textos faz-se necessário observar a interação dos alunos com o livro didático e sobre como essa relação ganha importância e significado na experiência escolar. Ao final do ano letivo de 2019 tive consciência de que era necessário manter uma postura flexível em relação ao material didático, e de abertura para caminhos inusitados e não planejados sobre o desdobramento do processo. Tal postura se faz necessária não apenas para excluir partes planejadas, mas para incluir novos caminhos. Ainda não existem estudos suficientes sobre o livro didático de Artes e sua aplicação nas escolas, o que, desde já, transforma esse tema num importante campo de pesquisa para os futuros professores e estudiosos da área.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. *A imagem no ensino da arte: anos oitenta e novos tempos*. São Paulo: Perspectiva, 1991, pág. 34.

_____. *Arte/educação contemporânea: consonâncias internacionais* – 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FERRARI, S. *Por Toda Parte* – 6º ano: ensino fundamental anos finais. São Paulo: Editora FTD, 2 ed, 2018.

_____. *Por Toda Parte* – 7º ano: ensino fundamental anos finais. São Paulo: Editora FTD, 2 ed, 2018.

_____. *Por Toda Parte* – 8º ano: ensino fundamental anos finais. São Paulo: Editora FTD, 2 ed, 2018.

_____. *Por Toda Parte* – 9º ano: ensino fundamental anos finais. São Paulo: Editora FTD, 2 ed, 2018.

FERRAZ, Maria Heloísa C. e SIQUEIRA. *Arte-educação – Vivência, experiência ou livro didático?* São Paulo: Edições Loyola, 1987, pag. 12.

HERNANDEZ, Fernando. *Catadores da Cultura Visual; transformando fragmentos em nova narrativa visual*. Porto Alegre, Mediação, 2007.

KERN, Maria Lúcia Bastos. *Os impasses da História da Arte: a interdisciplinaridade e/ou especificidades do objeto de estudo?* In: WANNER, Maria Celeste de Almeida. (org.). *Artes Visuais pesquisa hoje*, Salvador, 2001, pag. 53.

SANDIN ESTEBAN, M. P. *Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SILVA, Gisele Costa Ferreira da. *Livros didáticos para o ensino de arte [manuscrito]: diálogos, prática*, 2009.

SILVIA Jocenaide Maria Rossetto. *Do museu ao livro didático; em busca de uma metodologia para a utilização de imagens de obras de artes no ensino da história*. Universidade Federal de Mato Grosso, 2003.

ROSE, Gillian. *Metodologias Visuais*. SAGE Publications, 2001.

IMAGEM 1: Fotografias do autor.

Data de aceite: 01/03/2022

Radelfiane Balbino da Silva Ferreira

Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Gestão em Educação a Distância do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Porto Velho Zona Norte

Marialva de Souza Silva

Docente do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Porto Velho Zona Norte

RESUMO: Este artigo apresenta as principais aplicações de metodologias ativas na EaD, pois o avanço dessas metodologias estão sendo um marco na aprendizagem. Esta pesquisa é uma revisão de literatura que envolve e apresenta análises qualitativas dos textos selecionados. A relevância do tema justifica-se porque as metodologias de ensino aplicadas à EaD vêm ganhando força e transformando a forma de aprender, entretanto é importante averiguar como as técnicas metodológicas são aplicadas e quais delas trazem resultados eficazes. O objetivo geral desta pesquisa é identificar as principais metodologias ativas utilizadas na EaD e tem-se como objetivos específicos pontuar conceitos e aspectos gerais sobre educação a distância e tecnologia, identificar as metodologias ativas aplicadas na EaD e listar os pontos positivos e negativos das metodologias. Quanto aos procedimentos metodológicos, optou-se pela pesquisa bibliográfica, pautada em diversas fontes literárias como artigos científicos, livros e periódicos. Foi possível afirmar, baseado

nos estudos literários já publicados, que as metodologias ativas são capazes de promover o processo de ensino– aprendizagem satisfatório em cursos a distância.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Metodologia ativa. Educação a distância.

1 | INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta uma revisão literária sobre as principais metodologias ativas aplicadas a EaD, e pode-se dizer que elas são uma variedade de estratégias de ensino, como afirmam Maftum e Campos (2008, p. 134) ao dizer que “reúne concepções de aprendizagem que investem no conhecimento como construção, exigindo do sujeito movimento de busca, crítica, estudo, produção, autonomia e compartilhamento entre os seus pares”.

Ao contrário do que parece, as metodologias ativas não são recentes, principalmente no Brasil onde diversas instituições de ensino estão adotando métodos e tecnologias ativas.

A necessidade e o acesso às novas tecnologias hoje, ampliam e proporcionam um crescimento à esta modalidade de ensino, a EaD. Isto se dá porque de certa forma vivemos na Era do Conhecimento. A sociedade é rica em informações e impulsionada pelos recursos tecnológicos que modificam e influenciam nossa vida constantemente.

Christofolet *et al* (2014) relembra que

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), estão diretamente ligados à expansão das metodologias ativas, e Araújo *et al* (2014) afirma que esse avanço e introdução das metodologias ativas na educação e sociedade são um marco irreversível para uma educação promissora.

Para Carvalho (2010) o surgimento dos avanços tecnológicos proporcionou ao aluno uma expectativa diferente, de apoio à educação e aprendizagem, principalmente em EaD. E Valente (2014, p. 162) complementa ao afirmar que as tecnologias digitais “podem ser importantes aliadas na implantação de atividades inovadoras [...] e possibilitam o desenvolvimento das estratégias de aprendizagem ativa”. O autor ainda continua ao dizer que:

A EaD, ao utilizar recursos tecnológicos, apresenta características que podem contribuir para uma aprendizagem baseada na construção de conhecimento, já que as facilidades de interação via Internet permitem um tipo de educação que é muito difícil de ser realizado presencialmente. A EaD pode utilizar abordagens pedagógicas que exploram os verdadeiros potenciais que as TDICs oferecem, ao facilitar não somente o aprofundamento da interação professor–aprendiz, mas também entre aprendizes, o que propicia meios para uma educação dificilmente implantada em ações estritamente presenciais (VALENTE, 2014, p. 147).

Deste modo, justifica-se esta pesquisa porque o assunto abordado vem proporcionar conhecimento significativo no que diz respeito às metodologias de ensino aplicadas a EaD, e isto se faz relevante pois esta abordagem vem ganhando força e transformando a forma de aprender, mas é importante averiguar como as técnicas metodológicas são aplicadas e se quais delas realmente trazem resultados eficazes. A proposta é relativamente simples, entretanto, bastante significativa, pois faz-se necessário conhecer o estado das técnicas de metodologias ativas aplicadas à EaD.

O objetivo geral desta pesquisa é identificar as principais metodologias ativas utilizadas na EaD, e tem-se como objetivos específicos pontuar conceitos e aspectos gerais sobre educação a distância e tecnologia, identificar as metodologias ativas aplicadas na EaD e listar os pontos positivos e negativos das metodologias utilizadas.

Quanto aos procedimentos metodológicos, optou-se pela pesquisa bibliográfica de caráter analítico pautada em diversas fontes literárias como artigos científicos, livros e periódicos. Optou-se por este tipo de pesquisa porque ela é a forma de levantar um conhecimento específico sobre as principais metodologias ativas aplicadas à EaD, analisando os principais conceitos, ideias e finalidades. (CHIARA, KAIMEN, et al., 2008).

A abordagem da pesquisa é qualitativa, pois esse tipo de pesquisa para Minayo (2003, p. 16-18) é o caminho do pensamento a ser seguido. Godoy (1995, p. 58), aponta que a pesquisa qualitativa tem por objetivo “ponderar o ambiente como fonte direta dos elementos e o pesquisador como ferramenta chave; e por fim, a ação é o foco fundamental de investida e não o efeito ou o produto”. Assim sendo, é importante acumular informações

e conhecimentos para o desenvolvimento do trabalho.

A coleta de dados ocorreu entre Fevereiro de 2019 à Abril de 2020, e foi definido como critério de inclusão, que todos os artigos e livros publicados que abordassem as metodologias aplicadas à EAD seriam lidos e analisados, pois devido a um prévio levantamento, observou-se que há escassez de artigos e livros que descrevam essas metodologias especificamente na EAD.

Outro critério a considerar é que não foi limitado o idioma para esta pesquisa com intuito de obter referencial teórico rico e detalhado, e isto contribuiu significativamente para o levantamento de informações relevantes obtidos ao estudo.

Após a definição desses critérios, fez-se a seleção de diversos artigos, livros e revistas sobre o tema e, seguiu-se os seguintes passos para a composição da pesquisa bibliográfica: leitura exploratória, seletiva e escolha do material que se adequam aos objetivos e tema deste estudo; leitura analítica dos textos, finalizando com a realização de leitura interpretativa e redação.

Neste enredo, levanta-se a seguinte problemática: quais metodologias ativas podem ser mais eficientes no ensino a distância?

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica de um artigo tem como objetivo fundamentar por meio das ideias, conceitos e parecer de outros pesquisadores e autores aspectos teóricos importantes desenvolvidos em suas pesquisas. Para Mello (2006, p. 86):

“a fundamentação teórica apresentada deve servir de base para a análise e interpretação dos dados coletados na fase de elaboração do relatório final. Dessa forma, os dados apresentados devem ser interpretados à luz das teorias existentes”.

Em conformidade com o autor, a fundamentação teórica é importante para a análise e interpretação dos dados, pois somente com a visão e teorias levantadas por diversos autores é possível fundamentar, embasar e analisar a pesquisa em questão.

Deste modo, este artigo foi elaborado a partir da revisão de textos, artigos, livros, periódicos, dissertações, revistas, enfim, todo o material e literatura pertinente referente às metodologias ativas aplicadas à EaD.

Os principais temas foram divididos em tópicos, e em cada um deles inclui-se o que é importante para “esclarecer e justificar o problema em estudo e o que servir para orientar o método do trabalho e os procedimentos de coleta e análise de dados” (MELLO, 2006, p. 87).

2.1 Aspectos gerais da EaD e tecnologia

No mundo globalizado e informatizado do qual fazemos parte atualmente, nos faz pensar no uso das novas ferramentas tecnológicas digitais de informação, pois quando

falamos em conhecimento, a dimensão ligada a ele ganha uma roupagem diferenciada, proporcionando novas descobertas e gerando uma sociedade em transformação (GRINSPUN,1999).

Neste sentido, as TDICs auxiliam no acesso à educação, permitindo assim, que a educação esteja em diversos lugares, de diversas formas ao maior número de pessoas.

E para Santos e Moraes (2003):

[...] a educação tem um papel crucial na chamada “sociedade tecnológica”. De fato, é unicamente por meio da educação que teremos condições, enquanto indivíduos, de compreender e de se situar na sociedade contemporânea, enquanto cidadãos coparticipes e responsáveis (SANTOS; MORAES, 2003, p. 11).

De fato, não podemos negar que a sociedade atual, por ser movida e influenciada pelos recursos tecnológicos, tem demandado novas competências dos alunos e trabalhadores, por este motivo, a educação tem sido desafiada a se posicionar, tanto teórica quanto praticamente.

E quando falamos em educação e tecnologia, não se pode deixar de associá-la a educação a distância. Sua definição no Decreto 9.057 de 25 de Maio de 2017 é descrita como:

Modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. (Decreto 9.057, 2017, art. 1º).

A educação a distância é um marco histórico na educação, e desta forma, a questão sobre como ensinar necessitou de regras com o objetivo de alinhar, ampliar a oferta e acesso à essa modalidade garantindo a qualidade no ensino. E, de fato, conforme uma pesquisa da EaD.br (ABED, 2015), a educação a distância no Brasil está se expandindo e precisa de constante investimento pedagógico, tecnológico e na infraestrutura para manter o diferencial.

Nesta concepção, vale ressaltar o que Maftum e Campos (2008, p. 133) apontam ao firmar que “como prática educativa a EaD se constitui como alternativa eficiente às amplas e diversificadas necessidades de qualificação de pessoas adultas”. Eles ainda complementam ao dizer que o processo de aprendizagem na EaD é mais completo ao se basear na flexibilidade e autonomia do aluno.

No Brasil, na década de 1990, foi possível perceber ações governamentais voltadas à Ead. Guarezi e Matos (2012, p. 36) evidenciam que:

Em 1991, uma parceria entre o governo federal e a Fundação Roquette Pinto criou o programa “Um salto para o futuro” com o objetivo de capacitação de professores de todo país. A Secretaria Especial de Educação a Distância

do Ministério da Educação (Seed), criada na metade dos anos 1990, lançou a transmissão do Programa TV Escola em 1995, unindo-o à Transmissão da programação do Projeto Um Salto para o Futuro. Em 1997, a Seed lançou o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), com o objetivo de disseminar o uso das novas tecnologias nas escolas públicas do País. Contava-se também com o Projeto Proformação para a formação de professores em nível médio, basicamente só com material impresso.

Para Saraiva (1996), o programa “Um salto para o futuro” foi um marco essencial para a educação no Brasil, tanto em EAD quanto pela TV, pois com o novo formato o poder de abrangência e interatividade seriam maiores, principalmente, tornando-se uma ferramenta eficaz para realizar a educação continuada dos professores.

Alves (2009) também relata que, no Brasil, a chegada dos computadores para a educação ocorreu por intermédio das universidades. Tem-se evidências que os primeiros aparelhos foram instalados a partir de 1970, eles eram enormes e com custo elevado. Atualmente os preços são mais acessíveis, o que torna possível que uma boa parte da população tenha acesso à essa tecnologia e utilize-a para a educação.

E como parte facilitadora nesse processo de aprendizagem na EaD estão as TDICs, que por sua vez funcionam como ferramenta de aprendizagem de diversas maneiras, ao propor interação e participação dos alunos de forma interativa, prazerosa e lúdica, é o que explicam ALMEIDA e SILVA (2011), vejamos:

Entendemos que as TDICs na educação contribuem para a mudança das práticas educativas com a criação de uma nova ambiência em sala de aula e na escola que repercute em todas as instâncias e relações envolvidas nesse processo, entre as quais as mudanças na gestão de tempos e espaços, nas relações entre ensino e aprendizagem, nos materiais de apoio pedagógico, na organização e representação das informações por meio de múltiplas linguagens (ALMEIDA e SILVA, 2011, p.4).

Ao analisar por esse ponto de vista, pode-se afirmar que as TDICs são essenciais a EaD e que, se aplicados de maneira eficiente, a aprendizagem será mais ampla e significativa. E para Moran (2007, p.2) elas “são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, [...]”.

Essas novas formas de comunicação e interação, nunca imaginadas, nos fazem pensar em um futuro promissor, entretanto, um tanto desafiador tanto para o docente quanto para os discentes. O professor e desenvolvedor de jogos eletrônicos Marc Prensky (2001), afirmou que os “Nativos Digitais” precisam ser e estar preparados, principalmente, para essa nova era de mídias digitais. E, analisando melhor, as tecnologias de mídia social estão atreladas ao cotidiano dos alunos tornando-os, como diz Prensky (2001), “imigrantes digitais”, e nada melhor do que usá-las como inovação pedagógica na aprendizagem.

Vale dizer que os nativos digitais são aqueles indivíduos que nasceram e cresceram com as tecnologias digitais presentes em sua vivência, tecnologias como videogames, Internet, telefone celular, MP3, iPod, etc. Já os imigrantes digitais são aqueles que tentam e

precisam imergir, interagir, adentrar e conviver em meio a grande quantidade de inovações tecnológicas.

E ao se deparar com os nativos imigrantes digitais, cabe ao docente saber como se relacionar de maneira eficaz com esses indivíduos tão diferentes. Uma das formas é instigar o discente ter autonomia na EaD, não apenas para alcançar a nota, mas fazer com que esta busca seja constante e se estenda aos ensinamentos expostos com uma pesquisa mais elaborada e avançada, conforme afirma Piaget (1994, p. 23-24):

Autonomia é a capacidade de tomar decisões em dois campos. No campo moral, refere-se a decidir entre o que é certo e errado. No campo intelectual, é decidir o que é verdadeiro e o que não é verdadeiro, levando em consideração fatos relevantes, independentemente de recompensa e punição.

Desta forma, em um ambiente moderno, integrar tecnologia, educação a distância e metodologia é algo um tanto inovador quanto desafiador. No entanto, as metodologias ativas proporcionam um aprendizado diferenciado do ponto de vista do ensinar e aprender.

2.2 Metodologias Ativas

As metodologias de ensino e aprendizagem configuram o que dizemos que seria a interação entre docentes e alunos, onde as técnicas de ensino e o uso de tecnologias, além de contribuírem para a construção de identidades, valores e expectativas pessoais no decorrer do processo formativo, estarão proporcionando ao aluno uma motivação para aprender.

Para Moran (2014) é possível aprender de diversas formas diferentes, e o ensino atual está ficando mais híbrido, sendo que o estilo formal e/ou tradicional está sendo deixado de lado. E verificando o cenário, esta transformação é um tanto novo e inovador, pois isso só é possível com as metodologias ativas.

Meyers & Jones (1993) conceituam metodologias ativas de aprendizagem como sendo um conjunto de procedimentos didáticos centrados no aluno, expressos pelos métodos e técnicas de ensino com forte caráter colaborativo e participativo, sendo o docente o mediador, capaz de instigar e proporcionar experiências de aprendizagem significativas aos alunos.

Como dizia Paulo Freire que o aluno “não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo” (FREIRE, apud YAMAMOTO, 2016, p. 31). Os alunos não são seres vazios que devem apenas receber conteúdos, mas sim, devem ser instigados a buscar e expor seu conhecimento adquirido no dia-a-dia.

A metodologia ativa faz com que o aluno busque e seja o agente de seu aprendizado. Nela, o estímulo à crítica e reflexão é incentivado pelo professor que conduz a aula, mas o centro desse processo é, de fato, o próprio aluno.

Além disso, não se pode deixar de ressaltar o pensamento que Silberman (1996) traz ao dizer que os com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer.

Outra visão interessante é a de Borges e Alencar (2014, p. 120), que afirmam a importância da metodologia ativa, ao dizer que ela “pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando a tomada de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante”.

Yamamoto (2014, p. 85) ainda relata o pensamento de outros pesquisadores como Freire, Charlot, Demo, Heron e Alheit que afirmam que “o ato de aprender é intransferível, só o indivíduo pode fazê-lo e ninguém pode aprender por outro”. Analisando essa premissa, pode-se dizer que para o aluno seja o protagonista na aprendizagem, é necessário a aplicação das metodologias ativas, bem como contribuir para a formação de profissionais mais preparados para atuarem no mercado de trabalho.

De acordo com Pinto *et al* (2013, p. 3), “o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis para a construção de sua autonomia intelectual e social”.

Já Berbel (2011) defende a ideia que também que o envolvimento do aluno em novas aprendizagens o prepararia melhor para o futuro, ou seja, que as metodologias ativas contribuem com a promoção da autonomia dos estudantes já que despertam a curiosidade à medida que lhes é permitido trazer elementos novos às aulas, os quais, quando acatados e analisados, fazem o aluno sentir-se valorizado.

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro. (BERBEL, 2011, p. 29).

John Dewey (1859-1952) também afirmou que o uso das metodologias ativas promove uma aprendizagem que ocorre pela ação *learning by doing* – processo que ocorre através do aprendizado construindo nossos valores, conhecimentos e habilidades, a partir de experiências – e/ou pelo aprender fazendo (BERBEL, 2011). Para Dewey, considerando um dos precursores das metodologias ativas, o pensar só ocorre e/ou é estimulado quando há um problema a resolver, e por isso, a sala de aula era considerada um grande laboratório, onde ele buscava ensinar com a prática.

2.3 Metodologias Ativas Aplicadas a EaD

As metodologias ativas, antes aplicadas somente na modalidade presencial, atualmente também está sendo inserida na modalidade a distância (MATTAR, 2017). Dentre as literaturas pesquisadas a mais abordada foi a aprendizagem baseada em problemas.

A metodologia baseada em problemas teve início no Canadá, na McMaster

University em 1969 para o curso de medicina com o objetivo de “desenvolver hábitos de raciocínio, pesquisa e resolução de problemas, para obterem sucesso num mundo de rápidas mudanças” (DELISLE *apud* SARDO, 2007, p. 79).

A aprendizagem baseada em problemas é diferente de resolução de problemas, Sardo (2007) explica que:

O problema é utilizado para: a) ajudar os alunos a identificarem suas próprias necessidades de aprendizagem enquanto tentam compreender o problema; b) pensar em conjunto; c) sintetizar a aplicar informação ao problema e começar a trabalhar efetivamente para aprender com os membros do grupo e com os tutores. (Sardo 2007, p. 79–80).

Dessa forma, como pontos positivos da aplicação desse método na EaD, espera-se que os alunos envolvidos desenvolvam um conhecimento de conteúdo profundo, pensamento crítico, criatividade, habilidades de comunicação, a remoção de barreiras espaciais e a possibilidade de utilizar o potencial de interatividade das TDICs.

Entretanto, a falta de aulas práticas pode ser apontada como aspecto negativo deste método, bem como a evasão de participantes, conforme afirma o autor Sardo (2007) ao dizer que:

Os alunos estão profundamente enraizados nos modelos de ensino tradicionais, o que dificulta a implementação das metodologias ativas; quando os alunos constroem a sua aprendizagem de uma forma autônoma, independente e responsável, sentem-se elementos ativos do processo de ensino–aprendizagem e da sua própria formação; os alunos que tiveram uma menor participação dentro do AVA Moodle® apresentaram maiores dificuldades de aprendizagem e obtiveram as classificações mais baixas, mostrando uma relação direta entre a participação nas diferentes atividades e a própria aprendizagem; o educador deve desempenhar vários papéis ativos ao longo de todo o processo, nomeadamente no planejamento, na implementação e na avaliação das atividades de aprendizagem; Aprendizagem Baseada em Problemas constitui uma estratégia que vai além das práticas pedagógicas tradicionais envolvendo educadores e educandos em um processo integrado de aprendizagem. (SARDO, 2007, p. 180-181).

Outra metodologia ativa identificada nas literaturas estudadas e aplicadas a EaD foi a sala de aula invertida (SAI) ou *flipped learning*, onde o aluno irá absorver o novo assunto em casa e na aula irá discutir e contar com o professor apenas para orientação, apoio e esclarecer dúvidas sobre o assunto.

Neste método, sob orientação do docente de como aplicar os conceitos e práticas, o espaço é tido e transformado como um ambiente de aprendizado dinâmico, interativo e criativo (YAMAMOTO, 2016).

O aluno exerce papel fundamental neste método, “reconhecendo a importância do domínio dos conteúdos para a compreensão ampliada do real e mantendo o papel do professor como mediador entre o conhecimento elaborado e o aluno” (SCHNEIDER et al., 2013, p. 68).

Entretanto, os autores destacam que nesse método de aprendizagem ativa, não é apenas inverter o local de ocorrência das ações não garante a transformação desejada ao dizer que “o sucesso depende, sobretudo, do compromisso da comunidade acadêmica – estudantes, gestores, professores e demais funcionários – em atingir objetivos por intermédio do fomento da autonomia e do protagonismo do estudante” (FONSECA; MOURA; FONSECA, 2015, p. 4).

Na sala de aula invertida o ponto positivo é a interatividade que ocorre de forma eficiente. Quanto aos aspectos negativos pode-se citar que o aluno não se prepare antecipadamente para a aula e o desânimo e inquietação do docente pela forma proposta.

Outra metodologia ativa comumente aplicada na EaD encontrada nas literaturas foi a aprendizagem em pares ou *peer instruction*. Surgiu em meados dos anos 1990 no ensino superior com o professor Eric Mazur (2015), da Universidade de Havard, nos Estados Unidos (ROSA JUNIOR, 2015).

O objetivo desse método é fazer com que os alunos interajam entre si mesmo que virtualmente – seja por chat, email, e/ou postagem em determinada área da plataforma AVA – e, nesta interação, pode ocorrer a troca de ideias sobre um conceito, explicar soluções e aplicação de problemas apresentados o que são pontos positivos a serem observados.

Quanto aos aspectos negativos deste método, vale ressaltar que é importante que o professor saiba o momento certo e como interagir com os alunos, pois para um grupo com grande quantidade de alunos a maior dificuldade é administrar essa discussão entre os mesmo na plataforma de atividades em EaD para que ela flua e gere conhecimento, por isso a mediação do professor é fundamental para gerar resultados satisfatórios.

Outro método identificado foi a gamificação que consiste na utilização de elementos do jogo em contextos educacionais. DETERDING *et al* (2011) define gamificação como o uso de elementos de *design* de games em contextos que não são de games. O objetivo desta metodologia ativa é aumentar o engajamento, envolvimento e motivar os envolvidos prendendo-lhes o interesse de continuar aprendendo.

Como aspectos positivos deste método, os jogos podem facilitar, influenciar e motivar o aprendizado do aluno, desde que seu objetivo fique claro ao ser apresentado à classe em EaD. Já quanto aos aspectos negativos pode-se dizer a dificuldade de utilização do game em si, falta de autonomia, etc.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo pode-se realizar a revisão de diversas literaturas e identificou-se as principais metodologias ativas aplicadas a educação à distância onde vários pontos importantes foram observados.

A partir desta revisão literária, é possível afirmar que as metodologias ativas são capazes de promover um processo de ensino–aprendizagem satisfatório em cursos a

distância com apoio e aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Quanto à problemática levantada, pode-se afirmar que, segundo a literatura abordada, as metodologias ativas que podem ser mais eficientes no ensino a distância são a gamificação, a sala de aula invertida e aprendizagem por problemas, pois auxiliam no desenvolvimento de pensamento crítico e reflexivo, valores éticos, trabalho em equipe, autonomia e conhecimento.

Na literatura identificou-se alguns apontamentos negativos quanto à algumas metodologias ativas aplicadas na EaD, entretanto, os mesmos não afetam o potencial e objetivo delas. No entanto, é importante frisar que houve dificuldade para o levantamento teórico quanto as metodologias ativas aplicadas especificamente à EaD.

Diante disto, sugere-se que haja mais pesquisas na área de metodologias aplicadas principalmente à EaD. Quanto à pesquisa sugere-se que sejam fornecidos feedbacks de acompanhamento e correção/avaliação diretamente ao aluno, seja por vídeos, mensagem de voz e etc, que por vezes, pode não compreender onde e/ou o que errou/acertou. Sugere-se também que haja uma melhor utilização, aproveitamento e aplicação das novas tecnologias quanto a entrega das atividades solicitadas pelos docentes, podendo ser por meio de vídeo, web conferências, chats, etc.

Deste modo, conclui-se que as metodologias ativas são capazes de promover um processo de ensino-aprendizagem satisfatório em cursos a distância e, proporcionando aos alunos em EaD habilidades e características importantes que resultam na melhoria cognitiva do aluno como um todo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. de e SILVA, Maria da Graça Moreira da. **Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo**. Revista e-curriculum, São Paulo, v.7 n.1 Abril/2011. Disponível em <<https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>> Acesso: 07 de Outubro de 2019.

ALVES, J. R. M. **A História da EaD no Brasil**. In: LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. (orgs). Educação a Distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education, v. 1. p. 9-13, 2009.

ARAUJO, Ulisses Ferreira *et al.* **A reorganização de tempos, espaços e relações na escola com o uso de metodologias ativas de aprendizagem e ferramentas colaborativas**. ETD - Educação Temática Digital, v. 16, n. 1, p. 84–99, abr. 2014. Disponível em:<<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1331/1346>>. Acesso em: 21 de Abril de 2019.

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. 4 ed. Campinas, São Paulo: Editores Associados, 2006. 115p.

BERBEL, Neusi, A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas. Londrina, v. 32, n.1, 2011.

BRASIL. **Decreto n 9.057 de 25 de Maio de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em 21 de Abril de 2019.

CARVALHO, R. N. de. **Ambiente Virtual de Aprendizagem**: Fóruns de discussão numa perspectiva sócio-interacionista.

CHIARA, I. D. et al. **Normas de documentação aplicadas à área de Saúde**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.

CHRISTOFOLETTI, Gustavo et al. **Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde**. Revista Eletrônica de Educação, v. 8, n. 2, p.188–197, 2014. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/823/334>>. Acesso em: 05 de Maio de 2019.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKLE, L. **From game design elements to gamefulness: defining “gamification”**. In MINDTREK 11. Tampere: Finlândia, 2011.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 11e. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FONSECA, João José Saraiva da; MOURA, Anaisa Alves de; FONSECA, Sonia Henrique Pereira da. **A aprendizagem invertida em educação a distância**. 2015. In: CIAED — Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 21., 2015, Bento Gonçalves, RS. *Anais...* p. 1–10. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2015/anais/pdf/BD_86.pdf>. Acesso em: 29 de Maio de 2019.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. *São Paulo Perspec.* [online]. 2000, vol.14, n.2, pp.03-11.

GRINSPUN, Mirian Zippin. **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1999.

GUAREZI, R. C. M.; MATOS, M. M. **Educação a distância sem segredos**. Curitiba: InterSaberes, 2012. 2 Mb; PDF.

MAFTUM, Mariluci Alves; CAMPOS, João Batista. **Capacitação pedagógica na modalidade de Educação a Distância: desafio para ativar processos de mudança na formação de profissionais de saúde**. *Cogitare Enfermagem*, v. 13, n. 1, p.132–139, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/11973>>. Acesso em: 20 de Maio de 2019.

MATTAR, J. **Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da Qualidade**. São Paulo: Pearson, 2006.

MEYERS, C.; JONES, T. B. **Promoting active learning**. San Francisco: Jossey Bass, 1993.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias**. In: encontro nacional de didática e prática de ensino, 12., 2004, Curitiba. Anais. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2004.

PIAGET, J. **O Juízo Moral na Criança**. 1ª Ed. São Paulo: Summus, 1994.

PINTO, Antonio Sávio da Silva et al. **O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena**: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. *Revista Ciências da Educação*, ano XV, v. 2, n. 29, p.67–79, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.revista.unisal.br/ojs/index.php/educacao/article/view/288>>. Acesso em: 20 de Setembro de 2019.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital immigrants**. On the Horizon, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <<https://marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 30 de Abril de 2019.

ROSA JUNIOR, Luiz Carlos. **Metodologias ativas de aprendizagem para a educação a distância: uma análise didática para dinamizar sua aplicabilidade**. 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) -Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/18201>>. Acesso em: 17 de Setembro de 2019.

SARAIVA, T. **Educação a Distância no Brasil: lições da história**. Em Aberto, Brasília, v. 16, n. 70, 1996. Disponível em: <<http://tc-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/eadterezinhasaraiva.pdf>>. Acesso em: 28 de Maio de 2020.

SARDO, Pedro Miguel Garcez. **Aprendizagem baseada em problemas em reanimação cardíopulmonar no ambiente virtual de aprendizagem Moodle®**. 2007. 226p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90664>>. Acesso em: 20 de Junho de 2019.

SILBERMAN, M. **Active learning: 101 strategies do teach any subject**. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

SCHNEIDER, Elton Ivan et al. **Sala de aula Invertida em EAD: uma proposta de Blended Learning**. *Revista Intersaberes*, Curitiba, v. 8, n.16, p. 68-81, 2013. Acesso em: 15 de Julho de 2019.

YAMAMOTO, Iara. **Metodologias ativas de aprendizagem interferem no desempenho de estudantes**. 2016. 101 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-22092016-121953/pt-br.php>>. Acesso em: 25 de Outubro de 2019.

CAPÍTULO 8

RODAS DE CONVERSA COM ADOLESCENTES: PROTAGONISMO E CUIDADO NA ENFERMAGEM

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 26/01/2022

Inez Silva de Almeida

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/RJ
<https://orcid.org/0000-0001-5082-5607>

Andréia Jorge da Costa

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/RJ
<https://orcid.org/0000-0001-6923-4401>

Juliana de Souza Fernandes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/ RJ
<https://orcid.org/0000-0001-6556-798X>

Karine Machado Cascaes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/ RJ

Ana Carolina da Costa Correia Lima

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/ RJ
<https://orcid.org/0000-0002-7253-6141>

Mayara da Silva Bazílio

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/ RJ
<https://orcid.org/0000-0002-3066-8170>

Emylle Macuz

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro/ RJ
<https://orcid.org/0000-0003-1713-35>

Helena Ferraz Gomes

Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Departamento de Enfermagem Médico-
Cirúrgica
Rio de Janeiro - Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-6089-6361>

Priscila Cristina da Silva Thiengo de Andrade

Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Departamento de Enfermagem Médico-
Cirúrgica
Rio de Janeiro - Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-0840-4838>

Ellen Marcia Peres

Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Departamento de Enfermagem Médico-
Cirúrgica
Rio de Janeiro - Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-4262-6987>

RESUMO: Objetivou-se relatar as experiências de graduandos de enfermagem e enfermeiros sobre as rodas de conversa ocorridas em um ambulatório especializado em saúde do adolescente de uma Universidade Pública no Estado do Rio de Janeiro. Métodos: Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, recorte do projeto: “Grupos com adolescentes em saúde e sexualidade”, realizado durante os meses de março de 2018 a março 2019. Foram atendidos 240 adolescentes, através de rodas de conversa realizadas duas vezes por semana por graduandos de enfermagem e enfermeiros. Resultados: dentre as temáticas abordadas destacam-se o bullying, as relações familiares, a

prevenção de IST/Aids, a sexualidade, a gravidez indesejada na adolescência, a privacidade no mundo virtual, os distúrbios alimentares, a depressão, a violência, entre outros. As rodas de conversas misturam saberes científicos e populares possibilitando novos conhecimentos de caráter emancipatório para os adolescentes, como cidadãos e protagonistas de sua saúde. Conclusão: esses espaços de rodas de conversa, permitem a intercessão e empoderamento desses sujeitos, com intuito de agregar informações, transformando-as em ferramentas necessárias para a tomada de decisão consciente, fortalecendo a promoção da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Adolescente; Enfermagem; Promoção da Saúde.

TALKING WHEELS WITH ADOLESCENTS: PROTAGONISM AND CARE IN NURSING

ABSTRACT: The objective was to report the experiences of nursing students and nurses on the conversation circles that took place in an outpatient clinic specialized in adolescent health at a Public University in the State of Rio de Janeiro. Methods: This is a descriptive study of the experience report type, developed through the project: “Groups with adolescents in health and sexuality”, from March 2018 to March 2019. 240 adolescents were assisted, through conversation held twice a week by nursing students and nurses. Results: among the themes addressed, bullying, family relationships, STI / AIDS prevention, sexuality, unwanted teen pregnancy, privacy in the virtual world, eating disorders, depression, violence, among others stand out. Conversation circles mix scientific and popular knowledge, enabling new knowledge of an emancipatory character for adolescents, as citizens and protagonists of their health. Conclusion: these spaces allow the intercession and empowerment of these subjects, in order to aggregate information, transforming them into necessary tools for conscious decision-making, strengthening health promotion.

KEYWORDS: Adolescent; Nursing; Health promotion.

1 | INTRODUÇÃO

Este estudo teve como objeto as rodas de conversa da enfermagem com adolescentes.

As rodas de conversa se configuram como um tipo de cuidado que transcende o modelo biomédico das técnicas e procedimentos, e é centrado na pessoa. Essa forma de enxergar o cuidar de Enfermagem, se sustenta na transição paradigmática que focaliza a abordagem holística, na busca de atender às demandas da sociedade e clarificar os modelos e ideais da profissão (GOMES et al, 2018).

Cuidado para Boff (2009) caracteriza-se como “uma atitude de preocupação, de responsabilidade e de envolvimento afetivo com o outro”. Já para Heidegger (2015), o cuidado é um constitutivo do ser do humano, como existencial que dá sentido ao ser-no-mundo, ao mesmo tempo que se configura como solicitude. Nesse sentido, o enfermeiro é ser-com-o-outro, buscando o compromisso de compreender o ser em suas diversas dimensões existenciais.

Esses teóricos desvendam a base de sustentação para a concepção do cuidado em

si e para o desenvolvimento de estratégias e tecnologias que subsidiem a práxis do cuidar no exercício da profissão do enfermeiro (GOMES, 2018).

A palavra tecnologia quer dizer saber organizado, o que permite compreender a palavra como o conhecimento voltado para a prática do saber e fazer, adquirido por determinada área (MARTINS, 2005).

A utilização de tecnologias para o acompanhamento em saúde tem se tornado cada vez mais atual, logo os profissionais referem a necessidade de se aprimorar nessa temática. O cuidado de enfermagem e as tecnologias leves estão interligados, uma vez que a enfermagem está comprometida com princípios, leis e teorias, e a tecnologia consiste na expressão desse conhecimento científico e de sua própria transformação (NIETSCHE, 2005).

Segundo Nietzsche et al (2005) as tecnologias leves são aquelas relacionais, em que o profissional desenvolve e aprimora o acolhimento, a formação de vínculo e a troca de saberes, formal e informal.

Nesse sentido, o enfermeiro deve aprender, pesquisar e conhecer as tecnologias, identificando os conceitos que as norteiam, a fim de integrar e aplicar os novos adventos tecnológicos no processo de cuidar em saúde (SABINO, 2016). As tecnologias leves, como importantes ferramentas de assistência, utilizadas pelo enfermeiro em direção a qualidade do cuidado prestado, estabelecem momentos de intercessão entre profissionais e usuários, permitindo, a satisfação das necessidades dos indivíduos (BERTOLINI, 2015).

Desta forma, refletir acerca das tecnologias leves, faz repensar a capacidade de buscar inovações, visando uma melhor qualidade da assistência. Por entender o cuidar em enfermagem em rodas de conversas com adolescentes, como um constructo, os enfermeiros visualizam uma estratégia possível de compreender os usuários como protagonistas de sua saúde (SABINO, 2016).

Portanto, nas práticas de educação em saúde, os enfermeiros devem priorizar estratégias eficazes que fortaleçam aspectos positivos e adequados do cuidado humano. No que tange a população de adolescentes, observa-se que se tornam necessárias abordagens criativas, como aquelas voltadas à promoção da saúde, com vistas a contribuir para a concretização e sustentação de um modelo horizontal, como ocorre nas rodas de conversa (BARBOSA et al, 2010).

Esse tipo de tecnologia deve considerar a realidade dos adolescentes, estimulando o protagonismo de suas próprias vidas, a inserção sociopolítica e humanitária. Em uma relação ética consigo e com o outro, processo de aprender-ensinar mútuo, se constitui como um desafio na prática de promoção da saúde (DIAS, 2018).

A promoção da saúde é um processo contínuo de estímulo à consciência crítica e cidadã, em permanente desenvolvimento, que objetiva a formação e a busca de soluções coletivas para os problemas vivenciados. No cotidiano da práxis em Enfermagem são utilizadas as rodas de conversa como forma de construção da autonomia do sujeito,

enquanto indivíduo ativo na sociedade (DIAS, 2018).

Portanto, integrar educação em saúde e promoção da saúde junto aos adolescentes, tornam-se ferramentas de trabalho importantes, que podem ser adotadas e incorporadas por profissionais da área da saúde, em especial no campo da enfermagem, utilizando-as como instrumentos para o cuidado (BRASIL, 2007).

Seguindo neste prisma, esse estudo tem por objetivo relatar as experiências de graduandos de enfermagem e enfermeiros sobre as rodas de conversa para adolescentes.

2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, recorte do projeto: “Grupos com adolescentes em saúde e sexualidade”, que ocorre desde 2011, em um ambulatório especializado no atendimento de adolescentes, localizado no Rio de Janeiro.

O relato de experiência é um tipo de estudo no qual se descreve uma dada vivência que possa vir a favorecer uma área de atuação (DALTRO, 2019).

Esse tipo de metodologia deve, através de uma linguagem objetiva e texto contextualizado, fazer reflexões sobre uma determinada realidade, reunindo considerações são significativas para a área do conhecimento, embasado pelos conceitos teóricos. O relato de experiência tem relevância científica devido a possibilitar a aproximação da práxis. Estudos dessa modalidade descrevem e analisam a aplicação de processos, métodos ou ferramentas, contextualizando a experiência e mostrando os resultados obtidos e lições apreendidas (Barros, 2000).

O cenário da pesquisa foi um ambulatório especializado em saúde do adolescente, situado em um hospital universitário do estado do Rio de Janeiro. Os participantes foram os adolescentes que aguardavam o atendimento na sala de espera.

A estratégia pedagógica utilizada baseia-se nos princípios de Paulo Freire e nas metodologias ativas, por meio das dinâmicas participativas. As rodas de conversa ocorrem em espaço reservado e sem a presença dos pais/responsáveis legais, porém com a anuência deles. Logo no início, ocorre a apresentação de todos os participantes, graduandas, enfermeiras e adolescentes. A estratégia inicial é a dinâmica “quebra-gelo”, realizada com o objetivo de desenvolver a descontração, a fim de mobilizar o grupo e permitir que todos possam se conhecer. Após esse momento, são discutidas temáticas relacionadas ao período da adolescência.

Ao final da roda de conversa, os adolescentes avaliam a atividade, por meio do registro do que foi debatido, sendo facultado aos adolescentes colocarem suas sugestões em uma caixa, sendo garantido o direito ao anonimato. Além disso, é fornecido um folder relacionado ao tema abordado com os adolescentes.

As atividades são rotineiramente avaliadas pela equipe, a fim de buscar a qualidade das ações educativas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos nas rodas de conversa realizadas no serviço, no período delimitado, um total de 240 adolescentes. As temáticas abordadas foram específicas para conhecimentos da adolescência: bullying, relações familiares, prevenção de IST/Aids, sexualidade, gravidez indesejada na adolescência, privacidade no mundo virtual, distúrbios alimentares, depressão, violência, entre outros.

Observou-se, através das atividades, que há uma construção do conhecimento através do diálogo, exposição vivências e experiências dos adolescentes. Além disso, reforça-se a importância das atividades de promoção da saúde para a prevenção de vulnerabilidades à essa população.

A adolescência, como processo de desconstrução e reconstrução da identidade, traz consigo muito desafios, rumo à conquista da personalidade adulta. Além disso, as intensas transformações que ocorrem nesse período tornam os adolescentes expostos à riscos. As produções científicas sinalizam que é característica normal dos adolescentes a busca pelos pares, com isso, o atendimento grupal em saúde, acaba se tornando um facilitador da expressão dos seus sentimentos e um local para troca de informações e experiências (SALUM e MONTEIRO, 2015).

A roda de conversa realizada pelo profissional de enfermagem, conduz à grupalidade, à dialogicidade e à escuta sensível, levando ao entendimento sobre as razões de adotar o comportamento preventivo e como devem se posicionar diante das pressões externas. Ademais, a expressão de sentimentos, opiniões, dúvidas, inseguranças, medos e preconceitos, favorecem as condições para o enfrentamento e a resolução de problemas e dificuldades cotidianas (DIAS, 2018).

O grupo possibilita o diálogo, a reflexão, a conscientização e oportuniza trocas de conhecimentos e formação de vínculo. À medida que as ações são realizadas, os adolescentes percebem a importância da transformação da sua realidade, bem como da mudança de postura para o fortalecimento de sua saúde. Permitir a participação no processo de ensino-aprendizagem é uma estratégia utilizada no grupo para envolver o adolescente e responsabilizá-lo com relação a sua vida (TINOCO, REIS e FREITAS, 2014).

Além de ser um espaço de trocas onde os participantes ouvem e são ouvidos, tiram suas dúvidas, nas rodas de conversa quebram-se também tabus em um diálogo dinâmico e humanizado. As práticas educativas realizadas em rodas de conversa com adolescentes possibilitam espaços de diálogo e debates, contribuem para o estreitamento das relações entre clientela e serviço. O que fortalece o alicerce para a melhoria do cuidado prestado, pois garantem o acolhimento, a promoção do vínculo, a participação e a escuta atenta dos adolescentes.

O uso de tecnologias educativas tem o propósito de alcançar a maior parte da população usuária, avaliando sua satisfação podendo, assim, influenciar na adesão ao

tratamento (MARTINS e NASCIMENTO, 2005). Algumas das tecnologias educativas utilizadas na área da saúde são os *folders*, cadernetas, jogos educativos e metodologias ativas, como o teatro e colagem, que dinamizam as ações do enfermeiro. O lúdico funciona como um método crucial para quebrar a rigidez de alguns temas, trazendo leveza, confiança e conforto, facilitando o diálogo entre os adolescentes e enfermeiros (MOREIRA et al, 2008).

Na enfermagem, essas tecnologias integram o ato de cuidar em si, expressadas através da relação interpessoal. Nessa concepção é normal e recíproco que enfermeiro e cliente interajam em uma via de mão dupla, na qual estão as emoções, crenças e valores de ambos os sujeitos (OLIVEIRA et al, 2008).

Desta forma, destaca-se como vantagens do uso das tecnologias leves no cuidado de enfermagem à promoção da escuta atenta, que permite e facilita a comunicação, como acontece nas rodas de conversa com adolescentes (SOARES et al, 2008).

Ressalta-se que as rodas interativas, como modelo de ação educativa com o público adolescente permitem o compartilhamento de vivências entre os pares em assuntos importantes como saúde e sexualidade. Nesse sentido é possível discutir temáticas de interesse dos adolescentes de forma democrática, permitindo que expressem suas dúvidas, experiências e opiniões. Como exemplo, cita-se as dinâmicas ancoradas nos “Círculos de Cultura” de Freire que estimulam a autonomia do sujeito por meio da problematização, discussão e de saberes, objetivando desenvolver o raciocínio crítico, mas considerando as vertentes sociais e culturais dos participantes (VASCONCELOS et al, 2009).

Sistematizados por Paulo Freire (1991), os Círculos de Cultura estão fundamentados em uma proposta pedagógica, cujo caráter é radicalmente democrático e libertador. Esse método propõe uma aprendizagem integral, que rompe com a fragmentação e requer uma tomada de posição perante os problemas vivenciados, em determinado contexto. Para Freire, essa concepção promove a horizontalidade na relação educador-educando e a valorização das culturas locais, da oralidade, contrapondo-se, em seu caráter humanístico, à visão elitista de educação.

Entretanto, nas atividades desenvolvidas com adolescentes cabe aos profissionais adotarem estratégias proativas, compreendendo a peculiaridade dessa população. Ainda, a incorporação de novas tecnologias acarreta demandas, requisitando, muitas vezes, a multidisciplinaridade do conhecimento e profissionais com especialidades diversas e complementares. O processo de inovação é complexo, não linear, incerto e requer interação entre seus membros, instituições e gestores (SILVA et al, 2008).

Nesse sentido, as rodas de conversas misturam saberes científicos e populares possibilitando novos conhecimentos de caráter emancipatório para os adolescentes, como cidadãos e protagonistas de sua saúde. Esses espaços dialógicos permitem aos profissionais de saúde abordarem temáticas importante de forma lúdica e participativa.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As rodas de conversa, como cenário de práticas educativas, constituem-se em espaço ideal para promover o cuidado entre adolescentes, pois refletem uma das principais características da adolescência que é o grupo de pares. É através dos grupos de pares que os adolescentes se sentem participantes da sociedade.

Diante das vulnerabilidades dessa fase da vida, faz-se imprescindível a disseminação de informação através de experiências e compartilhamento de saberes, através de diferentes espaços, sejam formais ou informais, como nas rodas de conversa ou grupo de adolescentes.

Portanto, esses espaços permitem a intercessão e empoderamento dos adolescentes, transformando as rodas de conversa em ferramentas necessárias para a tomada de decisão consciente, fortalecendo a promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J.; P., LEHFEID, N., A., S. **Projeto de Pesquisa: propostas metodológicas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BERTOLINI, D.; B. **Sexualidade e adolescência: rodas de conversa e vivências em uma escola de ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Sexual). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras. Campus Araraquara. 2015, 104 f.

BOFF, L. **Saber Cuidar Ética do humano - compaixão pela terra**. Vozes, Petrópolis, Rio de Janeiro, 1999. Pág. 199. Internet: <http://www.vozes.com.br>. Acesso em 22 dez.2021

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Diretrizes de educação em saúde visando à promoção da saúde: documento base - documento I**/Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Funasa, 2007. 70 p.

DALTRO, M.; R; FARIA, A.; A. Relato de experiência: Uma narrativa científica na pós-modernidade. **Estudos & Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 223-237, 2019. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/43015/29726>>. Acesso em 04 abr. 2021.

DIAS, M; SAYUMI, E. et al. Roda de conversa como estratégia de educação em saúde para a enfermagem. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 379-384, abr-jun 2018. Disponível em: < <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6053/pdf>>. Acesso em 04 abr. 2021.

GOMES, E.; T.; BRANDÃO, B.; M.; G.; M.; ABRÃO, F.; M.; S.; BEZERRA, S.; M.; M.; S. Contribuições de Leonardo boff para a compreensão do cuidado. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 12(2):531.

HEIDEGGER, M. **Ser e Tempo**. Petrópolis. Editora: Vozes. 10ª ed., 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

MARTINS, J.; J; NASCIMENTO, E.; R.; P. A tecnologia e a organização do trabalho da enfermagem em UTI. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v.34, n.4, p. 23-7, out-dez2005. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=451342&indexSearch=ID>. Acesso em 04 abr. 2021.

MOREIRA, T.; M.; M.; et al. Conflitos vivenciados pelas adolescentes com a descoberta da gravidez. **Revista Escola Enfermagem USP**, São Paulo, v. 42, n.2, p.312-320, jun 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000200015>. Acesso em 04 abr. 2021.

NIETSCHE, E.; A.; et al. Tecnologias educacionais, assistenciais e gerenciais: uma reflexão a partir da concepção dos docentes de enfermagem. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 3, p. 344-352, mai-jun2005. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000300009 >. Acesso em 04 abr. 2021.

OLIVEIRA, T.; C.; et al. O enfermeiro na atenção à saúde sexual e reprodutiva dos adolescentes. **Revista Brasileira Enfermagem**, Brasília, v. 61, n. 3, p. 306-11, jun 2008. Disponível em :< https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-71672008000300005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 04 abr. 2021.

SALUM, G.; B.; MONTEIRO, L.; A.; S. Educação em saúde para adolescentes na escola: um relato de experiência. **Revista Mineira de Enfermagem**, Minas Gerais, v.19, n.2, p.252-57, abr-jun2015. Disponível em :< <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1019>>. Acesso em 04 abr. 2021.

SOARES, S.; M.; et al. Oficinas sobre sexualidade na adolescência: revelando vozes, desvelando olhares de estudantes do ensino médio. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, p. 485-491, Set. 2008 . Disponível em :<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452008000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 04 abr.2021.

SILVA, D.; C; ALVIM, N.; A.; T; FIGUEIREDO, P.; A. Tecnologias leves em saúde e sua relação com o cuidado de Enfermagem hospitalar. **Escola Anna Nery**, Rio De Janeiro, v. 12,n.2, p. 291-8, jun2008. Disponível em : <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452008000200014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 04 abr.2021

TINOCO, V.; A; REIS, M.; M.; T; FREITAS, L.; N. O enfermeiro promovendo saúde como educador escolar: atuando em primeiros socorros. **Revista Transformar**, São José de Itaperuna, n.6, p. 104-13, 2014. Disponível em : < <http://www.fsj.edu.br/transformar/index.php/transformar/article/view/16/15>>. Acesso em 04 abr.201.

VASCONCELOS, M; GRILLO, M.; J.; C; SOARES, S.; M. Módulo 4: Práticas educativas em atenção básica à saúde. **Tecnologias para abordagem ao indivíduo, família e comunidade**. Belo Horizonte: Nescon, 2009, p. 70.

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DO DOCENTE DOS ANOS INICIAIS: MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS

Data de aceite: 01/03/2022

Vicente Henrique de Oliveira Filho

Licenciado em Matemática, Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), Brasil

Rosana Maria Gessinger

Doutora em Educação, Licenciada em Matemática, Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, (PUCRS), Brasil

RESUMO: Este artigo apresenta o mapeamento de dez artigos científicos que tratam dos temas alfabetização matemática e formação do professor dos anos iniciais. Inicialmente, é abordada a definição de mapeamento, seus objetivos e o caminho percorrido para a sua realização. Em seguida, são apresentadas as definições e os conceitos extraídos desses artigos. Por fim, são apresentados os resultados do estudo, que destacam a escassez da literatura que trata do letramento matemático e/ou alfabetização matemática do professor que ensina matemática nos anos iniciais e, também, a necessidade de ampliação e aprofundamento de literatura específica que trate dessa temática.

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento. Alfabetização matemática. Formação do professor dos anos iniciais.

MATHEMATIC LITERACY AND TRAINING OF THE EARLY YEARS TEACHER: THE MAPPING OF SCIENTIFIC PRODUCTION

ABSTRACT: This article presents the mapping of ten scientific articles dealing with mathematics literacy issues and teacher education in the early years. The definition of mapping initially is addressed, with its objectives and the path to its realization. Then, concepts within these articles are posted. Finally, the conclusions are presented, highlighting the paucity of literature on the mathematical literacy and / or numeracy of the teacher who teaches mathematics in the early years and also the need to expand and deepening of the literature that addresses this issue.

KEYWORDS: Mapping. Mathematic literacy. Early years teacher training.

APRESENTAÇÃO

Com o intuito de verificar o estado da arte das produções acerca de formação de professores que ensinam matemática, foi realizado um mapeamento de artigos científicos sobre essa temática. Biembengut define mapeamento como:

[...] conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas; reconhecer padrões,

evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos – a análise (BIEMBENGUT, 2008, p.74).

Ainda conforme Biembengut (2008), o mapeamento pode ser considerado como uma ferramenta de auxílio à compreensão de uma realidade cujo conteúdo deva ser identificado, detalhado e esclarecido. O mapeamento dessa realidade possibilita ao pesquisador traçar um diagnóstico sobre a sua ocorrência, de modo que as análises subsequentes sejam interpretadas e caracterizem um parecer de como essa realidade se desenvolve. Ou seja, o objetivo do mapeamento é levantar informações sobre uma questão específica, por meio do delineamento de ideias e/ou palavras-chaves percebidas, a fim de gerar um argumento sustentável que explique a sua construção e evolução.

Nesse sentido, o mapeamento pode ser utilizado como instrumento teórico de busca e análise das produções acadêmicas relativamente à apresentação de tópicos de interesse, pois permite que o pesquisador identifique artigos científicos publicados sobre o tema que investiga e, a partir daí, verifique se ele se insere dentro dos descritores selecionados.

Para recorrer ao mapeamento, (BIEMBENGUT, 2008, p.52) afirma que o pesquisador necessita, em primeiro lugar, postular a temática a ser mapeada e “identificar a estrutura e os traços dos entes pesquisados, julgar o que é relevante e o respectivo grau de relevância e organizar os dados de modo a delinear um mapa satisfazendo assim as exigências da pesquisa”.

Este artigo apresenta o mapeamento de dez artigos científicos que tratam dos temas alfabetização matemática e formação do professor dos anos iniciais. A escolha dos artigos ocorreu por meio da identificação de palavras-chave de interesse e realização das subsequentes análises e interpretações. Os procedimentos metodológicos e, posteriormente, a apresentação de conceitos e definições associados aos artigos estudados são apresentados a seguir.

1 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realizar o mapeamento foram selecionados dez artigos para posterior análise, utilizando-se os seguintes tópicos nos sites de buscas: “professores que ensinam matemática”, “alfabetização matemática do professor” e “formação docente”. A busca foi realizada nos Periódicos da CAPES e ScieELO, chegando-se a um total de vinte e cinco artigos científicos. Definiu-se, então, que os tópicos deveriam estar presentes no título do artigo e/ou no resumo. Com esta estratégia chegou-se ao total de dez produções científicas publicadas no período entre 2001 a 2014, em diferentes regiões do país.

Essa etapa da pesquisa realizada consiste no mapa de identificação que, de acordo com Biembengut,

consiste em identificar e reconhecer o campo em que o objeto está inserido: identificação de entes (pessoas, coisas, objetos), fontes, caminhos a serem percorridos, sequências de ações ou etapas no processo de pesquisa e reconhecimento da origem, da natureza e das características dos dados que serão a estrutura da descrição e da explicação do fenômeno ou da questão (BIEM- BENGUT, 2008, p. 79).

Após a seleção dos artigos, foi realizada a leitura e análise dos trabalhos que mais se aproximavam do tema em questão. Em seguida foram elaborados os resumos, destacando-se as seguintes informações: o tema, os objetivos e os resultados da pesquisa. Ao proceder a leitura das produções, organizou-se o Mapa 1, com o intuito de identificar o ano, autor (es) e título dos artigos científicos.

Ano	Autor (es)	Título
2001	CARNEIRO, V. C. G	Formação de professores que ensinam matemática e Investigação na sala de aula: Caminhos para renovação das licenciaturas.
2005	MIGUEL, J. C.	Alfabetização matemática: implicações pedagógicas.
2009	BRANDT, C. F.; TOZETTO, A. S.	Reflexões sobre letramento crítico para a docência em matemática em curso de formação de professores.
2010	BAUMANN, A. P. P.; BICUDO, M. A. V.	Curso de Pedagogia e de Matemática formando professores de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental: uma busca de uma compreensão.
2011	TORICELLI, L.; GRANDO, R. C.	Contribuições da leitura e produção de narrativas como estratégias formativas no curso de formação de professores dos anos iniciais.
2011	ZIVIERI NETO, O.	Alfabetização Matemática: percursos e percalços
2012	ALMEIDA, M. B.; LIMA, M. G.	Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática.
2012	TEIXEIRA, M. L. C.	Matemática e caminho das artes: alfabetização matemática
2014	BICHO, J. S.; LUCENA, I. C. R.	Alfabetização matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia: atuação docente em foco.
2014	SERRAZINA, M. L.	O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal.

Mapa 1 - Produções científicas mapeadas sobre formação de professores, alfabetização do professor, no período de 2001 a 2014.

Fonte: Elaborado pelos autores.

2 | CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Apresenta-se, nesta seção, o mapa teórico dos conceitos e definições dos termos que aparecem nos artigos consultados: alfabetização matemática e letramento em matemática.

Para Skovsmose (2013), a alfabetização matemática pode ser vista como um

veículo de emancipação social do sujeito para interpretar a realidade na qual está inserido, a partir de suas experiências e vivências. É um construto que dá suporte à interpretação da realidade em que o sujeito está inserido. Skovsmose (2013, p.67) define alfabetização matemática como o domínio eficiente de “[...] habilidade de calcular e usar técnicas matemáticas e formais [...] apresentar o conceito com um conteúdo mais diferenciado”.

Alfabetização matemática é uma construção social, inerente à emancipação do indivíduo e de suas interpretações e leituras de mundo e imbricada de criticidade. Assim, a alfabetização matemática, é uma exigência primordial para a autonomia social e da cultura do aprendiz. (SKOVSMOSE, 2013).

Corroborando essa ideia, Teixeira (2008, p.41) explicita que a “alfabetização matemática caracteriza-se pela aprendizagem dos conceitos matemáticos numa perspectiva inovadora. Os conceitos são introduzidos do concreto para a representação abstrata. Mediados pela linguagem, têm, como resultado, a ideia e sua existência material”.

Goulart define letramento como:

[...] espectro de conhecimentos desenvolvidos pelos sujeitos nos seus grupos sociais, em relação com outros grupos e com instituições sociais diversas. Este espectro está relacionado à vida cotidiana e a outras esferas da vida social, atravessadas pelas formas como a linguagem escrita as perpassa, de modo implícito ou explícito, de modo mais complexo ou menos complexo (GOULART, 2001, p.10).

Machado define letramento matemático como:

[...] um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico-abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita (MACHADO, 2003, p.135).

Em um dos artigos, aparece o termo matematizar, que é definido por Skovsmose (2013, p.51) como a maneira de “[...] formular, criticar e desenvolver maneiras de entendimento. Ambos, estudantes e professores, devem estar envolvidos no controle desse processo, que, então, tomaria uma forma mais democrática”.

3 | RECONHECIMENTO E ANÁLISE

Dos dez artigos escolhidos e lidos para análise, dois tratam de formação inicial de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental; dois utilizam os termos alfabetização matemática e letramento, apresentando reflexão sobre o significado e o sentido em ensinar e aprender matemática; um deles trata da necessidade do letramento crítico para o exercício da docência em Matemática; três discorrem sobre

a necessidade de formação continuada para os professores atuarem nos anos iniciais do ensino fundamental; e um artigo trata de alfabetização matemática em contextos de salas multisseriadas.

Quanto à formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, Almeida e Lima (2012), assim como Baumann e Bicudo (2010), afirmam, em seus artigos, que as Licenciaturas em Pedagogia e em Matemática, no âmbito do universo da pesquisa, não preparam seus estudantes para atuarem de modo significativo nos processos de ensino e aprendizagem, e que tais situações precisam ser revistas. O estudo de Almeida e Lima (2012), de natureza qualitativa, analisou a formação matemática recebida pelos estudantes concluintes do curso de pedagogia para exercício da docência em matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os resultados revelam que a formação ofertada no curso de Pedagogia deixa a formação matemática para segundo plano, sendo insuficiente para atender às necessidades da prática docente. A investigação alerta que os organizadores do currículo do curso de Pedagogia precisam, urgentemente, repensar a forma como vem acontecendo a dinâmica de trabalho referente à formação matemática de seus estudantes ao longo do curso.

Já o estudo realizado por Baumann e Bicudo (2010), desenvolvido por meio de procedimentos qualitativos em uma perspectiva fenomenológica, apresenta uma discussão sobre os cursos de Licenciaturas em Matemática e Pedagogia, da Universidade Federal de Goiás (UFG), a partir do seu projeto de formação de professores, que tem a finalidade de atender às séries/anos iniciais do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento da pesquisa, foi analisado o projeto pedagógico dos cursos. As análises crítica e reflexiva do projeto pedagógico e da literatura estudada nos cursos em questão revelam que existe uma dicotomia entre o que é anunciado nos projetos pedagógicos, e o que é efetivamente trabalhado com os estudantes ao longo do curso.

Em seu estudo, Miguel (2005) analisa o conhecimento matemático como suporte aos processos de leitura e de escrita. Trata-se de uma pesquisa qualitativa que utilizou análise documental e de discurso para compreender as representações e concepções de estudantes de um curso de Pedagogia e docentes que atuam nestes cursos, referentes aos processos de ensino e de aprendizagem de conhecimentos matemáticos. Evidencia que o conhecimento matemático está desconectado da realidade do estudante e distante da sua cultura e que a avaliação da aprendizagem se restringe à utilização de exames e provas para verificar o desempenho. Os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental no âmbito da pesquisa não têm formação específica e a formação recebida não possibilita uma abordagem segura dos conteúdos, de modo que se perdem em modelos tradicionais fundamentados em procedimentos imitativos e repetitivos, que não dão conta de estimular nos estudantes a vontade de aprender.

Neto (2011) e Carneiro (2001) não trazem, no *corpus* dos artigos, conceitos de alfabetização matemática e nem de letramento em Matemática, apenas focalizam a

sua importância nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Fazem uma reflexão sobre o significado e o sentido de ensinar e aprender o conceito de número, valor posicional e quatro operações com mais funcionalidade social. O artigo de Neto (2011) apresenta um relato de experiência do projeto de extensão desenvolvido durante o ano de 2010 no estado de Rondônia, no município de Rolim de Moura. Trata-se de uma reflexão que resultou em um projeto de ensino que aborda as dificuldades inerentes ao processo de ensinar e de aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Os instrumentos para a coleta de dados foram: cadernos dos estudantes, livros didáticos, entrevistas com estudantes e professores e observação em sala de aula. A alfabetização matemática, objetivo do projeto, deu-se pela necessidade de refletir sobre o significado de ensinar e aprender o conceito de número, o valor posicional e as quatro operações. Ficou evidente que a prática do letramento na perspectiva construtivista deu suporte ao processo de alfabetização matemática.

O artigo de Carneiro (2001) trata da formação de professores que ensinam matemática e dos caminhos para a renovação das Licenciaturas. É resultado de um projeto de pesquisa desenvolvido no período 1999/2000, cujos sujeitos da pesquisa foram estudantes do curso de Licenciatura. O objeto da investigação foi a sala de aula e a problemática dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática na Universidade em um curso de licenciatura. Teve como objetivo delinear limites e possibilidades para novos modos de pensar e fazer o ensino de matemática. Para analisar os dados, foi utilizada a metodologia de análise de discurso, fundamentada na teoria de Michel Foucault. A contribuição do estudo diz respeito ao reconhecimento da importância da formação de docentes reflexivos, que atuem de modo criativo e assumam a Educação Matemática como área de pesquisa e como campo profissional. Foi evidenciado que é necessário que o professor se reconheça como profissional docente, e que veja a docência como um espaço de liberdade e prática criativa.

Brandt e Tozetto (2009) tratam do letramento crítico como parte do pressuposto para o exercício da docência em matemática. O artigo apresenta o letramento em um curso de formação de professores para ensinar matemática. O estudo tem por objetivo definir o termo letramento crítico para a docência em matemática. Parte da análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia, ambos da Universidade Estadual de Ponta Grossa, do Paraná. Como conclusão, o estudo aponta que o letramento crítico para a docência em matemática nos cursos de Matemática e Pedagogia devem ser reestruturados para que contemplem as demandas de uma formação inicial contextualizada. Os autores constataram que as licenciaturas em questão precisam construir sua identidade, e isso deverá ser compreendido com clareza por parte dos formadores. O texto evidenciou que a condução dos processos de ensino e de aprendizagem pelos diferentes profissionais que atuam nos referidos cursos assenta-se de modo equivocado e conflitante.

No que diz respeito à formação dos professores que ensinam matemática, para

Teixeira (2012) e Toricelli e Grando (2011), ela é necessária para que o professor possa atuar com postura problematizadora, desenvolvendo práticas criativas e atuando de modo reflexivo. O artigo de Teixeira (2012) trata da prática docente e da relação entre a linguagem e a matemática. A investigação teve por objetivo responder questões sobre alfabetização e alfabetização matemática, em torno da pergunta “Como se deve ensinar a ler, escrever e contar?”. A metodologia utilizada foi a da pesquisa ação. Foram utilizadas atividades lúdicas, jogos, resolução de problemas, uso de laboratório de matemática e visita a museus. Para a execução das atividades, o autor utilizou uma estratégia que denominou de Ateliê de Matemática, visando a compreensão dos conteúdos matemáticos por parte dos professores.

O artigo de Toricelli e Grando (2011) apresenta as contribuições da leitura e da produção de narrativas como estratégias formativas no curso de formação de professores dos anos iniciais. O estudo teve o objetivo de investigar as práticas colaborativas adotadas como estratégias formativas, num grupo de estudos e pesquisa com estudantes em formação para atuarem nos anos iniciais. Os resultados indicaram que a formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental precisa contemplar as práticas colaborativas.

O artigo de BICHO e LUCENA (2014) apresenta reflexões sobre a atuação de professoras que ensinam matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da Amazônia Paraense. Tem como foco questões referentes aos processos de ensino e de aprendizagem, no contexto da alfabetização matemática, desenvolvidas em escolas localizadas às margens ou nas proximidades dos rios da região nordeste do Pará. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que utilizou como instrumentos de coleta de dados diário de campo e entrevistas. Os resultados evidenciam que a alfabetização matemática expressa no contexto das escolas ribeirinhas ainda se limita às experiências matemáticas estritamente baseadas em orientações didáticas e currículos em contexto geral, sem levar em consideração a riqueza de possibilidades de conhecimentos sugeridos pela experiência dos estudantes em seu contexto diário.

Por fim, o artigo de Serrazina (2014) apresenta uma discussão sobre a relação entre conhecimento e a confiança do professor para conduzir os processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Apresenta resumidamente as características do Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM), que foi capaz de produzir alteração na relação dos professores portugueses com relação à Matemática e o seu ensino, e a mudança nas práticas de sala de aula. O estudo, de natureza qualitativa, evidenciou as contribuições do PFCM para o desenvolvimento do conhecimento e da postura reflexiva de professores que ensinam Matemática. Foi evidenciado, ainda, que se trata de um processo que deve ser continuado no tempo e desenvolvido a partir das práticas de sala de aula. Mudanças de práticas trazem implicações na alteração de concepções e crenças sobre o ensinar e aprender matemática. O autor afirma, ainda, que

o aprofundamento do conhecimento matemático deve estar atrelado ao didático, o que faz aumentar a confiança do docente. Isso tem repercussão positiva na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Ao analisar os artigos, evidenciou-se que os temas alfabetização matemática e letramento matemático são pouco discutidos no contexto da formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, os artigos analisados evidenciam uma preocupação maior dos pesquisadores com a formação inicial de professores do que com a formação continuada, embora ambas sejam importantes para o exercício da docência e para a constituição da identidade profissional dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Cabe destacar, ainda, que alguns estudos evidenciam que existem fragilidades nos currículos dos cursos de formação de professores que, por sua vez, irão acarretar dificuldades na atuação profissional desses docentes. Tais evidências apontam para a necessidade de se pensar em alternativas de formação e de currículo que permitam superar tais fragilidades.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se utilizou o mapeamento teórico, buscou-se explicitar o modo de construção do *corpus* do estudo aqui referenciado. Constatou-se que os termos letramento matemático e alfabetização matemática apresentado pelos autores Skovsmose (2013) e Machado (2003), apresentam apenas diferenças semânticas, mas com definições similares no que diz respeito às habilidades a serem desenvolvidas, como leitura de mundo, habilidades de cálculo e competências críticas para interpretar e analisar a realidade. Evidenciou-se, ainda, que é escassa a literatura que trata do letramento matemático e/ou alfabetização matemática do professor que ensina matemática nos anos iniciais. Portanto, se faz necessária a ampliação e aprofundamento de uma literatura específica que verse sobre essa relevante temática, que precisa ser investigada à luz das teorias da educação matemática na atualidade.

Os artigos apontam para a necessidade da alfabetização do professor que vai ministrar a disciplina matemática nos anos iniciais. Nesse contexto, “a formação continuada deve contribuir para que os professores avancem no nível de compreensão das suas práticas” (SER- RAZINA, 2014, p. 1054).

Os artigos mapeados apontam para a necessidade de que a formação inicial e a continuada sejam contextualizadas e pautadas na realidade em que atua o professor. Também apontam para a necessidade de mudanças no currículo de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e a adoção de novas propostas didáticas nos cursos de formação continuada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.B.; LIMA, M.G. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciências e Educação**, v. 18, n. 2, p. 451–468, 2012.

BAUMANN, A.P.P.; BICUDO, M.A.V. Cursos de pedagogia e de matemática formando professores de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: em busca de uma compreensão. **Zetetiké**, Cempem-FE-Unicamp, v. 18, n. 34, jul./dez. 2010.

BICHO, J. S.; LUCENA, I. C. R. Alfabetização matemática em classes multisseriadas de escolas ribeirinhas da amazônia: atuação docente em foco. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos RBEP**, v. 95, n. 239, 2014.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

BRANDT, C. F.; TOZETTO, A.S. Reflexões sobre letramento crítico para a docência em matemática em cursos de formação de professores. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 73–83, jan./jun. 2009.

CARNEIRO, V. C. G. Formação de professores que ensinam Matemática e investigação na sala de aula: caminhos para a renovação das licenciaturas. **Boletim GEPEM**, Rio de Janeiro, n. 38, p. 35–46, 2001.

GOULART, Cecília MA. Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 18, set./dez. 2001.

MACHADO, A. P. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores**. 2003. 291f. Dissertação (Doutorado em Educação Matemática) — Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

MIGUEL, J.C. **Alfabetização Matemática: implicações pedagógicas**. [S.l.: s.n.], 2005. Disponível em <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capituloAcesso>> Acesso em: 14 de maio 2014.

NETO, O. Zivieri. Alfabetização matemática: percursos e percalços. In: XX ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE E NORDESTE - FORPRED/ANPED, 2011, Manaus. **Proceedings...** [S.l.], 2011. v. 1, p. 01–11.

SERRAZINA, M. L. O professor que ensina matemática e a sua formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1051–1069, out./dez. 2014.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão de democracia**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2013.

SOUZA, K. N. V. **Alfabetização Matemática: Considerações sobre a teoria e a prática**. [S.l.: s.n.], 2011. Disponível em: <[http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view File/273/259](http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/ric/article/view/File/273/259)> Acesso em: 18 de dez. 2014.

TEIXEIRA, M. L. C. **Ateliê de Matemática: transdisciplinaridade e educação matemática**. 2008. Tese (Doutorado) — Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, São Paulo.

TEIXEIRA, M. L. C. **Alfabetização Matemática**. Rio de Janeiro: Fábrica do Livro, 2010.

TEIXEIRA, M. L. C. Matemática e o caminho das artes: alfabetização matemática. **Educação Matemática em Revista**, n. 27, 2012.

TORICELLI, L.; GRANDO, R.C. Contribuições da leitura e produção de narrativas como es- tratégias formativas no curso de formação de professores dos anos iniciais. **Interacções**, v. 7, n. 18, p. 204–228, 2011.

CAPÍTULO 10

AVALIAÇÃO DE EFEITOS DO PROGRAMA AUXÍLIO INCLUSÃO DIGITAL (MODALIDADE I) SOBRE A PERMANÊNCIA E DESEMPENHO DOS DISCENTES DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ: UM ESTUDO COM OS BENEFICIADOS DO CAMPUS DE FLORIANO

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 20/01/2022

Diego Souza de Medeiros

Universidade Federal do Piauí – UFPI
Floriano - Piauí
ORCID: 0000-0002-0862-9407

Wilsomar Pessoa Nunes

Universidade Estadual do Piauí – UESPI
Floriano - Piauí
ORCID: 0000-0002-3424-3356

Jairo de Carvalho Guimarães

Universidade Federal do Piauí – UFPI
Floriano - Piauí
ORCID: 0000-0002-5901-5026

RESUMO: Este artigo trata-se de uma avaliação de efeitos do programa auxílio inclusão digital – modalidade I ofertado pela assistência estudantil na Universidade Estadual do Piauí sobre a permanência e desempenho discente. Metodologicamente foi realizada um estudo de caso com discentes contemplados com o programa do Campus da cidade de Floriano a partir de uma pesquisa quantitativa e documental e os dados foram analisados com uso de porcentagens simples. Sobre a permanência no período 2020.1 evidenciou-se que 98% dos contemplados permaneceram na universidade e houve uma melhora no rendimento acadêmico de 0,97% em relação ao período anterior (2019.2). Avalia-se que o auxílio pode ter contribuído para além dos objetivos iniciais, tendo efeito positivo

na permanência e no desempenho discente.

PALAVRAS-CHAVE: Políticas Públicas. Avaliação de Efeitos. Auxílio Inclusão Digital.

EVALUATION OF THE EFFECTS OF THE DIGITAL INCLUSION AID PROGRAM (MODALITY I) ON THE PERMANENCE AND PERFORMANCE OF STUDENTS FROM THE STATE UNIVERSITY OF PIAUÍ: A STUDY WITH THE BENEFICIARIES FROM THE FLORIANO CAMPUS

ABSTRACT: This article is an evaluation of the effects of the digital inclusion aid program - modality I offered by the student assistance program at the State University of Piauí on students' permanence and performance. Methodologically, a case study was carried out with students who benefited from the program at the Floriano campus, using a quantitative and documental research, and the data were analyzed using simple percentages. About the permanence in the period 2020.1 it was evidenced that 98% of those contemplated remained in the university and there was an improvement in academic performance of 0.97% in relation to the previous period (2019.2). It is evaluated that the aid may have contributed beyond the initial objectives, having a positive effect on the permanence and performance of the students.

KEYWORDS: Public Policies. Evaluation of Effects. Aid for Digital Inclusion.

1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho versa sobre a avaliação

dos efeitos do Programa Auxílio Inclusão Digital (modalidade I – ajuda pecuniária) sobre a permanência e desempenho de discentes da Universidade Estadual do Piauí comparando os resultados dos alunos beneficiados com o programa no Campus de Floriano-PI contrapondo estes com eles mesmo nos períodos 2019.2 (antes da pandemia do Covid-19 e anterior ao auxílio) e 2020.1 (período posterior ao programa).

As ações de assistência ao estudante na UESPI tem por base o Programa Nacional de Assistência Estudantil para as Universidades Estaduais – PNAEST, que tem finalidade de ampliar as condições de acesso, permanência e sucesso dos jovens na educação superior pública estadual. Diante dos desafios ocasionados pela pandemia da COVID-19, onde a UESPI, assim como outras instituições, teve que aderir ao ensino de aulas remotas, lança mão do Auxílio Inclusão Digital a partir da Resolução CONAPLAN N° 003/2020. Uma das modalidades de oferta para a inclusão tecnológica de alunos trata-se do “Auxílio Pecuniário” que a partir do Edital DAEC/PREX/UESPI N° 20/2020 lançado no mês de novembro do ano de 2020 ofertou 1.000 vagas para alunos de toda a instituição, a ajuda consistiu no valor de \$ 700,00 reais em cota única pago no mês de dezembro do mesmo ano (UESPI, 2020).

Esse Programa tem como objetivo garantir a inclusão digital de alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica e que não possuam ou tenham baixa qualidade de acesso à internet, bem como para aqueles que não dispõem de equipamentos para a adequada participação e acompanhamento das atividades acadêmicas não presenciais (UESPI, 2020).

Avaliar consiste em emitir um julgamento positivo ou negativo, ou ainda determinar valor ou a importância sobre determinada coisa (DICIO, 2021). A avaliação de políticas públicas, para poder emitir um valor, precisa ser realizada de forma organizada e sobretudo sistematizada, com métodos e fontes de dados confiáveis e dependendo da etapa que se encontra tem-se condições para julgar o desempenho, a implementação ou os resultados da ação governamental (COSTA; CASTANHAR, 2003).

A avaliação de efeitos é um tipo de avaliação de resultados. Quando se fala em mensurar resultados pressupõe-se que nesse processo sistemático seja observada as mudanças produzidas a partir da política, ou daquilo que se objetivou com determinada política, entretanto, alguns efeitos não expressos nos objetivos podem ou não ocorrer, dito de outra forma, as políticas podem provocar efeitos positivos ou negativos não estabelecidos em seus propósitos iniciais (DRAIBE, 2001). Dessa forma, uma avaliação de efeito consiste nas interferências provocadas ou não em um determinado contexto que não foram metas de um programa, mas, que de alguma forma pode ter sido provocado devido a determinada política pública (DRAIBE, 2001).

Pressupõe-se que ao assegurar a inclusão digital dos beneficiados o Programa produziu efeitos positivos sobre a permanência e desempenho dos contemplados no período 2020.1. Para tanto, avalia-se nesse estudo os resultados de efeitos da modalidade I com os beneficiários do *Campus* de Floriano – PI, verificando se estes ao receberem a

ajuda do Programa permaneceram na UESPI e se melhoraram o desempenho no período letivo 2020.1. Questionando: Os alunos do *Campus* de Floriano contemplados pelo Auxílio Pecuniário permaneceram na universidade no período 2020.1? O Programa contribuiu para que o desempenho acadêmico dos discentes fosse melhor que no período 2019.2?

O estudo encontra-se dividido em outras cinco seções além dessa introdução, a seguir apresenta-se uma breve discussão sobre avaliação de políticas públicas, na segunda os procedimentos metodológicos da sistemática da avaliação proposta, em um terceiro momento expõe-se os resultados e a discussão acerca da avaliação de efeitos. Na quarta parte apresenta-se as considerações finais e por último as referências utilizadas.

21 A AVALIAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS

As políticas públicas possuem sentido amplo e podem ser compreendidas sob diversas definições. Para compreendê-las de uma melhor forma é necessário entender que elas surgem para corrigir desigualdades existentes na sociedade e são em sua maior parte de responsabilidade do Estado que deve desenvolver diversos mecanismos que possibilitem a melhoria de interesses plurais dos cidadãos, sempre com foco no bem comum. Desta forma, políticas públicas podem ser compreendidas como um conjunto de iniciativas governamentais que atendam o bem estar social e o interesse coletivo comunitário. (LIMA, 2017).

Nesta percepção, que o um governo é o responsável pelas principais iniciativas, até mesmo pela magnitude de seu caráter público podemos ainda conceituá-las na visão de (Saraiva, 2006, p. 25) como “um fluxo de decisões públicas, orientado para manter o equilíbrio social ou a introduzir desequilíbrios destinados a modificar essa realidade”. Para este autor, as ações governamentais devem ser voltadas para a promoção de mudanças materiais de problemas sociais.

Como seria inviável propor uma única definição dada a amplitude das políticas públicas, destaca-se alguns conceitos entendendo-a como o que o governo escolher fazer ou não fazer (DYE, 1984); como um conjunto de ações governamentais que irão produzir efeitos específicos (LYNN, 1980) e ainda como a somatória das atividades do governo que podem agir diretamente ou através de terceiros e que influenciam a vida dos cidadãos (PETERS, 1986). Nesse sentido, compreende-se políticas públicas como um campo complexo e que os resultados ofertados por estas tem interferência positiva ou negativa na vida dos cidadãos.

Após compreender os conceitos das PPs torna-se interessante destacar o conceito de Políticas Públicas Educacionais que podem ser conceituadas como aquelas que são promovidas pelo poder público e direcionadas à promoção do acesso e permanência da sociedade aos mais diversos tipos de conhecimentos. Iniciativas estas, que buscam reafirmar a educação como direito fundamental. (PINHO, 2007). Dentro das PPs

educacionais encontram-se os programas voltados a assistência estudantil na educação superior e tem como público alvo os alunos em situação de vulnerabilidade da graduação.

As políticas e programas sociais desenvolvem-se a partir de fases sequencias e interdependentes - as quais chamamos de ciclo, neste, a partir da identificação de um problema tem-se a primeira etapa que é a formulação dentro da agenda, seguido do levantamento das alternativas para se chegar a terceira fase que é a tomada de decisão. Já na quinta parte tem-se a etapa de implementação ou operacionalização e por último a etapa de avaliação (ARRETCHE, 1998).

Dado o grau da repercussão das ações governamentais para a vida das pessoas, torna-se interessante a discussão sobre métricas que possibilitem mensurar o empenho provocado ou não pelos programas de Estado – a avaliação. Trata-se de um processo sistematizado onde existe a intenção de atribuir um valor positivo ou negativo para os produtos da política pública. De acordo com (UNICEF, apud COSTA; CASTANHAR, 2003, p. 972) avaliar uma política pública consiste em um “exame sistemático de um projeto ou programa, finalizado ou em curso, que contemple o seu desempenho, implementação ou seus resultados, com vistas à determinação de sua eficiência, efetividade, impacto, sustentabilidade e a relevância de seus objetivos”.

A depender do momento em que a política se encontra pode-se avalia-la sob diversos aspectos e de diversas formas. A avaliação de resultados objetiva desde aferir se os produtos prometidos foram entregues, quais os impactos ou efeitos ocasionados pelo programa (DRAIBE, 2001). Sendo os efeitos outros acontecimentos, esperados ou não, que não foram objetivados pelo programa, mas que podem ter afetado o meio social e institucional no qual se realizou determinada política pública (DRAIBE, 2001).

Avaliar a ação pública vem se tornando uma maneira de produção de documentos contendo *feedback* sobre o retorno do comportamento da ação governamental e os resultados oferecidos a sociedade. Além disso, confronta dados sobre o investimento e o que foi alcançado servindo de balizador para melhoria na tomada de decisões em outro ciclo posterior (NANNI; SANTOS FILHO, 2016).

3 I PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Pelo objeto desse estudo, para avaliar os efeitos dessa ação pública, adotou-se uma abordagem quantitativa. Segundo Lima, (2016, p.16) este tipo de pesquisa: “tem como principal característica a unicidade da forma de coleta e tratamento dos dados. Para isso, necessita coletar um conjunto de informações comparáveis e obtidas para um mesmo conjunto de unidades observáveis”. Essa técnica foi essencial para que pudéssemos comparar o desempenho dos beneficiados com eles mesmos nos períodos 2019.2 e 2020.1.

Optou-se por realizar um estudo de caso com os beneficiados no *Campus* de Floriano pela dificuldade em conseguir os dados pertinentes a avaliação de outros *Campi*

da UESPI, tomando-se como universo de estudo 63 alunos. É importante destacar que a avaliação aqui realizada diz respeito apenas a uma parcela de beneficiados da instituição, trazendo um diagnóstico específico (YIN, 2010) a respeito da permanência e desempenho de alunos contemplados com o Programa nesse Centro.

Para responder a pergunta sobre a permanência dos alunos no período 2020.1 tomou-se como base todos os contemplados no Campus de Floriano. Para o questionamento sobre desempenho, para poder comparar (eles com eles mesmos) em semestres diferentes, definiu-se como critério de exclusão alunos que ingressaram na UESPI no período 2020.1, ou que não estiveram matriculados em 2019.2 ou seja, fizeram parte da avaliação apenas alunos contemplados com o Programa e que no período 2019.2 estavam matriculados (58 alunos). Dessa forma, somou-se todos os Índices de Rendimento Acadêmico dos beneficiados no período, após dividiu-se pela quantidade de discentes para encontrar uma média geral de desempenho no período 2019.2 e 2020.1, a partir disso foi possível verificar se o desempenho melhorou após o Programa. Esse cálculo é exemplificado pela expressão: Desempenho = Somatória de todos os IRAs no período / quantidade de contemplados.

$$\text{Desempenho} = \frac{\text{Somatória de todos os IRAs no período}}{\text{quantidade de contemplados (58)}}$$

Na busca por dados confiáveis para essa avaliação utilizou-se de da técnica de pesquisa documental em fontes primárias a respeito do Programa. Alguns desses documentos foram coletados em sites oficiais da universidade e do Diário Oficial do Estado do Piauí e se constituem de (Resoluções, Edital de seleção do programa, Resultado final de seleção). Para obter os dados referente à permanência e desempenho dos contemplados foram solicitados via e-mail, ao setor de Divisão de Controle Acadêmico – (DCAD) do *Campus* de Floriano os relatórios do resultado final dos períodos 2019.2 e 2020.1 dos 10 cursos de graduação em que houve alunos beneficiados (Biologia, Enfermagem, Ciências Contábeis, Ciência da Computação, Direito, Educação Física, Geografia, História, Letras Português e Pedagogia). A pesquisa documental proporcionou dados em qualidade e quantidade que deu suporte para a avaliação do programa social (GIL, 2008).

Para o tratamento e análise dos dados contidos nos relatórios, utilizou-se a técnica de estatística simples e o *software Excel* 2013 para tabular dados e descrever em porcentagens e números simples, analisando e interpretando as informações com base no aporte teórico sobre avaliação de efeitos.

Em síntese, a avaliação dos efeitos do Programa foi realizada com os beneficiados de Floriano verificando se estes permaneceram na universidade no semestre 2021 e comparando eles mesmos em períodos diferentes para averiguar se se o desempenho melhorou após as ações do auxílio.

4.1 AVALIAÇÃO DE EFEITOS DO PROGRAMA

No período letivo presencial de 2019.2 entre os meses de agosto a dezembro do ano de 2019 a Universidade Estadual do Piauí teve 12.185 alunos matriculados, no período seguinte, já na modalidade remota, devido a pandemia da COVID-19 e após ações dessa modalidade do Auxílio Inclusão Digital 11.936 alunos matriculados. O que significa uma redução de aproximadamente 2,04% em relação ao semestre anterior.

Foram ofertadas 1.000 vagas por meio do Edital DAEC/PREX/UESPI N° 20/2020 para os 12 *campis* da universidade, entretanto, conforme dados obtidos pela pesquisa documental a partir do resultado final de beneficiados com o Programa e expostos no gráfico 1, foram efetivadas 780 bolsas, sendo o maior número de alunos beneficiados nos Campi de Teresina – Torquato Neto com (207) e Clóvis Moura (33). Destaca-se ainda que dos *Campis* fora da capital os que mais ofereceram vagas foram respectivamente: Parnaíba (79), São Raimundo Nonato (72), Floriano e Oeiras (63), Campo Maior (57), Picos e Piriipiri (52). Com uma oferta menos expressiva tem-se Corrente (45), Bom Jesus e Barras (20) e Uruçuí com (19).

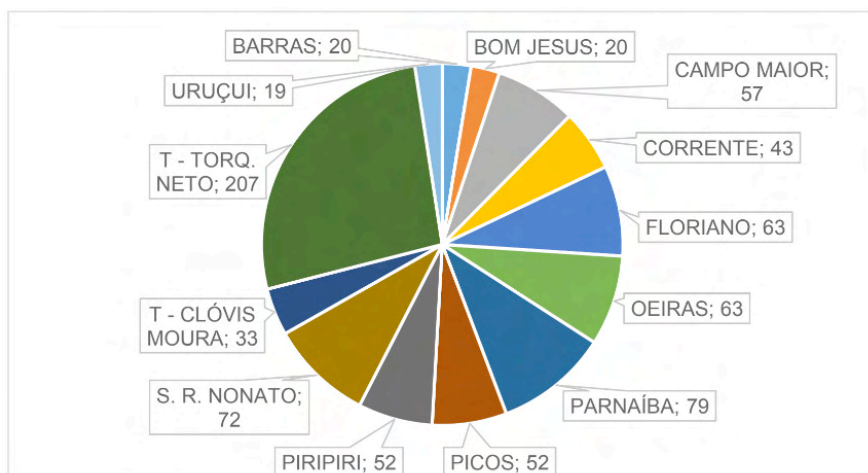


Gráfico 1 – Beneficiados por *Campus* – Auxílio Pecuniário.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa documental.

O *Campus* Doutora Josefina Demes, localizado na cidade de Floriano à 250 km de Teresina oferta atualmente à comunidade 11 cursos de graduação, no período de 2020.1 foram matriculados 899 discentes. Neste Centro, como apresentado acima, o programa contemplou 63 alunos da graduação, 7% dos 899 dos alunos matriculados no período. Como exposto pela tabela 1, foram, 10 dos 11 cursos contemplados, sendo os que tiveram mais beneficiados: Enfermagem com (18), História e Pedagogia (10), Geografia (8),

Ciências Contábeis (4), Letras Português, Educação Física, Biologia e Direito (3) cada, Ciência da Computação (1) e Administração (0).

CURSO	Nº DE BENEFICIADOS	PORCENTAGEM
ENFERMAGEM	18	28
LETRAS PORTUGUÊS	03	5
HISTÓRIA	10	16
GEOGRAFIA	08	13
PEDAGOGIA	10	16
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	04	6
EDUCAÇÃO FÍSICA	03	5
BIOLOGIA	03	5
DIREITO	03	5
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	01	1
ADMINISTRAÇÃO	00	00
TOTAL	63	100%

Tabela 1 – Beneficiados por curso do *Campus* de Floriano.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa documental.

Conforme dados contidos na tabela 1 é possível identificar os cursos contemplados, com destaque para o curso de enfermagem que apresenta o maior índice de beneficiados pelo Programa (28%).

Na intenção de verificar se os discentes contemplados desse *Campus* permaneceram na universidade e se o desempenho destes melhorou após o auxílio, procurou-se dados a partir dos relatórios finais de cada curso nos períodos 2019.2 e 2020.1 disponibilizados pelo DCAD de Floriano para que fosse possível averiguar o percentual de permanência e se o desempenho desses acadêmicos no período 2020.1 foi maior que em 2019.2.

Em relação aos efeitos para a permanência dos contemplados na UESPI todos os 63 contemplados foram considerados para avaliação. A partir dos dados documentais dos relatórios de resultado final identificou-se apenas 1 aluno (curso de ciência da computação) que apesar de ter recebido o auxílio não permaneceu na universidade, tendo abandonado o curso no período 2020.1. Constata-se PELO GRÁFICO 1 que do público beneficiado neste Centro 98% (62 alunos) permaneceram na UESPI.

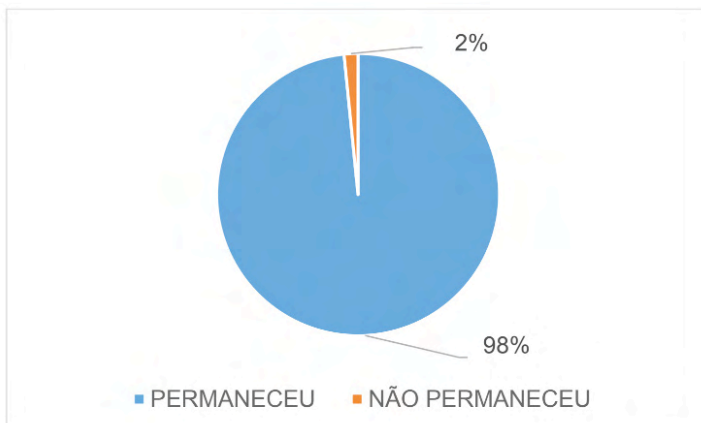


Gráfico 2 - Permanência dos Beneficiados – Floriano - 2020.1.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa documental.

Pressupondo que a medida que se assegura a inclusão digital no ensino remoto o aluno tem maiores oportunidades para permanecer na universidade, percebe-se que mesmo não sendo objetivo do Programa, obteve-se em Floriano quase o nível máximo de retenção entre os beneficiados no período. Diante disso, considera-se que o auxílio possa ter contribuído para um efeito positivo na retenção dos contemplados na universidade no período 2020.1.

Para avaliar os efeitos do Programa sobre desempenho acadêmico, considerou-se apenas os alunos contemplados que já estavam matriculados em 2019.2. Foram identificados 5 casos dentre os 63 beneficiados que não se encaixaram no critério acima (1 de Ciência da Computação, 1 de História, 1 de Português, 1 de Biologia e 1 de Educação Física), neste caso, tomou-se como universo 58 contemplados.

A partir das análises, constatou-se que a média geral do índice de Rendimento Acadêmico dos beneficiados em Floriano no período 2019.2 foi 8,8, e no semestre 2020.1 de 9,0 como pode ser observado no gráfico 3.

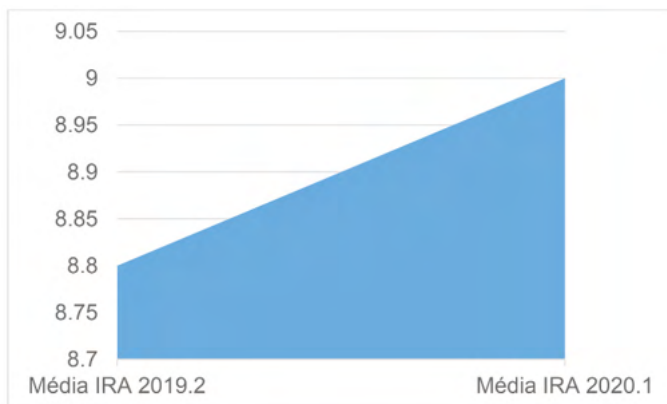


Gráfico 3 - IRA – Beneficiados – Campus Floriano.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa documental.

Evidencia-se que no período 2020.1, após a realização do Auxílio Pecuniário o rendimento acadêmico dos beneficiados em Floriano aumentou em comparação ao desempenho do semestre anterior. Considera-se então, que o Programa pode ter contribuído para o efeito na melhoria no desempenho dos beneficiados neste *Campus*. Portanto, considera-se que houve efeito do Auxílio Pecuniário tanto no que diz respeito a permanência dos discentes quanto no desempenho acadêmico geral.

Além da média global, realizou-se também as médias dos IRAs de beneficiados por curso, evidenciando que dentre os dez cursos que tiveram alunos contemplados em cinco deles houve uma melhora no desempenho acadêmico no período 2020.1, sendo eles: Enfermagem, Pedagogia, Direito, Português e Educação Física, com destaque para o curso de Português que obteve maior aumento no IRA de 2019.2 para 2020.1. Quatro cursos tiveram desempenho em 2020.1 menor que em 2019.2, sendo: Biologia, História, Geografia e Contábeis, com destaque para o curso de Biologia que teve o menor desempenho quando comparado ao 2019.2. Essas informações são representadas pelo gráfico 4.

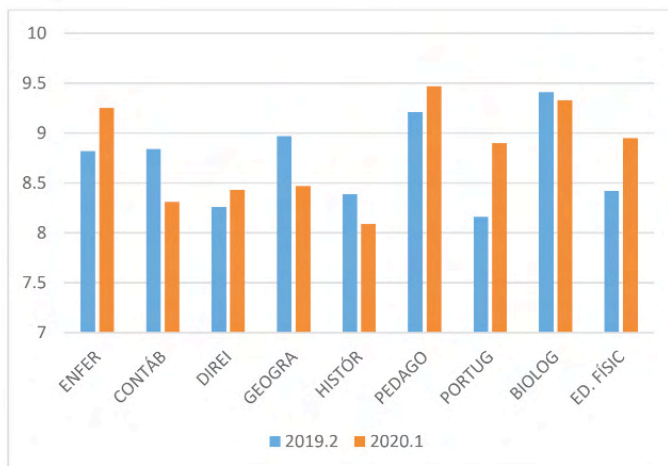


Gráfico 4 – IRA Beneficiados por Curso.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da pesquisa documental.

Evidencia-se portanto, ao observar os efeitos por curso neste Centro que não foram em todos os cursos que houve efeito positivo do Programa para a melhoria do desempenho em 2020.1 comparado com 2019.2. Entretanto, na maioria dos cursos observa-se uma melhora que reflete para que a média geral tenha sido maior em 2020.1.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho apresentou uma avaliação sobre os efeitos do Programa Auxílio Inclusão Digital, modalidade Ajuda Pecuniária da Universidade Estadual do Piauí sobre a permanência e desempenho acadêmico dos contemplados do Campus de Floriano.

Com relação ao questionamento sobre os efeitos para permanência discente, evidenciou-se que no período de 2020.1 de todos os 63 beneficiados apenas 1 aluno não permaneceu na Instituição, portanto considera-se que o Auxílio pode ter contribuído como efeito positivo para que os alunos contemplados continuassem na UESPI, 98% dos beneficiados permaneceram.

Acerca do desempenho, nota-se que no geral quando comparado ao período anterior ao Programa (2019.2) o Índice de Rendimento Acadêmico foi superior em 2020.1, apontando para um efeito positivo de melhora no desempenho dos alunos beneficiados de 0,97%, um percentual que apesar de não ser tão substancial demonstra uma melhora no desempenho.

Ao que tudo indica, o Programa pode ter contribuído para além da inclusão digital – foco e objetivo do auxílio, proporcionando outros benefícios aos beneficiários deste Centro. Entretanto, importa mencionar que o estudo deteve-se apenas a um único *Campus* da

universidade e portanto torna-se necessário estender as análises aos demais *Campis* para obter-se um melhor registro sobre os efeitos na permanência e desempenho do Programa na UESPI.

Sugere-se novas pesquisas de cunho avaliativo, tanto em maior proporção em relação ao número de beneficiados do Programa como também de outras modalidades de avaliação sobre esse Auxílio para que se possa contribuir com feedbacks a universidade e que possa servir de parâmetro para uma melhor aplicabilidade das ações de Assistência Estudantil na Universidade estadual do Piauí.

REFERÊNCIAS

ARRETCHE, Marta T. S. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, Elizabeth Melo (Org). **Avaliação de Políticas Sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1998.

COSTA, Frederico L.; CASTANHAR, José C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 969-992, set./out. 2003. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6509/5093>. Acesso em: 02/12/2021.

DICIO, Dicionário Online de Português. 2021. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/avaliacao/>. Acesso em: 02/12/2021.

DYE, Thomas D. **Understanding Public Policy**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall. 1984.

DRAIBE, Sonia Miriam. Avaliação de implementação: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. In: BARREIRA; CARVALHO (org.) **Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais**. São Paulo: IEE/PUC-SP, 2001.

GIL, Antônio. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, Márcia. Introdução aos métodos quantitativos em Ciências Sociais (p. 10-31). In: (Org.) ABDAL, Alexandre.; OLIVEIRA, Maria. C. V.; GHEZZI, Daniela. R.; JÚNIOR, Jaime. S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Quantitativo**. CEBRAP/SESC, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.cebrap.org.br/arquivos/2016_E-BOOK%20Sesc-Cebrap_%20Metodos%20e%20tecnicas%20em%20CS%20-%20Bloco%20Quantitativo.pdf>. Acesso em: 02/12/2021.

LIMA, M. As políticas públicas e o direito à educação: Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego *versus* Plano Nacional de Educação. **Educação Sociológica**, v. 38, n.139, p. 489-502, abr.-jun., 2017.

LYNN, L. E. **Designing Public Policy: A Casebook on the Role of Policy Analysis**. Santa Monica, Calif.: Goodyear, 1980.

NANNI, G.; SANTOS FILHO, J. C. A importância da avaliação das políticas públicas educacionais. **Revista Instrumento**. Juiz de Fora, v. 18, n. 1, p.125-138 Jan.-Jun., 2016.

PETERS, B. G. **American Public Policy**. Chatham, N.J.: Chatham House, 1986.

PINHO, R.C.R. **Teoria geral da constituição e direitos fundamentais**. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

SARAIVA, E. Introdução à Teoria da Política Pública. In: **Políticas Públicas**. Brasília: ENAP, 2006.

UESPI – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ. Conselho de Administração e Planejamento da Fundação Universidade Estadual do Piauí (CONAPLAN) - **Resolução 003/2020**. Criação do auxílio inclusão digital, no âmbito das Políticas Públicas de Assistência Estudantil, destinado a estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada. Disponível em: http://www.diariooficial.pi.gov.br/diario/202009/DIARIO22_ad53050c7a.pdf. Acesso em: 10/09/2021.

UESPI – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ. Pró Reitoria de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX. **Editais Auxílio Inclusão Digital (Modalidade I) nº 20/2020**. Disponível em: <https://www.uespi.br/site/?p=138457>. Acesso em 29/10/2021.

UESPI – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ. Pró Reitoria de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX. **Resultado Final Auxílio Inclusão Digital (Modalidade I) nº 20/2020**. Disponível em: <https://www.uespi.br/site/?p=139290>. Acesso em: 30/10/2021.

YIN. Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. tradução: Ana Thorell; revisão técnica: Claudio Damascena. 4. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2010.

APLICAÇÃO DO MÉTODO EM BISCUIT COMO RECURSO PEDAGÓGICO EM TEMPOS DE PANDEMIA

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 07/02/2022

Andreia Ferreira da Silva

Faculdade de Biologia, Grupo de Pesquisa,
Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/1162247534435007>

Tiago Rocha Nunes

Faculdade de Biologia, Grupo de Pesquisa,
Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/8411534771819571>

Andréia Santa Rita Machado

Faculdade de Biologia, Grupo de Pesquisa,
Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/7425492423567538>

Jessica Bento de Carvalho

Faculdade de Biologia, Grupo de Pesquisa,
Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/5789765507632851>

Eduardo Hübner

Faculdade de Medicina, Grupo de Pesquisa,
Universidade Nilton Lins
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/4106797139635456>

Uziel Ferreira Suwa

Instituto Leônidas e Maria Deane-ILMD/
Fundação Oswaldo Cruz
Manaus – Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/0866157503928121>

RESUMO: O objetivo do estudo foi mostrar como a técnica de biscuit pode ser utilizada como ferramenta pedagógica no processo de ensino/aprendizagem e seu subsídio para o desenvolvimento do aluno em tempo de aula remota. A técnica foi desenvolvida com massa caseira, ingredientes: farinha de trigo, sal, vinagre, água, hidratante corporal e corante cosmético/tinta guache a base de água, como modelo experimental para desenvolver uma experiência com os alunos do segundo ano do ensino médio, durante o período de pandemia. Verificou-se que pouco é inserido as massas de biscuit em aulas práticas e quase a totalidade dos alunos não sabiam que o vírus SARS-CoV-2 poderia acometer o sistema nervoso, por ser um assunto atual. O estudo mostra que o biscuit caseiro é uma boa ferramenta pedagógica quando aplicada em aulas práticas de biologia, por viável, de baixo custo, além de estimular o interesse, criatividade e concentração dos alunos em conteúdos complexos.

PALAVRAS-CHAVE: Biscuit; recurso didático; pandemia; metodologia ativa; ensino médio.

APPLICATION OF THE METHOD IN BISCUIT AS A PEDAGOGICAL RESOURCE IN TIMES OF PANDEMIC

ABSTRACT: The aim of the study was to show how the biscuit technique can be used as a pedagogical tool in the teaching/learning process, and its subsidy for the development of the student in remote class time. The technique was developed with homemade modelling dough, ingredients: wheat flour, salt, vinegar, water, body moisturizer and cosmetic dye/water-based

gouache paint, as an experimental model to develop an experience with second-year high school students, during the pandemic period. It was found that little is included in biscuit dough in practical classes and almost all students did not know that the SARS-CoV-2 virus could affect the nervous system, as it is a current issue. The study shows that homemade biscuit is a good pedagogical tool when applied in practical biology classes, as it is viable, of low cost, in addition to stimulating students' interest, creativity and concentration in complex contents.

KEYWORDS: Biscuit; educational resource; pandemic; active methodology; high school.

1 | INTRODUÇÃO

As configurações ligadas a aula prática é dever do educador em sala de aula, as políticas intervencionistas, a educação pautada no ordenamento pela qualidade, reorganizando as instituições com suas medidas compensatórias, neste sentido o papel multifacetado do docente, e as demandas sociais no processo escolarizado têm demonstrado um cenário preponderantemente desafiador para o professor e escola. De modo conseqüente acarretando problemas de aprendizagem, atualmente tem se pensado em metodologias utilizadas para o processo de ensino remoto.

Em virtude desse cenário questiona-se que as práticas das metodologias estão vinculadas a fim de promover o desenvolvimento dos alunos, e se estas estão embasadas nos documentos e teorias dispostos, isto é o ensino tem saído da teoria para uma prática consolidada dentro das propostas vinculadas para a práxis frente a esses desafios (DUARTE, 2005). Por um lado, torna-se cada vez mais desafiador a tarefa do educador em tempos de aulas remotas.

A demanda em aperfeiçoar a teoria e a prática vem crescendo a cada dia, por outro lado, é justamente por isso que nós devemos nos adequar com didáticas tecnológicas e usufruir de técnicas conhecidas para adequar ou substituir materiais que possam diminuir teoria da prática. Nesse ínterim, as teorias de aprendizagem e as práticas na educação procuram valorizar a autonomia do aluno, gerando um intenso processo social de apropriação do conhecimento.

As dificuldades de aprendizagem e conseqüentemente de interação dentro do ambiente educacional é uma realidade no seio escola. Com o surgimento de inúmeras metodologias o professor se sente motivado a buscar novos horizontes, mas para isso é necessário à compreensão integral da teoria, tendo em vista o resultado positivo. Ou seja, não basta somente ter o entendimento desse contexto, mas obter ter a percepção da evolução do aluno. Consoante a isso, a busca por novos métodos de ensino pode tornar a aula mais interessante e proveitosa. O *biscuit* é um recurso didático, uma estratégia pedagógica diferenciada, que vem conquistando muitos educadores e alunos. Desde então, Leite e Esteves (2005) definem como um caminho que conduz o aluno para a aprendizagem.

Nesse caminho, o aluno busca resolver problemas inerentes à sua área de conhecimento, com o foco na aprendizagem, tendo em vista desempenhar um papel ativo no processo de investigação, na análise e síntese do conhecimento investigado. De acordo com Freire (1979) foi criado um sistema em que os alunos são encorajados a tomar controle da sua própria aprendizagem no processo de autonomia. Ele encorajou-os a serem criativos, a se expressarem com clareza, a comunicarem-se com eficácia, a assumirem a responsabilidade pela sua aprendizagem, aprenderem a ser cooperativos ao invés de competitivos, a avaliarem a seu progresso e a adaptarem-se a viver no mundo fora da sala de aula. Em suma, a prepararem-se para uma aprendizagem ao longo da vida. Tais aspectos foram alguns dos ingredientes-chave para o aparecimento da utilização da técnica do *biscuit* como forma de aprendizado remoto em tempos pandemia.

As situações problemáticas do cotidiano enfrentada pelos educadores, geralmente estão relacionadas às questões de âmbito socioeconômico, político e cultural. O aluno é processo, neste sentido, as ciências Biológicas devem ser trabalhadas não de acordo com a vivência do educador, mas priorizando o cotidiano do aluno ao enfrentamento de suas limitações em aulas remotas. O educador poderá encontrar diversas problemáticas, questões de saúde e as questões de estrutura socioeconômica com seus alunos para trabalhar os temas relacionados no Currículo Nacional do Ensino Básico, segundo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2001).

Muitas das ideias de Freire (1979) eram consideradas revolucionárias para a época, onde prevalecia o método tradicional, pois a ideia básica da sala de aula ser vista como um ambiente onde os professores só passam o conteúdo e os alunos apenas eram ouvinte, ou seja, não eram participativos do processo de aprendizagem. Segundo Precioso J.A (2000), observam-se as dificuldades de aplicação prática da Educação Básica, principalmente na parte da Saúde. Analisamos uma tradição de organização curricular vertical e falta de formação e sensibilização dos professores. Assim, incumbe às ciências, particularmente aos professores de licenciatura, a abordagem e o desenvolvimento dessas temáticas ricas na didática aplicada à parte prática em tempo de pandemia. Portanto frente ao contexto atual de pandemia, isolamento social e suspensão das aulas presenciais, este estudo tem sua relevância por apresentar uma questão em que muitos docentes enfrentam, a necessidade legítima de auxílio para inovar e aplicar aulas práticas no ensino remoto de forma abrangente desde o planejamento, execução e resultados.

Para Saviani (2005, p. 263):

“A educação é entendida como mediação no seio da prática social global. A prática social se põe, portanto como ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Daí decorre um método pedagógico que parte da prática social em que professor e aluno se encontram igualmente inseridos ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social (problematização), dispor os instrumentos teóricos

e práticos para sua compreensão e solução (instrumentação) e viabilizar sua incorporação como elementos integrantes da própria vida dos alunos”.

Ao analisar a contextualização histórica das metodologias, pode-se observar que existe uma grande demanda de autores e muito deles educadores que buscaram compreender e adequar todo o processo educacional. Porém muitos desafios foram enfrentados, de maneira que estão diretamente ligadas as circunstâncias políticas, sociais e educacionais. Contudo é indispensável que o educador conheça as metodologias e adeque aos alunos de forma que o recurso pedagógico escolhido seja um meio facilitador entre conhecimento e aluno, proporcionando aos alunos experiências educacionais enriquecedoras, no qual estes alunos tenham o conhecimento dessas transformações. Entretanto não é uma tarefa fácil, pois o educador deve ter responsabilidades e ter objetivos, entre o maior deles é usufruir de resultados, evitando baixo rendimento escolar.

Cada nova teoria recém-constituída procura substituir a anterior, sem deixar o mérito da “antiga” é notório que os autores clássicos, tentaram apontar um método, através de críticas ao modelo tradicional já existente da educação, trazendo méritos modernos, frente a essas considerações, a concepção é explorar a trajetória dos métodos de ensino e de aprendizagem, a começar da teoria tradicional até o perspectiva histórico- crítico, no âmbito das mudanças sociais, com a finalidade de possibilitar uma melhor capacitação, com o propósito de favorecer os processos educativos escolares.

Todavia, sabe-se que este estudo, representa uma tarefa desafiadora e bastante complexa. Cada método deve propiciar ao educando facilidade e eficiência a absorção de conteúdo, tanto conteúdos culturas ou sistematizado. Em tempos de aulas remotas deve-se distanciar-se do “individualismo” que gira em torno de si mesmo que segundo Pimenta (2001, p.90) era subsídio das aulas antigas. Cabe ao educador ter embasamento teórico, para que ele venha compreender as vantagens e desvantagens das didáticas escolhidas usando o método apropriado no ambiente escolar, mesmo em tempos de pandemia, contudo deve exercitar a prática, para que venha apreciar os abundantes avanços no que diz respeito educação.

Recentemente, uma síndrome respiratória causada pelo Corona vírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) foi relatada em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, província de Hubei, China. O vírus se espalhou rapidamente, resultando em uma epidemia em toda a China, seguida por uma pandemia global. Em fevereiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde designou a doença como COVID-19, que significa “doença do vírus corona 2019” (MCINTOSH, 2020).

Ainda, segundo McIntosh (2020) os coronavírus são vírus de RNA de fita positiva com envelope. O sequenciamento do genoma completo e a análise filogênica indicaram que o coronavírus que causa COVID-19 é um betacoronavírus do mesmo subgênero do vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS). O mecanismo imunológico que potencialmente orquestra a mortalidade aguda de pacientes com COVID-19 ainda é

desconhecido, o receptor do hospedeiro para a entrada do SARS-CoV-2 na célula é o mesmo do SARS-CoV, a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) (ZHOU; *et al.*, 2020). A protease celular TMPRSS2 também parece importante para a entrada da célula SARS-CoV-2 (HOFFMANN, 2020).

Após a infecção por SARS-CoV-2, os linfócitos T CD4 + são rapidamente ativados para se tornarem células T auxiliares (Th) 1 patogênicas e gerar GM-CSF. O ambiente de citocinas induz monócitos CD14 + CD16 + inflamatórios com um alta expressão de IL-6 e acelera a inflamação. Dado que um grande número de infiltrações de células inflamatórias fora observado nos pulmões de pacientes com COVID-19 grave, essas células Th1 patogênicas aberrantes e monócitos inflamatórios podem entrar na circulação pulmonar em grandes números e desempenhar um papel de dano imunológico causando deficiência funcional pulmonar e mortalidade rápida (MCINTOSH, 2020) desta forma o COVID-19 assim como nas células do sistema gastrointestinal e respiratórios também exerce alterações nos neurônios tema abordado como sistema nervoso no ensino médio nas aulas de Biologia.

Sobre a aula remota aplicada, o tema seguirá com a explanação sobre as partes dos neurônios e influência do COVID-19 sobre o sistema nervoso. De acordo com o levantamento do conteúdo proposto (sistema nervoso) as infecções patogênicas por coronavírus humanos são principalmente ocasionadas por vírus zoonóticos e as cepas geralmente causam síndromes respiratórias e gastrointestinais leves e raramente levam às doenças graves (BAHAROON; MEMISH, 2019) (CORMAN *et al.*, 2018). Porém, segundo apontamentos (ZHENG *et al.*, 2020), na última década, dois importantes coronavírus foram associados a uma alta morbidade e mortalidade através da síndrome respiratória aguda grave CoV (SARS-CoV) e da síndrome respiratória do Oriente Médio CoV (MERS-CoV).

A metodologia usada neste artigo foi do tipo pesquisa-ação que visa produzir conhecimentos através da transformação da realidade, unindo a pesquisa e a prática com o objetivo de melhorar a compreensão acerca do objeto e que visa a mudança do aspecto social de um grupo (MOL, 2017). Fundamentada em publicações, na área de ciências, Educação e práticas pedagógicas, de dissertações, teses, artigos científicos de periódicos e capítulos de livros disponíveis em bibliotecas de ensino superior e virtuais como a *Scientific Library Online* - Scielo. Caracteriza-se ainda como um estudo quantitativo, pois segundo Coutinho 2013, a pesquisa quantitativa compreende as observações dos fenômenos de quem os vivencia a partir da medição e avaliação dos comportamentos.

A aplicação da pesquisa foi realizada no mês de março de 2021 durante dez dias para cem alunos, com faixa etária de 16 a 23 anos da 2ª série do Ensino Médio de oito turmas, matriculados na Escola Estadual Aldeia do Conhecimento Professora Ruth Prestes Gonçalves, Bairro: cidade Nova na rua Noel Nutels 51, seguindo três etapas:

Na primeira etapa, utilizamos o aplicativo Telegram para enviar aos alunos o *link* elaborado no Google Forms contendo o pré-questionário e o termo de aceite – TCLE para responderem. Em seguida, ocorreu um encontro através do aplicativo Meet para orientá-los

sobre a execução da atividade e foi disponibilizado materiais de apoio mostrando o passo a passo de como fazer a massinha de *biscuit* caseira através de PDF e vídeo, figura 1.

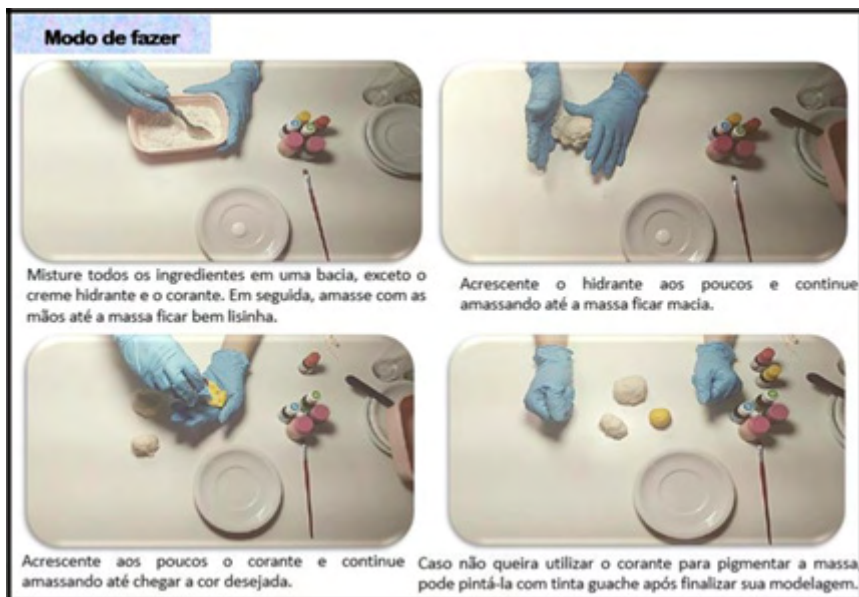


Figura 1: passo a passo para preparação da massa caseira.

Fonte: Autores.

Na segunda etapa, os alunos executaram a atividade elaborando uma célula do sistema nervoso utilizando a massinha de *biscuit* caseira conforme o modelo da figura 2. Para a confecção da massinha de *biscuit* caseira, utilizamos os seguintes materiais: trigo, sal, água, vinagre, hidratante corporal e corante alimentício ou tinta guache. Em seguida, colocaram sob uma folha de papel e escreveram suas partes com suas respectivas funções.

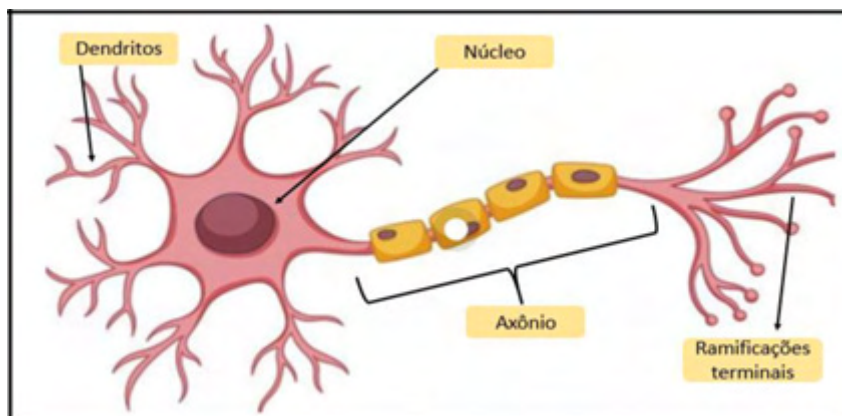


Figura 2: modelo de um neurônio.

Fonte: Autores.

Logo após, os alunos registraram a atividade pela câmera do celular e enviaram a foto por *e-mail*. Na terceira etapa, tivemos outro encontro pelo aplicativo Google Meet para apresentar aos alunos a forma que o vírus SARS-CoV-2 atinge as células do sistema nervoso central e sua influência sobre possíveis doenças cerebrais. Em seguida, o *link* com o formulário do Google Forms foi enviado contendo o pós-questionário para avaliarem as atividades propostas. Logo após, os dados coletados pelas respostas dos formulários Google Forms foram analisados e fundamentados com artigos de outros autores para assim firmar o aporte científico.

2 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção é destinada à apresentação dos resultados e posterior discussão deles, com o objetivo de mostrar como a técnica de *biscuit* pode ser utilizada como uma metodologia colaborando no processo de ensino/aprendizagem, sendo subsídio para o desenvolvimento do aluno em tempo de aula remota.

Sabe-se que desde 2019, o mundo está atuando em um novo panorama, ocasionado pelo surgimento da doença originada pelo coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19). Por conta deste atual cenário, buscou-se na aula de Biologia, uma metodologia diferente para adaptar os conteúdos da realidade aos alunos, principalmente, fazendo o uso de ferramentas que o ensino remoto abrange, como aplicativo Telegram, aplicação de questionário online, apresentação da aula pelo aplicativo Meet, atividades lúdicas para posterior envio por *e-mail* e avaliação do docente, e por fim, aplicação de questionário online, após a atividade pedagógica, para avaliar o ensino-aprendizagem dos alunos.

Desta maneira, esta atividade dividiu-se em três etapas que serão expostas a seguir:

- a) Aceite do termo de consentimento e aplicação do questionário 1;
- b) Execução da atividade em casa e envio da atividade por *e-mail*;
- c) Aplicação do questionário 2.

2.1 Aceite do termo de consentimento e aplicação do questionário 1

Primeiramente, por se tratar de adolescentes menores de idade, foi enviado para os pais e responsáveis dos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde solicitava a autorização para a participação de seus filhos neste projeto pedagógico.

Obteve-se o aceite dos responsáveis de noventa discentes ativos de oito turmas do segundo ano do ensino médio, sem restrições. Sabendo-se que a atividade foi aplicada a cem alunos, verifica-se daí que dois alunos não apresentaram seu termo de consentimento assinado pelos responsáveis.

Na sequência, teve-se a aplicação do questionário 1, antes da aula expositiva. Primeiramente, perguntou-se se o aluno já tinha ouvido falar sobre a relação do sistema nervoso com o vírus Sars-cov-2, e as respostas estão expostas no gráfico 1, a seguir.

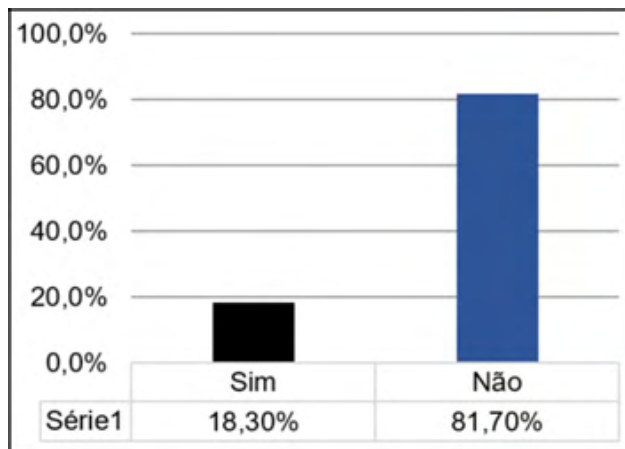


Gráfico 1 - Resposta à pergunta 1: “Você já tinha ouvido falar sobre a relação do sistema nervoso com o vírus Sars-cov-2?”.

Fonte: Autores.

Verifica-se que quase a totalidade dos alunos não sabem que o vírus SARS-CoVs-2 pode acometer o Sistema Nervoso Central (SNC), ocasionando várias alterações neurológicas. De acordo com Chu *et al.* (2020) há dados clínicos de pacientes contaminados por SARS-CoV-2 que revelam a presença de manifestações como cefaleia, tontura, mudança de consciência, e distúrbios súbitos do olfato ou paladar, como hiposmia ou anosmia, disgeusia, hipogeusia ou ageusia. O que confirma as recentes publicações de associação entre COVID-19 e complicações neurológicas.

É importante destacar este tema para os alunos pois está muito relacionado às aulas de biologia, e principalmente, por ser um assunto atual, do qual muitos ainda não tem conhecimento. Pois, segundo De Brito e Da Silva (2020) existem várias teorias para esclarecer a patogênese do coronavírus 2 no sistema nervoso, dentre elas tem-se a relação com o receptor da Enzima Conversora De Angiotensina 2 (ECA2).

Como se trata de aulas de Biologia, neste projeto, os alunos devem saber, através destas aulas que, segundo Accorsi *et al.* (2020) esta proteína está de forma difusa, expressa em células epiteliais alveolares e do intestino delgado, no endotélio capilar e musculatura esquelética, assim como, ainda foi confirmada sua presença em neurônios e células gliais.

De acordo com Da Gama e Cavalcante (2020) o vírus da COVID-19 é composto de três proteínas estruturais, sendo a proteína Spike a responsável pela ligação do vírus com receptor da ECA2 e decorrente invasão celular. De tal modo, propõe-se que após a viremia do COVID-19, o vírus alcança a circulação cerebral e atua com o receptor no endotélio capilar, causando lesão endotelial e mudança na barreira hematoencefálica, o que beneficia seu acesso ao tecido cerebral e ação com os receptores da ECA2 expressos nas células gliais e neurônios.

Contudo há outra possibilidade debatida para o mecanismo de neuroinvasão, sendo a via neuronal trans-sináptica através dos nervos olfativos. Do mesmo modo, os CoVs podem atingir o cérebro por meio do trato olfativo no início da infecção. Assim, nas aulas de Biologia, os alunos saberão que de evidências que SARS-CoV e MERS-CoV fazem uso dessa via para alcançar tronco cerebral, tálamo, gânglios da base e outras estruturas (COSTA; SILVA-PINTO, 2020). Desta forma, alguns autores afirmam que o SARS-CoV-2 pode usar o transporte neuronal como via principal ou adicional de invasão do SNC, o que explica os sintomas de hiposmia e anosmia exibidos por alguns pacientes.

Na sequência, questionou-se se eles saberiam apontar as estruturas de uma célula nervosa, e 53,8% dos alunos responderam que sim, ao passo que 46,2% responderam que não. Verifica-se que o percentual ainda muito alto de alunos que não sabem que os neurônios são células especializadas, com corpo celular cuja função é intrínseca ao transporte de sinais nervosos como pulsos eletroquímicos; os dendritos que recebem e liberam sinais e o axônio, que conduz sinais e pontos de contatos sinápticos, onde a informação pode ser transportada de uma célula a outra, tendo-se ainda a bainha de mielina para proteger o axônio. E ainda nos vertebrados, além dos neurônios, o sistema nervoso apresenta-se constituído pelas células da glia ou células gliais, que também são células nervosas. Estas dão sustentação aos neurônios e ajudam no seu funcionamento.

Em seguida, perguntou-se se o aluno já havia utilizado a massa de *biscuit* na escola para aprender algum assunto, e suas respostas estão expostas no gráficos 2, a seguir.

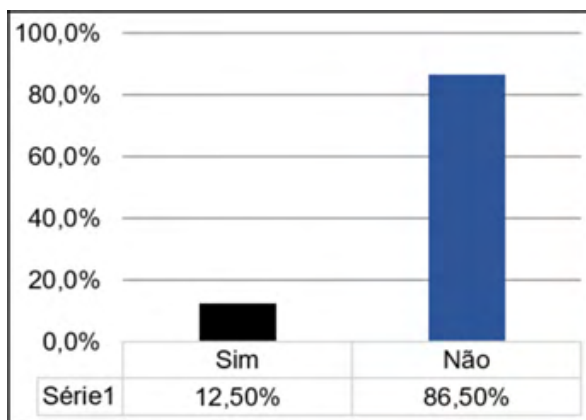


Gráfico 2 - Resposta à pergunta 3: “Você já utilizou a massa de *biscuit* na escola para aprender algum assunto?”.

Fonte: Autores.

Percebe-se que pouco ainda é inserido o lúdico por meio de massas de *biscuit* com os alunos, o que pode servir de proposta para se incluir nos currículos, práticas pedagógicas voltadas para o lúdico desta maneira, com o objetivo de ensinar as estruturas de células

entre outros temas, usando esta ferramenta não apenas para crianças, mas para jovens no Ensino de Biologia como é visto neste projeto.

Segundo Ferreira *et al.* (2013) os desafios que os professores encontram em sala de aula vem se tornando cada vez mais frequentes e complexos. Pois, a necessidade em diversificar os métodos de ensino tem levado o mesmo a buscar formas criativas e de fácil entendimento, e que instiguem o aprendizado expressiva e positivamente dos alunos nos conteúdos de Ciências e Biologia ensinados em sala de aula.

Assim, percebe-se a massa de *biscuit* uma boa ferramenta, por ser viável, de baixo custo, e fácil de ser manuseada, desta forma, se o professor tiver uma criatividade desenvolvida, ele poderá fabricar seus materiais e inserir os alunos neste meio, com maior facilidade.

Neste contexto, perguntou-se se o aluno gostaria de utilizar a massa de modelar para compreender melhor um assunto, e 86,5% afirmaram que gostaria, ao passo que apenas 13,5% afirmaram que não.

Percebe-se assim que modelos didáticos confeccionados com massa de *biscuit* podem ser uma ferramenta útil para o ensino de Ciências e Biologia, já que esse recurso gera a possibilidade de auxiliar a determinar o vínculo necessário entre a intervenção prática e teórica, sendo uma proposta intelectual útil para versar os problemas educativos contextualizados entre teoria e prática, sem contar que por ser uma forma divertida de passar o assunto, prende a atenção dos alunos. O que nos mostrou na porcentagem de discentes que gostaria de ter aulas com esta ferramenta para compreender melhor o assunto.

Assim, a ludicidade e a interação podem ser saudáveis e divertidos, quando se busca progredir no ensino, principalmente de Biologia.

Por fim, a última pergunta do questionário foi saber se o aluno acredita que desenvolver atividades práticas e manuais ajude na aprendizagem, e surpreendentemente, todos responderam que sim, como é visto no gráfico 3.

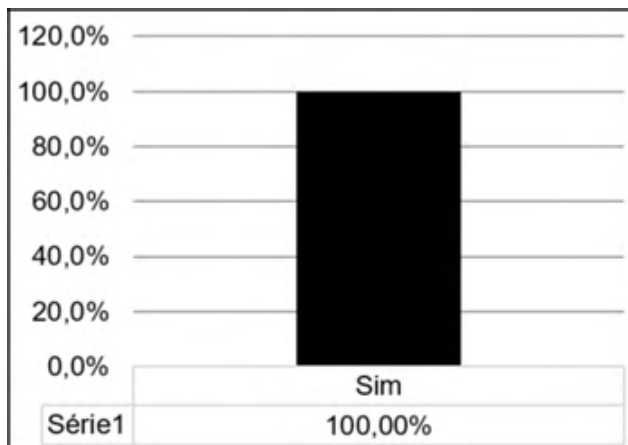


Gráfico 3 - Resposta à pergunta 5: “Você acredita que desenvolver atividades práticas e manuais ajude na aprendizagem?”.

Fonte: Autores.

Nota-se que os alunos veem como oportunidade de melhor compreensão esta ferramenta. De acordo com Ferreira *et al.* (2013), através desta atividade pedagógica, promove-se conhecimento com a manipulação da massa de *biscuit* que é o objeto pedagógico, mostrando que sem a teoria, a prática se torna inviável e vice-versa.

2.2 Execução da atividade em casa

Após a teoria ser ministrada, foi solicitado aos alunos que eles realizassem como atividade para casa, a estrutura de um neurônio a partir de massinhas de *biscuit*. Então, optou-se por apresentar alguns desses trabalhos, no referido estudo, como pode ser visto na figura 3, figura 4, figura 5 e figura 6. Estas atividades foram enviadas pelos alunos, por *e-mail*.

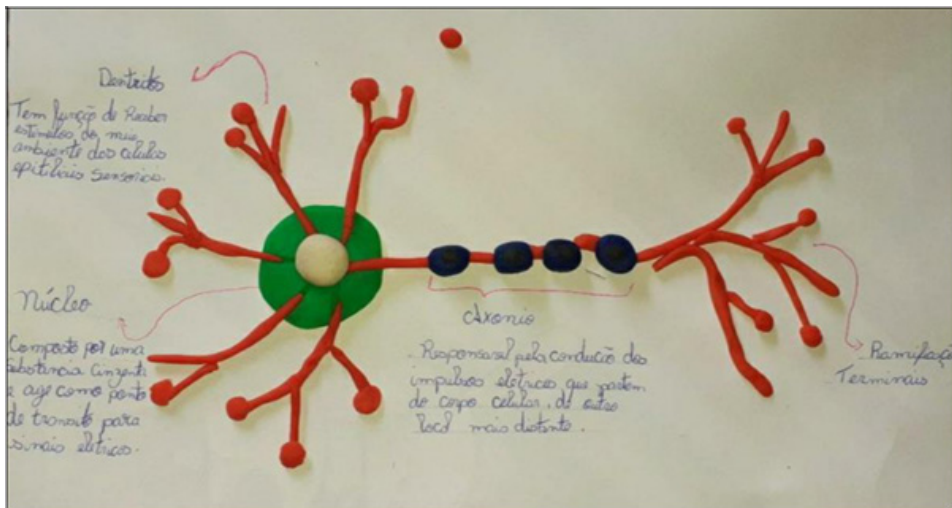


Figura 3: Neurônio a partir de massa de *biscuit*.

Fonte: Aluno do ensino médio da Escola Est. Aldeia do Conhecimento Profª Ruth Prestes Gonçalves.

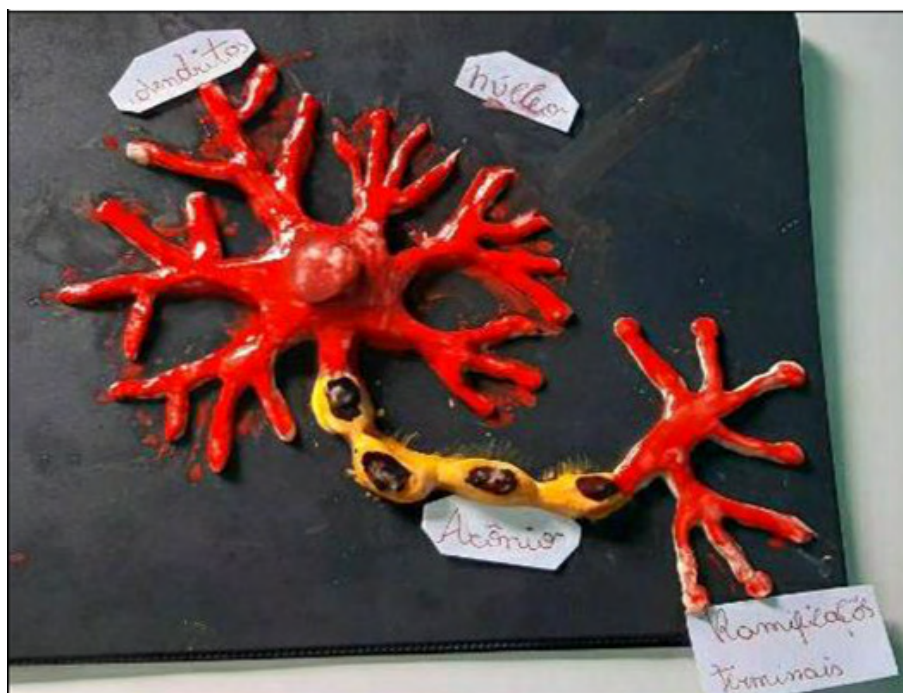


Figura 4: Neurônio a partir de massa de *biscuit*.

Fonte: Aluno do ensino médio da Escola Est. Aldeia do Conhecimento Profª Ruth Prestes Gonçalves.

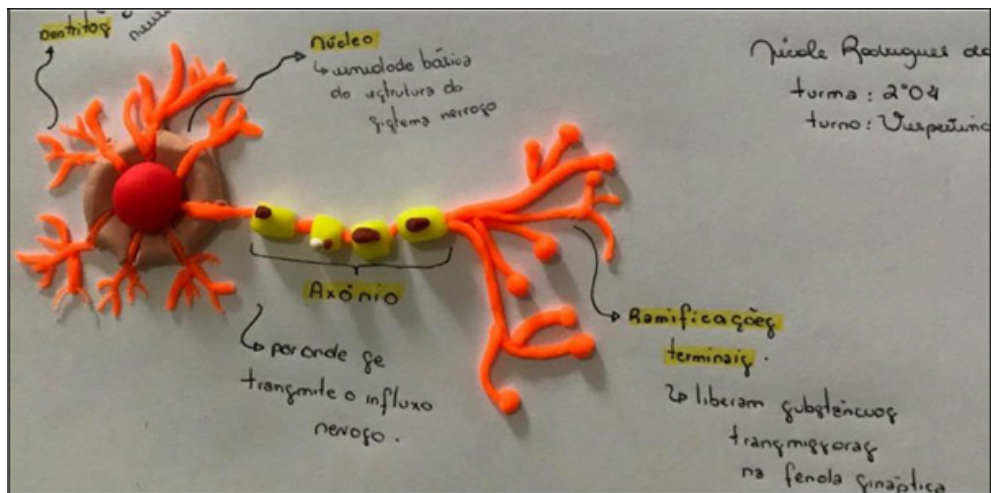


Figura 5: Neurônio a partir de massa de *biscuit*.

Fonte: Aluno do ensino médio da Escola Est. Aldeia do Conhecimento Profª Ruth Prestes Goncalves.

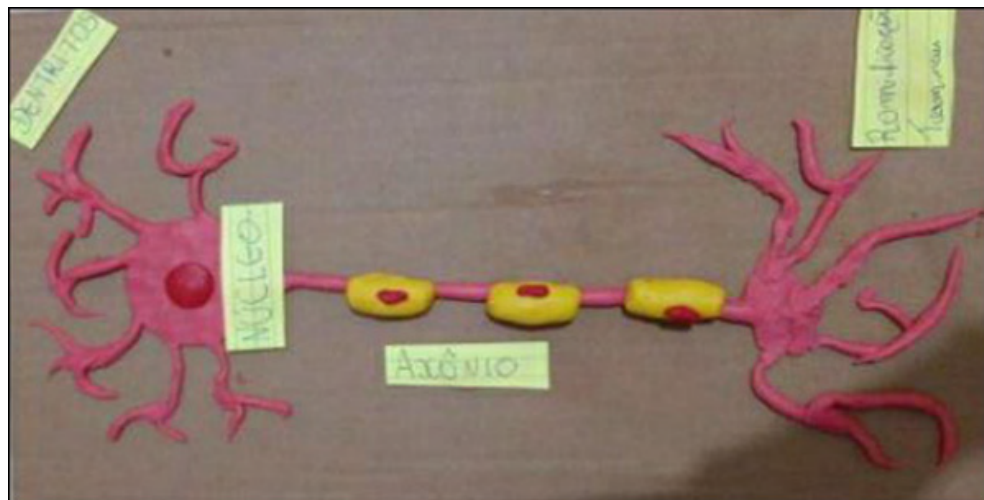


Figura 6: Neurônio a partir de massa de *biscuit*.

Fonte: Aluno do ensino médio da Escola Est. Aldeia do Conhecimento Profª Ruth Prestes Goncalves.

2.3 Aplicação do questionário 2

Após a apresentação dos trabalhos desenvolvidos em casa, pelos alunos, eles foram submetidos a um segundo questionário, para verificar o rendimento de aprendizagem dos mesmos a partir desta prática pedagógica.

Primeiramente, perguntou-se se o aluno considera que a atividade de modelagem contribuiu para o reconhecimento das estruturas da célula nervosa. E como pode ser visto no gráfico 4, 92% dos alunos afirmaram que sim ao passo que 8% afirmaram que não.

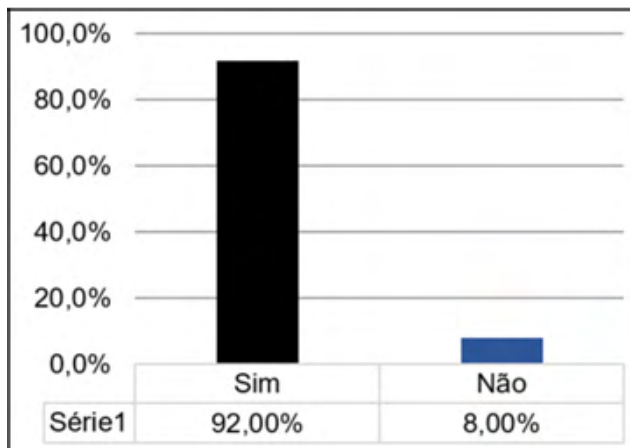


Gráfico 4 - Resposta à pergunta 1: "Você considera que a atividade de modelagem contribuiu para o reconhecimento das estruturas da célula nervosa?".

Fonte: Autores.

Verifica-se assim o êxito desta atividade, pois no questionário 1, apenas 53,8% dos alunos responderam que sabiam apontar as estruturas da célula nervosa, e 46,2% responderam que não sabiam, e após esta prática, 92% passaram a reconhecer as estruturas dela.

Com a aplicação desta atividade houve uma contribuição para os alunos com técnicas e ferramentas didáticas na confecção dos neurônios feitos em *biscuit*, pois houve êxito nos conhecimentos alcançados por meio do conteúdo ministrado e do método com a massa de *biscuit*, mesmo com todas as dificuldades em moldar algumas partes, conseguindo superar as próprias expectativas, pois a dificuldade encontrada para a modelagem é didática e segundo Bastos e Faria (2011), esta prática ainda ajuda o professor a pesquisar e conhecer melhor o conteúdo abordado.

Na sequência, questionou-se se trabalhar com a modelagem despertou no aluno, a curiosidade sobre o assunto, e 77% responderam que sim e 33% responderam que não despertou. Vê-se que o percentual da resposta negativa ainda é elevado, contudo, já se verifica uma mudança, pois antes do questionário, apenas 12,50% destes responderam que já haviam usado a massa de *biscuit*. Ou seja, ainda é um método de ensino novo para muitos deles.

Desta forma, foi observado que em meio as práticas de produção dos neurônios, a investigação científica e teórica é importante para o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, este processo deve ser mais estimulado pelos professores.

Pois segundo Giordan e Vecchi (1996, p. 206):

Os modelos didáticos são de suma importância, pois não só desenvolvem a capacidade criativa do aluno, mas também representa uma construção do conhecimento que pode ser utilizada como referência, uma imagem

analgica que permite materializar uma ideia ou um conceito, tornando-os assim, diretamente assimiláveis.

Em seguida, buscou-se saber se o material empregado na modelagem podia ser encontrado facilmente em casa, e 59% dos alunos responderam com afirmativa e 41% destes responderam com negativa. O que justifica a falta de domínio com o objeto pedagógico em alguns casos, pela falta de uso e por não se tratar de um item habitual em seus cotidianos.

A pergunta seguinte buscou saber se o aluno acredita que o *biscuit* pode ser usado nas aulas de biologia para melhorar a compreensão dos assuntos, e 83% dos alunos responderam que sim e 17% deles responderam que não.

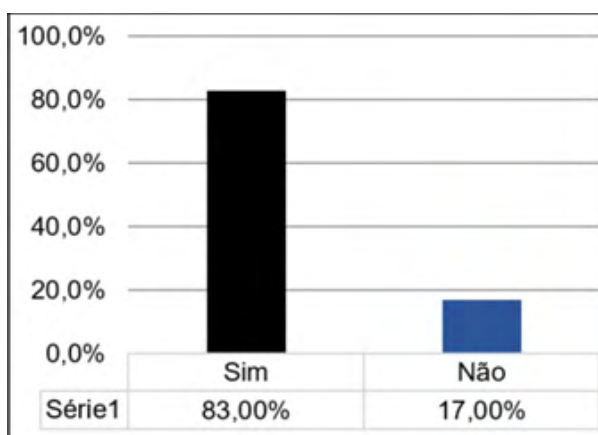


Gráfico 5 - Resposta à pergunta 4: "Você acredita que o *biscuit* pode ser usado nas aulas de biologia para melhorar a compreensão dos assuntos?".

Fonte: Autores.

Verifica-se que mais da metade dos alunos enxerga este objeto como uma boa ferramenta pedagógica para o ensino de biologia. Portanto, os alunos acreditam que o *biscuit* pode ser aplicável em diferentes contextos do cotidiano nas aulas de Biologia e Ciências.

De tal modo, a construção de objetos pedagógicos, de acordo com Castro (2010) e Souza e Faria (2011), pode promover a sistematização de conteúdos complexos, e o uso do *biscuit* pode beneficiar tanto o aluno na compreensão, quanto o professor no seu processo de ensino, por seu de baixo custo, fácil manipulação, e pela maneira de apresentar o conteúdo de forma clara e interessante.

Por fim, buscou-se saber se o aluno achou que a atividade de modelagem realizada foi prazerosa, e 72% deles responderam que sim, ao passo que 28% responderam que não. Nota-se que grande parte dos alunos viu como uma atividade divertida.

Portanto, esta estratégia pedagógica pode auxiliar os professores a ministrarem os conteúdos dos assuntos complexos, podendo ser alterado se ou aperfeiçoados conforme a necessidade do professor. Esta prática ajuda a usar a criatividade para inovar tanto por parte dos alunos como por parte dos professores, no uso dos métodos de ensino-aprendizagem. Ambos podem ser beneficiários dessa nova descoberta, podendo usar a criatividade para inovar em sala de aula.

3 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, podem-se tirar as seguintes conclusões: 1) o estudo mostra que a massa de *biscuit* caseira é uma boa ferramenta para aplicar em aulas práticas, por ser viável, de baixo custo, e fácil de ser manuseada; 2) permite beneficiar tanto o aluno na compreensão do conteúdo, quanto ao professor no seu processo de ensino; 3) permite estimular o interesse, criatividade e concentração no aluno em conteúdos complexos; e 4) aplicável em diferentes contextos do cotidiano, seja na escola ou em casa de forma remota.

REFERÊNCIAS

Accorsi, Daniela Xavier *et al.* **COVID-19 e o Sistema Nervoso Central.** *Ulakes Journal Of Medicine*, v. 1, 2020.

Baharoon, Salim; Memish, Ziad A. **MERS-CoV as an emerging respiratory illness: A review of prevention methods.** *Travel Medicine and Infectious Disease*, Volume 32, November –December 2019, 101520.

Bastos, K. M.; Faria, J. C. N. DE M. **Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso.** Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v. 7, n. 13, p. 1867–1877, 2011.

Castro, D. R. DE. **Estudo de conceitos de seres vivos nas séries iniciais.** [S.l.] Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

CHU, H.; Chan, J. F.; Yuen, T. T.; Shual, H.; Yuan, S.; Wang, Y.; HU, B.; YIP, C. C.; Tsang, J. O.; Huang, X. **Comparative tropism, replication kinetics, and cell damage profiling of SARS-CoV-2 and SARS-CoV with implications for clinical manifestations, transmissibility, and laboratory studies of COVID-19: an observational study: an observational study.** *The Lancet Microbe*, [S.l.], abr. 2020.

Corman, Victor M.; *et al.* **Advances in Virus Research. Chapter Eight - Hosts and Sources of Endemic Human Coronaviruses.** Volume 100, 2018, Pages 163-188.

Costa, A.; Silva-Pinto, A. **Neurological manifestations and COVID-19.** *Acta medica portuguesa*, v. 33, n. 12, p. 787-788, 2020.

Coutinho, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e Prática.** 2. ed. Coimbra: Edições Almedina, 2013 Da Gama, B. D. S.; CAVALCANTE, K. N. **Pandemia do covid-19: acometimento neurológico e os impactos cerebrais.** *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 6, 2020.

Deb (2001). **Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais**. Lisboa: Ministério da Educação, 129-146.

De Brito, W. G. F.; DA Silva, J. P. D. O. **Impactos neuropatológicos do COVID-19**. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 3, n. 3, p. 4227-4235, 2020.

Ferreira, P. M. P. *et al.* **Avaliação da importância de modelos no ensino de biologia através da aplicação de um modelo demonstrativo da junção intercelular desmossomo**. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 11, n. 4, p. 388–394, 2013.

Freinet, Élise. **O itinerário de Célestin Freinet: a livre expressão na pedagogia de Freinet**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979.

Giordan, A.; Vecchi, G. **Do saber das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. 2 ed. Porto Alegre: Artemed, 1996.

Hoffmann, Markus. **SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor**. *Cell* vol. 181,2 (2020): 271-280.e8. doi:10.1016/j.cell.2020.02.052. Mar 2020.

Leite, L.; Esteves, E. **Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química**. In: Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.). Comunicação apresentada no VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

Leite, L. & Esteves, E. (2005). **Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química**. In Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.).

Mol, Gerson de Souza. **Pesquisa qualitativa em ensino de química**. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.5, n.9, p. 495-513, dez, 2017.

Mcintosh, Kenneth. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, virology, and prevention**. Sep 2020. Acesso em: 23/09/20. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epide>

Pimenta, Selma Garrido. **A pesquisa em didática - 1996 a 1999**. In: CANDAU, Vera Maria (Org). *Didática, currículo e saberes escolares*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

Saviani, D. **Escola e democracia**. 24. Ed. São Paulo: Cortez, 1991.

Souza, P. F. DE; Faria, J. C. N. DE M. **A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de Ciências Morfológicas - uma proposta inclusiva e interativa**. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, v. 7, n. 13, p. 1550– 1561, 2011.

Precioso, J. A. **Promoção de Estilos de Vida Saudáveis**. Programa 'Aprende a cuidar de ti' 2000. Braga: Copissáurio – Universidade do Minho.

Zheng, Xiaohu; *et al.* **Pathogenic T-cells and inflammatory monocytes incite inflammatory storms in severe COVID-19 patients.** *National Science Review*, Volume 7, Issue 6, June 2020, Pages 998–1002. March 2020.

Zhou, Peng; *et al.* **A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin.** *Nature*. 2020;579(7798):270-273. doi:10.1038/s41586-020-2012-7. Feb 2020.

MÉTODO DE ENSINO INVESTIGATIVO PARA CIÊNCIAS DA NATUREZA E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

Data de aceite: 01/03/2022

Leticia Azambuja Lopes

Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECIM/ULBRA

RESUMO: Este artigo tem o objetivo de abordar assuntos relacionados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e suas relações com a Educação em Ciências da Natureza e o método de ensino investigativo, o qual é uma das premissas da BNCC para a Educação em Ciências da Natureza, proporcionando o enfoque investigativo desde a Educação Infantil. É importante lembrar que utilizamos a BNCC como documento norteador da Educação desde 2019, bem como o ensino por investigação é vanguarda no processo de ensino e aprendizagem das Ciências. Assim, precisamos conhecer e dominar bem os conceitos explorados neste artigo, os quais servirão de subsídio para a preparação acadêmica e profissional de futuros docentes, lembrando que, a abordagem do ensino por investigação é uma das características marcantes na BNCC, a qual tem a premissa de desenvolver o letramento científico nos Anos Iniciais.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de ciências, ensino por investigação, BNCC.

ABSTRACT: This article aims to address issues related to the National Curricular Common Base (BNCC) and its relationship with Education in Natural Sciences and the investigative teaching

method, which is one of the premises of the BNCC for Education in Natural Sciences, providing the investigative approach since Early Childhood Education. It is important to remember that we have used the BNCC as a guiding document for Education since 2019, as well as research teaching is at the forefront in the process of teaching and learning Science. Thus, we need to know and master well the concepts explored in this article, which will serve as a subsidy for the academic and professional preparation of future teachers, remembering that the approach to teaching by investigation is one of the outstanding characteristics of the BNCC, which has the premise to develop scientific literacy in the Early Years.

KEYWORDS: Science teaching, research teaching, BNCC.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem o objetivo de abordar assuntos relacionados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e suas relações com a Educação em Ciências da Natureza e o método de ensino investigativo, o qual é uma das premissas da BNCC para a Educação em Ciências da Natureza, proporcionando o enfoque investigativo desde a Educação Infantil.

É importante lembrar que utilizamos a BNCC como documento norteador da Educação desde 2019, bem como o ensino por investigação é vanguarda no processo de ensino e aprendizagem das Ciências. Assim,

precisamos conhecer e dominar bem os conceitos explorados neste artigo, os quais servirão de subsídio para a preparação acadêmica e profissional de futuros docentes, lembrando que, a abordagem do ensino por investigação é uma das características marcantes na BNCC, a qual tem a premissa de desenvolver o letramento científico nos Anos Iniciais.

Quanto à metodologia, este trabalho é de cunho qualitativo, de caráter exploratório, a fim de explanar sobre a proposta de ensino por investigação através de uma apreciação teórica e crítica. A BNCC tem como proposta básica o ensino por habilidades e competências e, especificamente para o ensino de ciências, uma abordagem que promove o letramento científico a partir do ensino por investigação, e, de acordo com a BNCC, o letramento científico “envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BNCC, 2019, p. 321).

Considerando os objetivos da BNCC (2019) e os aspectos relacionados ao letramento científico no ensino de ciências, observamos o importante papel da formação inicial de professores, tendo em vista que este será o primeiro contato dos futuros educadores com assuntos relacionados ao ensino de Ciências da Natureza, e as abordagens realizadas para que a aprendizagem ocorra dentro de um processo investigativo. Além disso, neste momento os alunos em formação têm a oportunidade de compreender conceitos errôneos que possuem sobre a Ciências da Natureza.

O ENSINO INVESTIGATIVO

Bogner et al. (2014) relatam que não existe uma descrição teórica que possa ser encaminhada aos professores para garantir a educação científica; o docente necessita ter formação adequada para compreender que as variáveis no processo de investigação dos alunos serão diversas, e saber conduzir estas variáveis para que o aluno construa suas observações é fundamental no ensino de ciências. Aos docentes é necessário esclarecer que não serão eles quem irão liderar os processos de investigação, mas sim os próprios alunos. Essa postura docente muitas vezes traz insegurança e incertezas, tendo em vista que estes futuros profissionais carregam consigo a experiência de um processo de educação onde seus professores eram o centro do ensino, mas, modificar essa concepção na formação inicial de professores é necessário, considerando as tendências metodológicas que visam um aluno crítico participativo no seu processo de ensino (PERRENOUD, 2002). Capacitar os futuros docentes para que busquem desenvolver o letramento científico no ensino de Ciência da Natureza requer uma formação rica nos diversos assuntos que compõem a área da natureza, possibilitando ao professor identificar as inter-relações existentes entre Química, Física e Biologia, articulando os componentes curriculares, assim, a BNCC traz a importância de desenvolver-se com o aluno a compreensão sobre os fazer científico, para que ele compreenda o processo de evolução no qual a sociedade se encontra, dentro

desse contexto, a BNCC pontua que o desenvolvimento dessas competências não se faz necessário laboratórios de ciências, com salas equipadas e ferramentas tecnológicas de última geração, mas que busca por estratégias de ensino de acordo com a realidade das escolas é uma competência atribuída ao fazer docente dos dias atuais, onde o professor deve promover o desenvolvimento das habilidades mencionadas na BNCC por meio de diversas estratégias de ensino (BRASIL, 2019).

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Na BNCC, o contexto do ensino de ciências está voltado para as observações dos principais ambientes que rodeiam os alunos, escola, casa e bairro, para que ele construa seus conhecimentos por meio dessas interações, buscando desenvolver a compreensão do micro para o macro, favorecendo assim a formação integral dos alunos, pois, articula variados campos do saber (BRASIL, 2019).

De acordo com a BNCC, ao estudar Ciências, as pessoas aprendem sobre si mesmas; sobre o surgimento de sua espécie no processo de evolução e manutenção da vida; sobre o mundo material, com os seus recursos naturais e suas transformações: sobre a exploração que sociedades humanas vêm fazendo desses recursos e os impactos ambientais que causam; sobre a diversidade da vida no planeta e sobre o próprio planeta no sistema solar e no universo e sobre os movimentos e as forças que atuam na manutenção e na transformação desses sistemas, e é neste sentido que o ensino de Ciências possibilita às pessoas maior compreensão do que está ao seu redor, percebendo-se como parte integrante do ambiente, como ser que participa e modifica o meio, possibilitando posicionar-se criticamente diante de acontecimentos no seu cotidiano, percebendo as relações com os conteúdos de Ciências com o seu dia a dia (BRASIL, 2019).

Um dos objetivos da escola é a formação de cidadãos críticos, capazes de entender o mundo e de se responsabilizarão por suas decisões, desta forma, o ensino de Ciências exerce grande importância na vida das pessoas (BRASIL, 1997), porém, os currículos escolares ainda estão organizados em subdivisões das áreas de conhecimento, dividindo-as em disciplinas estanques, onde são desenvolvidos com seus alunos os componentes curriculares de forma separada sem possibilidades de conexão entre eles, onde, na maioria das vezes, o estímulo é resolver exercícios e decorar conceitos desconexos, não propiciando ao aluno a compreensão de que todas as disciplinas estão relacionadas entre si, assim como ao cotidiano (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Nesse sentido, se faz necessária uma mudança na forma de tratar as disciplinas que compõe o currículo escolar e passar a enxergá-las como interdisciplinares, contextualizando-as entre si e com o dia a dia dos alunos, assim sendo, poderia resultar em uma construção de conhecimento de forma integral, articulando saberes construídos na escola com saberes construídos previamente com acontecimentos da sua rotina, na sua vida extraescolar.

O currículo escolar na área das Ciências, deve primar pela contextualização dos conhecimentos, visto que as Ciências são permeadas muitas vezes por conceitos complexos e abstratos, portanto, as atividades pedagógicas devem permitir que os estudantes percebam que as Ciências estão em toda a parte e fazem parte das nossas vidas, esta concepção diminui a distância entre os conhecimentos já adquiridos por experimentação cotidiana e os conhecimentos empíricos, se faz necessário então utilizar estratégias didáticas específicas, quebrando a barreira entre o modelo tradicional de ensino e proporcionando estratégias diferenciadas para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009). Neste sentido, é importante que haja na formação inicial do professor que ensinará ciências para os primeiros anos da Educação Básica, possibilidades de aprender como ensinar os conteúdos de Ciências de forma investigativa, levando o aluno a reflexão sobre o conhecimento construído, destituindo o antigo entendimento do qual derivou a postura de que o ensino de Ciências deva ser trabalhado como apenas uma transmissão de fatos e verdades absolutas.

ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE INVESTIGAÇÃO

Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2019), a área das Ciências da Natureza, na Educação Básica, compreende conhecimentos que trabalham de forma a contribuir para a formação integral dos alunos, visando a articulação dos variados campos do saber, portanto, a abordagem do Ensino por meio da Investigação tem o objetivo de que os alunos partam de uma situação problema para chegar a um conceito, promovendo assim, reflexão e levantamento de hipóteses que deverão ser compartilhadas e avaliadas no grande grupo em aula. Tendo como ponto de partida uma questão problema, que pode ser formulada pelos estudantes, a abordagem investigativa de ensino e aprendizagem pode ser aplicada nos mais diversos contextos educacionais e em qualquer disciplina, tendo como premissa a contextualização do conteúdo por meio de atividades em campo, projetos de aprendizagem, práticas em laboratório, etc. Ao final da prática de investigação, os alunos obtêm suas possíveis explicações e respostas para o problema inicial e, então, compartilham com seus colegas com o intuito de avaliarem suas hipóteses. Nesse processo, o professor tem o importante papel de criar condições para incentivar os alunos em busca de possíveis respostas ao problema, contribuindo com suas aprendizagens. Deste modo, a aprendizagem por meio de investigação pode ser vista como uma variação da aprendizagem ativa, onde os alunos realizam atividades semelhantes a pesquisas, explorando textos científicos e desenvolvendo competências. Neste processo, os alunos são vistos como construtores do seu conhecimento (BOGNER, et al., 2014). De acordo com Bogner, et al. (2014) a aprendizagem baseada em investigação tem algumas características específicas: os alunos executam etapas de pesquisa semelhantes aos cientistas; sob orientação docente, os estudantes assumem o controle do processo de aprendizagem, construindo

seus conhecimentos; a possibilidade de explorar problemas do mundo real; construção de conceitos e conhecimentos por meio de investigações; a aprendizagem ocorre de forma colaborativa; os alunos refletem sobre seu próprio processo de aprendizagem; os alunos se envolvem cognitivamente nas atividades de pesquisa; o aprendizado do aluno envolve competências independentes do domínio específico; esta abordagem entende que a aprendizagem não é memorização de fatos e sim compreensão do processo de descoberta. Nestas perspectivas, há que se esperar que o ensino por investigação aumente o interesse em estudar Ciências, visto que, a autonomia dos alunos nas atividades os levam a uma maior motivação para lidar com os problemas científicos, também proporciona a criatividade, possibilita que os alunos trabalhem com questões abertas, propiciando aos alunos com maiores dificuldades diversas maneiras de construção do conhecimento por meio da investigação, pois, a Educação Científica baseada em Investigação leva em conta a diversidade dos alunos e suas particularidades na forma de aprender. As atividades de pesquisa proporcionadas (observações, experimentos, aulas em campo, etc.) aos alunos permitem que os mesmos criem suas próprias ideias e hipóteses e que as compartilhe com seus colegas, para na troca chegarem a resposta do problema inicial, assim, tanto a criação de hipóteses, quanto a socialização delas entre o grande grupo, possibilitam aos alunos maior reflexão do tema abordado por meio de uma questão inicial, desta forma, favorecendo aos mesmos a construção de opiniões e pensamentos críticos sobre relacionados ao seu cotidiano. Segundo Azevedo (2015) o objetivo da abordagem de Ensino por Investigação é levar os alunos ao debate, a reflexão e a capacidade de justificar suas ideias. A autora afirma que é necessária a utilização de diversas atividades acompanhadas de situações problematizadoras que envolvam questionamentos e diálogo entre os alunos, e dessa forma, pode-se introduzir conceitos possibilitando a construção do conhecimento de maneira que o que está sendo aprendido faça sentido, aproximando o conteúdo estudado de diversas formas, seja por meio de um experimento, ou de uma saída a campo para a observação de algum fenômeno, levando à curiosidade acerca da problemática investigada, motivando-se em resolvê-la. Com relação ao professor e ao aluno em uma proposta investigativa de ensino, modificam-se tanto as atividades dos alunos em aula, quanto a prática pedagógica do professor, os estudantes deixam de ter postura de apenas observadores das aulas, e passam a agir ativamente sobre ela, ou seja, assumem uma postura onde é preciso argumentar, pensar, agir, interferir, questionar e, desta forma, fazer parte ativamente do seu processo de construção do conhecimento, possibilitando assim o aprendizado não apenas de conteúdo, mas também de atitudes e habilidades como a argumentação, a interpretação e análise (AZEVEDO, 2015). Por outro lado, o professor também assume uma nova postura nesta abordagem de ensino, na qual deve se tornar questionador, argumentador e necessita-se que saiba conduzir, mediar, estimular e propor desafios aos alunos, deixando de ser apenas um expositor de conteúdo (AZEVEDO, 2015). Assim, esta abordagem da educação por investigação científica dá mais movimento as relações entre

docente/discente, além de proporcionar experiências significativas, visto que promove a participação ativa dos estudantes, em especial nos Anos Iniciais, fase em que as crianças são muito curiosas. Além disso, essa proposta poderá estimular os professores a valorizar os argumentos dos alunos, incentivando a discussão e a troca de ideias, proporcionando, de fato, a construção do conhecimento, e essa é uma das propostas acirradas na BNCC.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. de (Org.). Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. 2015. p. 1-154.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular, 2019. Disponível em: BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. BOGNER et al.; Inquiry based science education, do projeto inspiring science: large scale experimentation scenarios to mainstream elearning. In: Science: Mathematics and Technology in Primary and Secondary Schools, v.1, p. 1-70, 2014. KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. São Paulo: Moderna, 2007. PERRENOUD, P. A prática reflexiva no ofício de professor: Profissionalização e Razão Pedagógica. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Atmed, 2009. 296p.

COMUNICAÇÃO SENSORIAL NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA BREVE REFLEXÃO

Data de aceite: 01/03/2022

Thalita Rachel Cardoso Cruz Silva

Instituto Divina Pastora
São Luís - Maranhão

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira

Universidade Federal do Maranhão
São Luís - Maranhão

RESUMO: Este estudo apresenta reflexões acerca da comunicação sensorial e sua contribuição no contexto escolar, como uma estratégia comunicativa que facilita a percepção da informação baseada no uso dos cinco sentidos provocando respostas cognitivas, afetivas e comportamentais no indivíduo. Tem como objetivo geral refletir sobre as potencialidades da comunicação sensorial como ferramenta educativa no contexto escolar. Apoiada em uma metodologia de pesquisa exploratória, esta pesquisa expõe teoria e reflexões por meio da análise dos conceitos disseminados e aprofundados por Harry Pross e Norval Baitello Júnior acerca da comunicação sensorial. Observou-se que a perspectiva da comunicação sensorial deve ser entendida como uma ferramenta sob o aspecto de incluir novas práticas educativas mediante ao modelo de educação tradicional vigente em algumas instituições de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação sensorial, educação tradicional, estratégia educacional.

ABSTRACT: This study presents reflections on

sensory communication and its contribution in the school context, as a communicative strategy that facilitates the perception of information based on the use of the five senses, causing cognitive, affective and behavioral responses in the individual. Its general objective is to reflect on the potential of sensory communication as an educational tool in the school context. Supported by an exploratory research methodology, this research exposes theory and reflections through the analysis of concepts disseminated and deepened by Harry Pross and Norval Baitello Júnior about sensory communication. It was observed that the perspective of sensory communication must be understood as a tool under the aspect of including new educational practices through the traditional education model in force in some educational institutions.

KEYWORDS: Sensory communication, traditional education, educational strategy.

1 | INTRODUÇÃO

Observa-se que ao conceber o ensino baseado em aulas expositivas e monológicas não atendem à demanda da nova geração. Nesse sentido Machado e D’ambrosio, (2014) afirmam que é necessário alertar para a fragmentação do conhecimento escolar, somada à falta de significados do que se estuda e à falta de interesse dos alunos pelos conteúdos escolares que dispõem de informações de forma rápida e fácil, estando imersos na cultura digital.

Desta feita torna-se necessário repensar a forma tradicional de ensinar em sala de aula,

na qual a memorização e a repetição são consideradas como única forma de aprender. Menegais, Fagundes e Sauer (2015) destacam que essa metodologia empirista, não considera a construção do conhecimento pelos estudantes, fazendo com que os conceitos pareçam desinteressantes e distantes da sua realidade.

Sendo assim, o meio escolar deve encontrar soluções efetivas com metodologias e aspectos inovadores trazendo possibilidades que despertem o interesse no processo ensino aprendizagem.

Para Novaes (2003, p.156) “a grande questão é como recompor os conhecimentos de uma maneira diferente, o que inclui novas formas autênticas de comunicar e experienciar novas emoções e sonhos.”

Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho é refletir sobre as potencialidades da comunicação sensorial como ferramenta educativa no contexto escolar. Esta reflexão foi realizada pela pesquisa exploratória com os procedimentos pautados na pesquisa bibliográfica.

2 I COMUNICAÇÃO, COMUNICAÇÃO SENSORIAL E APRENDIZAGEM

É no corpo do indivíduo que ocorre a primeira comunicação, natural e inerente à condição humana, chamada de mídia primária. Segundo Pross (1989) as características da comunicação pela mídia primária são: o indivíduo no contexto, e o uso dos diversos sentidos, na vinculação criada pela comunicação: o som – a audição, o gosto – o paladar, o cheiro – o olfato, o toque – o tato e os demais sentidos do ser humano.

Sob o mesmo ponto de vista, é durante a infância que o indivíduo explora o mundo sensorialmente de forma natural e pouco censurada, tendo uma razão clara: a perpetuação da condição humana, a noção de alteridade e a noção e consciência do outro, do diferente, de tudo que se encontra fora do universo pessoal, nossas diferenças e as características que nos distinguem.

Dessa forma o desenvolvimento humano ocorre pela descoberta e exploração dos sentidos. Conforme Cyrulnik (2004) antes do primeiro olhar, antes do primeiro sopro, o recém-nascido humano é apanhado por um mundo em que a sensorialidade já está historizada e é nesse mundo que ele terá que se desenvolver.

Segundo Baitello (2005) a motivação da comunicação é a necessidade de ligação, isto é, o estabelecimento de vínculos entre indivíduos. Contudo, essa necessidade de ligação e estabelecimento de vínculos configura a necessidade de fazer parte de um grupo, de uma sociedade, de um ambiente, de uma cultura, de uma nação, pois o indivíduo sente a necessidade de ser acolhido e poder estabelecer trocas nesses contextos.

Observa-se que os espaços culturais são considerados ambientes onde ocorre a comunicação pela mídia primária, pois pressupõem a presença e convívio de mais de um indivíduo para estabelecer vínculos, compartilhar saberes e preencher vazios. Assumindo,

portanto, um espaço onde a presença e a formação de grupos é condição de existência e estão totalmente focados no indivíduo, nos grupos e comunidades.

Do mesmo modo, a escola aparece como um espaço onde a comunicação precisa do outro para então criar vínculos buscando preencher nosso vazio por meio da capacidade de comunicação, pois essa busca significa mobilizar os outros para nos ajudar, para estar conosco, para compartilhar.

Pross (1989) afirma que a comunicação sensorial é um ramo da ciência que examina os órgãos dos sentidos como receptores de informações externas. Construímos significados, não apenas por meio da linguagem e da audição, mas também por meio da visão, da pele, do olfato e do paladar.

Além disso o uso dos cinco sentidos é de vital importância para a experiência da própria existência do indivíduo, levando em consideração o que Damásio (2010) e Howes (2005) afirmam que na ausência dos sentidos não seria possível formar impressões acerca do mundo que nos rodeia.

Assim, a aprendizagem ocorre primordialmente através dos cinco sentidos. Com estes, a criança descobre e apropria-se do mundo que a rodeia e desde cedo desenvolve as suas competências sensoriais, beneficiando destas na aprendizagem ao longo de toda a sua vida.

A sua interação com o mundo é feita através do ver, ouvir, tocar, cheirar e saborear, desenvolvendo assim um maior conhecimento sobre si próprias. Para Johnston (1996) citado por Peixoto (2005), os sentidos e as ações das crianças sobre o mundo físico desencadeiam as primeiras aprendizagens, possibilitando a construção das primeiras ideias científicas. Seguindo essa linha de pensamento, é possível assegurar que as crianças precisam do envolvimento em aprendizagens práticas para se sentirem confiantes, sabendo que nos primeiros anos de vida, corpo e mente funcionam em uníssono, sendo as experiências diretas que envolvem os cinco sentidos o modo de descobrir tudo à sua volta.

Nessa perspectiva, faz-se necessário pontuar:

A criança descobre sensações novas em toda a diversidade de materiais e brinquedos, mas, essencialmente, descobre-se a si mesma como fonte de transformações dos objetos e como agente das suas próprias performances. (CARVALHO, 2005, p.134).

A comunicação sensorial surge como uma proposta que faz sentido, visto que as crianças tem uma predisposição natural para exploração, nível interrogativo e potencial de criatividade.

Sá (2000) reforça que este é um período ótimo de aprendizagem e desenvolvimento por via do processo experimental. Pois possibilitam uma infinidade de sensações, uma vez que a criança se relaciona com os materiais e as restantes crianças, experimentando, criando e inventando. Sendo assim criadas novas oportunidades de jogo, brincadeira, descoberta e aprendizagem pessoal, que são tão importantes para a vida das crianças.

O brincar na infância, no seu sentido mais amplo, é a forma por excelência de

conhecer as pessoas e o mundo circundante, sendo uma atividade indispensável ao desenvolvimento de seres humanos mais atuantes, mais interveniente e mais perspicazes. (CARVALHO, 2005, p.150).

A necessidade de aproveitar a brincadeira para a aprendizagem traz reflexões sobre o desenvolvimento da criança, bem como propõe Olusoga (2013) de que as crianças necessitam de tempo e espaço para brincar destacando o papel de um mediador para que a aprendizagem ocorra.

Da mesma forma, a aprendizagem ocorre quando tem uma relação direta com as mudanças no meio, modificando o comportamento, que permanece por períodos relativamente longos durante a vida do indivíduo (GAGNÉ, 1980). Igualmente, à medida que novas aprendizagens vão surgindo, vai se incorporando as que já existem, propiciando o surgimento de novos enfoques, ideias e atitudes.

Vale ressaltar que a capacidade de aprender está presente desde o nascimento, através das experiências sensoriais sempre presentes. Recebemos as informações do mundo por meio de nossos sentidos auditivo, visual e cinestésico como afirma Robbins (2009) por meio dos movimentos corporais, experiências centradas nas ações físicas, pelo toque, cheiro e gosto. Tendo significado de um potencial de desenvolvimento que ocorre à medida que o ser humano amadurece suas estruturas cerebrais e seu sistema nervoso.

Observa-se que, quanto mais o ser humano se desenvolve, as conexões mentais se tornam complexas e completas, tornando-se capaz de pensar melhor, estabelecendo relações mais eficientes, apresentando melhores condições de pensar, aplicar e agir o que foi aprendido à sua volta dentro dos diversos contextos ao qual está inserido.

Tal qual, o meio escolar se apresenta como um espaço onde se tornam propícios determinadas condições que facilitem o crescimento do indivíduo, sem prejuízo dos contatos com o meio social externo.

Ainda sobre a escola como espaço de transmissão do saber e aprendizado:

[...]há dois pressupostos de partida: primeiro, é que a escola tem como finalidade inerente a transmissão do saber e, portanto, requer-se a sala de aula, o professor, o material de ensino, enfim, o conjunto das condições que garantam o acesso aos conteúdos; segundo, que a aprendizagem deve ser ativa e, para tanto, supõe-se um meio estimulante. (LANE; CODO, 2013, p.174).

Portanto ao viabilizar o processo de aprendizagem de forma colaborativa no meio escolar, se favorece a autonomia e a liberdade de criação do indivíduo.

3 I INTEGRAÇÃO DA COMUNICAÇÃO SENSORIAL NA APRENDIZAGEM

Na década de 1960 a terapeuta ocupacional Jean Ayres desenvolveu a teoria da Integração Sensorial (IS) sendo amplamente utilizada para auxiliar portadores de distúrbio de aprendizagem tendo por objetivo ajudar o indivíduo a regular a modulação de seu

processamento sensorial, ou seja, regular a organização e o processamento, dos estímulos sensoriais, pelo sistema nervoso central (WATANABE et al. 2007).

Uma das pioneiras em elucidar pressupostos sobre a relação entre processamento sensorial, comportamento, aprendizagem e desenvolvimento (MOMO; SILVESTRE, 2011).

Ayres (1972), ao considerar os sentidos tátil, auditivo, oral/gustativo, olfativo, visual, vestibular e proprioceptivo, investiga a relação que há entre as sensações corporais e os mecanismos mentais.

E a partir disto torna visível a necessidade em se observar/ identificar se há dificuldade no sistema sensório, de forma a propor maneiras de melhorar o desempenho da criança por meio do estímulo sensorial (CARVALHO, 2016).

Nesse contexto o espaço escolar se mostra favorável para introduzir mecanismos de IS e comunicação sensorial. Segundo Gibson (1966), uma criança nasce com a capacidade de ver, ouvir e de sentir cheiros e gostos, mas é da interação com o meio em que vive, que a percepção obtém informações sobre o mundo estimulado pelos sentidos.

Assim, a escola é um meio no qual há interação direta entre indivíduos, e se mostra eficiente em aplicar práticas sensoriais na assimilação dos conteúdos em sala de aula.

O estímulo dos sentidos faz com que lembranças relacionadas a coisas boas, experiências do seu cotidiano, motivem o aluno a busca pela construção do conhecimento, almejando atender as necessidades de satisfazer seus desejos, impulsionando maior rendimento na aprendizagem.

Piaget (1959) citado por Munari (2010) afirma que há uma associação entre desempenho e potencial das habilidades e competências requeridas por cada etapa de ensino no processo da aprendizagem.

Por outro lado, se propõe que escola ensine através do incentivo da experiência ativa pelo aluno, para que ele possa construir seu próprio conhecimento, deixando o aluno redescobrir e reconstruir verdades, ao invés de somente recebê-las de modo pronto.

Certamente, a experiência do aluno no âmbito escolar acontece:

[...]momentos de experimentação (integração/ estímulo) sensorial, podem ser espontâneos e/ou planejados pelo professor que tem um papel de mediador crucial na ação de abstração da realidade e de comunicação, tendo evidência da importância dos estímulos e da capacidade de organizar, traduzir e responder a estes, na evolução da aprendizagem. (LUCIO, 2018, p.15).

Sob este entendimento, no trabalho com comunicação sensorial, se considera, como citado por Schiavo & Ribó (2007, p.3) que: “A quantidade de estímulos deve respeitar o crescimento, o desenvolvimento, a capacidade, o interesse e as possibilidades da criança, usando como indicador sua faixa etária”. Sendo assim, optar por sempre valorizar as limitações da criança, porém sem deixar de buscar o desenvolvimento pleno de suas potencialidades.

4 | METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza como exploratória pois de acordo com Prodanov e Freitas (2013) o método científico é um conjunto de procedimentos adotados como propósito de atingir o conhecimento. Tem como procedimento o levantamento bibliográfico com foco na área de comunicação sensorial tendo como base os autores Norval Baitello Júnior (2005), Harry Pross (1989) e Viviane Sarraf (2013).

Sendo assim, o percurso metodológico adotado para a realização desta pesquisa buscou artigos vinculados ao tema “Comunicação Sensorial” nas bases de dados CAPES, Google Acadêmico, SciELO, ACM Digital Library e Scopus, que por sua abrangência e importância, permite inferências consistentes sobre o assunto. Como algumas dessas bases trata-se de algumas plataformas internacionais, o termo objeto de estudo foi pesquisado em inglês, buscando, sobretudo, resultados que direcionassem a uma produção em nível mundial. A escolha do termo filtro para a pesquisa foi determinada considerando fatores como: a) a amplitude de estudos que se pretendia alcançar; b) a diferenciação da área de conhecimento entre comunicação sensorial e integração sensorial; c) e a necessidade de utilização do termo entre aspas, para não incorrer em materiais que possuíssem as palavras sem o contexto semântico necessário.

Com uma revisão literária buscou-se estudar e compreender a importância dos cinco sentidos na percepção do ambiente externo através de recursos multissensoriais como facilitador da aprendizagem, e como pode influenciar no contexto escolar.

5 | APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir da pesquisa realizada foi possível perceber as possibilidades de uso da comunicação sensorial no âmbito escolar. A primeira possibilidade revelada foi por meio da literatura em relação à utilização da comunicação sensorial como instrumento de desenvolvimento humano, social e cultural dos indivíduos.

Os grandes autores que retratam essa temática, como Baitello(2005), Pross(1989) e Sarraf(2016), por exemplo, fundamentam a importância da comunicação sensorial para a manutenção da condição humana e equilíbrio cognitivo destacando a necessidade de mudança repensando a atuação da escola, como espaço cultural, buscando ações de acessibilidade por meio das estratégias de comunicação sensorial.

Nesse sentido, ao considerar as pessoas e suas diferenças no universo dos espaços culturais que usufruem das diversas formas que oferecem relações de percepção, conhecimento e pertencimento, é necessário ter consciência de que nossa sociedade apresenta diferentes indivíduos, que, por sua vez, tem diferentes constituições físicas, sensoriais e cognitivas.

Assim é necessário compreender quais estratégias de ativação do raciocínio são eficazes para estender os benefícios de acesso ao conhecimento para esses indivíduos.

Por fim, percebeu-se que é necessário propor estratégias de comunicação e mediação que envolvam vários sentidos, diferentes formas de cognição, para que todos os indivíduos se sintam acolhidos no processo de aprendizagem.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi refletir sobre como comunicação sensorial contribui para uma melhor percepção através dos sentidos, sendo um instrumento útil na estratégia comunicativa, facilitando a percepção da informação provocando respostas cognitivas, afetivas e comportamentais.

A comunicação sensorial não se constituiu como metodologia nova, tendo em vista que seu surgimento se deu nas teorias semióticas da cultura, e na Teoria da Mídia, com os conceitos de mídia primária e crise de visibilidade do autor Harry Pross voltados à questão da acessibilidade nos espaços culturais. Em face à realidade apresentada, a comunicação sensorial se consolidou no campo educacional por meio da IS (integração sensorial) abordada por Jeans Ayres na perspectiva direcionada a indivíduos com TEA (transtorno do espectro autista).

Foi possível observar na literatura, teorias para demonstrar a aplicabilidade da comunicação sensorial e importância na formação dos indivíduos que podem subsidiar as proposições na condução de processos criativos utilizando os cinco sentidos como ponto de partida.

Portanto, a pesquisa realizou um recorte de trabalhos publicados a fim de demonstrar de que forma a comunicação sensorial é aplicada nos espaços culturais, tendo a escola como objeto de estudo no intuito no processo de ensino/aprendizagem. Para isso, buscou-se trabalhos científicos, como artigos, dissertações e teses, além de livros com vistas a discorrer sobre a definição da comunicação sensorial e suas diversas formas, além disso, também foi possível trazer uma breve reflexão sobre sua aplicação no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

BAITELLO, Norval. **A era da Iconografia**. São Paulo: Hacker, 2005.

BETH, Hanno; PROSS, Harry. **Introducción a la ciencia de la comunicación**. Anthropos Editorial, 1990.

BROCK, Avril et al. **Perspectivas no Brincar: Aprendizagem para a vida**. Routledge, 2013.

CARDOSO, N. R.; BLANCO, M. B. **Terapia de integração sensorial e o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática de literatura**. Revista Conhecimento Online, [S. l.], v. 1, p. 108–125, 2019.

CARVALHO, M. L. **Efeitos da estimulação multi-sensorial no desempenho da criança de creche**. Tese de Doutorado. Braga: Universidade do Minho. 2005.

CYRULNIK, Boris. **Do sexto sentido: o homem e o encantamento do mundo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

GAGNÉ, Robert M. **Princípios essenciais da aprendizagem para o ensino**. Porto Alegre: Globo, 1980.

GIBSON, James J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston, USA: Houghton Mifflin Company, 1966.

LANE, Sílvia T.M., CODO, Wanderley (orgs). **Psicologia social; o homem em movimento**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

LUCIO, Laryssa Puszkarek. **Integração e experimentação sensorial nas classes de ensino infantil de 0-5 anos**. 2018.

MACHADO, Ana Carolina Cabral de Paula et al. **Processamento sensorial no período da infância em crianças nascidas pré-termos: revisão sistemática**. Rev. Paulista de Pediatria [on line], v.35, n.1, p.92-101, 2017.

MACHADO, Nilson José; D'AMBROSIO, Ubiratan; ARANTES, Valéria Amorim. **Ensino de Matemática: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2014.

MENEGAIS, D. A. F.N.; FAGUNDES, L. C.; SAUER, L. Z. **A análise do impacto da integração da plataforma KHAN ACADEMY na prática docente de professores de matemática**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v.13, n.1, p.1-11, 2015.

MOMO, A.; SILVESTRE, C. **Integração Sensorial nos Transtornos do Espectro do Autismo**. In: SCHWARTZ-MAN, J. S.; ARAUJO, C. A. Transtornos do Espectro do Autismo. São Paulo: MEMNON, 2011. p. 297-313.

NOVAES, Maria Helena. **O que se esperar de uma educação criativa no futuro**. Psicologia Escolar e Educacional, p. 155–160, 2003.

PEIXOTO, A. M. C. A. **As ciências físicas e as atividades laboratoriais na Educação PréEscolar: diagnóstico e avaliação do impacto de um programa de formação de Educadores de Infância**. Tese de Doutorado publicada. Universidade do Minho: Instituto de Educação e Psicologia. 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Freevale, 2013

PROSS, Harry. **La violència de los símbolos sociales**. Barcelona: Anthropos, 1989.

ROBBINS, Anthony. **Poder sem limites**. Trad. Muriel Alves Brazil. 11. ed. São Paulo: Best Seller, 2009.

SARRAF, Viviane Panelli. **Acessibilidade em espaços culturais: mediação e comunicação sensorial**. EDUC-Editora da PUC-SP, 2016.

SCHIAVO, Adriana Ap. Noronha; & RIBÓ, Cristiane M. Escamilhas. **Estimulando os sentidos de 0 a 6 anos.** In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 16, 2007, Campinas. Anais... Campinas: UNICAMP, 2007. p. 1-10.

WATANABE, Bruna Mara Nunes; SOUZA, Mirella Augusta de; SOUZA, Mônica de; OLIVEIRA, Thais Cristina de; ANTONELI, Renata Tunes. **Integração sensorial: déficits sugestivos de disfunção no processamento sensorial e a intervenção da terapia ocupacional.** In: ENCONTRO CIENTIFICO, I, 2007, Lins - SP. Anais. Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium Unisalesiano, 2007

EDUCANDO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS NO UNIVERSO ESCOLAR

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 19/01/2022

Jôsie Luaine Rodrigues

Licenciada em Pedagogia, Universidade
Feevale
Novo Hamburgo/RS
<http://lattes.cnpq.br/7580459629852093>

Benicio Backes

Doutor em Educação - UCDB/MS. Mestre
em Educação/ UNISINOS. Professor da
Universidade Feevale
Novo Hamburgo/RS
<http://lattes.cnpq.br/9826461520594821>

Versão ampliada da discussão apresentada e publicada nos anais do evento do 8º Congresso Nacional de Educação e 5º Congresso Internacional de Educação “EDUCAÇÃO DE UMA VEZ POR TODOS” – ISEI, 2021.

RESUMO: Pesquisa sobre o desenvolvimento de habilidades socioemocionais de crianças no âmbito escolar. Teve como objetivo relacionar as habilidades socioemocionais desenvolvidas em sala de aula com a compreensão que docentes têm das mesmas quanto a possíveis interferências sobre as aprendizagens de crianças em idade escolar. O estudo se justifica visto que o tema abrange aspectos essenciais do desenvolvimento da aprendizagem de crianças, como referidos na BNCC (BRASIL, 2017). A base teórica encontra-se ancorada, especialmente,

em estudos de Casassus (2009) e Abed (2014). Mediante pesquisa qualitativa, com caráter descritivo e com o uso de procedimentos de pesquisa bibliográfica e de entrevistas semiestruturadas, foram discutidas as habilidades socioemocionais no âmbito escolar quanto às possíveis implicações na aprendizagem. Os resultados da pesquisa evidenciam a relevância do trabalho com as habilidades socioemocionais e mostram que este tipo de prática pedagógica se torna potencializadora para ressignificar o desenvolvimento da criança em uma perspectiva de educação integral, contribuindo com sua aprendizagem significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Habilidades socioemocionais. Aprendizagem. Prática docente. Anos Iniciais.

EDUCATING FOR THE DEVELOPMENT OF SOCIOEMOTIONAL SKILLS IN THE SCHOOL UNIVERSE

ABSTRACT: This research approaches the development of children’s socioemotional skills in the school environment. It aimed to relate the socioemotional skills developed in classroom to the comprehension that teachers have of them regarding possible interferences for learning of children in school age. This study justifies itself considering that the theme covers essential aspects concerning the learning development of children, as it is referred in BNCC (The Brazilian National Common Core) (BRASIL, 2017). The theoretical background is based, specially, on the studies of Casassus (2009) and Abed (2014). Through qualitative research, with a descriptive aspect, and the use of procedures of bibliographic

research and semi-structured interviews, the socioemotional skills were discussed in the school environment regarding possible implications for learning. The results of this research evidence the relevance of the work with socioemotional skills, showing that this kind of pedagogical practice becomes potentiating to reframe the child development in a perspective of integral education, contributing to a meaningful learning.

KEYWORDS: Socioemotional skills. Learning. Teaching practice. Initial years.

1 | INTRODUÇÃO

O estudo tem como tema o desenvolvimento de habilidades socioemocionais de crianças no âmbito escolar. Pensa-se a escola em função de sua ampla possibilidade de interação emocional e social, como um ambiente propício à aprendizagem desse tipo de habilidade. Em outras palavras, pensa-se a escola quanto à potencialidade de proporcionar um desenvolvimento à criança que, para além da cognição, alcança sua formação social, estética, ética e psíquica a partir da perspectiva de vida vivida da criança, respeitando seu tempo, seu espaço e suas sensações.

Nessa perspectiva, situa-se o problema de pesquisa: O desenvolvimento de habilidades socioemocionais, em sala de aula, produz interferências na aprendizagem de crianças dos Anos Iniciais? A relevância de trazer essa questão ao debate justifica-se pelas possibilidades de ampliar e aprofundar a prática pedagógica de professores e professoras já engajadas nesse tipo de trabalho envolvendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, viabilizando estudos que envolvam diferentes áreas de conhecimento no/do ambiente educativo.

Com o objetivo de relacionar as habilidades socioemocionais desenvolvidas em sala de aula com a compreensão que os docentes têm das mesmas quanto a possíveis interferências sobre as aprendizagens de crianças em idade escolar, especialmente de crianças dos Anos Iniciais, desenvolveu-se, no segundo semestre de 2020, entrevistas semiestruturadas (DUARTE, 2002) com três docentes, de três escolas diferentes, atuantes em escolas de Educação Básica, etapa do Ensino Fundamental, Anos Iniciais de escolas da rede pública municipal e estadual de ensino de cidades do Vale dos Sinos/RS. Para preservar a integridade e manter seu anonimato, as professoras entrevistadas foram identificadas por nomes fictícios, sendo designadas por nomes de flores. Pensa-se ser esta uma forma de representar a sensibilidade e o encanto expressado no desenvolvimento peculiar do trabalho docente realizado de cada uma delas, no que diz respeito à prática voltada ao desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

A análise qualitativa dos dados das entrevistas, gravadas e transcritas, foi feita mediante processos descritivos relacionados à base teórica, especialmente, em estudos de Casassus (2009) e Abed (2014), respeitando as opiniões e o modo de se expressar das participantes da pesquisa. Quanto a essa base teórica, visualiza-se que as possibilidades de desenvolvimento das habilidades socioemocionais encontram-se inseridas nos estudos

de educação social e emocional. Estes ensejam o percurso de um longo processo de conhecimento, transformação e evolução mais humana em relação aos processos educativos engendrados nos espaços escolares. Um processo que vê complementariedade entre formação emocional e formação racional para o desenvolvimento do ser humano (CASASSUS, 2009). Em outras palavras, “somos seres racionais e emocionais” (CASASSUS, 2009, p. 36) com a possibilidade de “mescla de maior ou menor racionalidade, de maior ou menor emocionalidade, ou estamos em equilíbrio entre as influências dessas duas dimensões humanas” (CASASSUS, 2009, p. 36). Assim, ao tratar esse tema, entende-se que as possibilidades de se constituir enquanto ser humano, racional e/ou emocional em equilíbrio, representam um processo constante do ser e do (re)aprender sobre os níveis dessas dimensões distintas, mas que se complementam ao longo do desenvolvimento humano.

2 I EDUCAÇÃO SOCIEMOCIONAL E APRENDIZAGENS

Pensar a educação socioemocional abre-se como um convite a adentrar na complexidade do ser humano que se tece como processo único de (re)descoberta e (re) encontro consigo mesmo, em sua totalidade de autoconhecimento. Assim, ela se apresenta como

um caminho que nos leva a observar [...] memórias e situações com o objetivo de compreender de onde surgem nossas reações e de conseguir que cada um possa viver suas emoções de maneira produtiva, no seu estado mais vital, sentindo a vida. (CASASSUS, 2009, p. 49).

Nessa perspectiva a etapa fundamental da educação emocional centra-se no desenvolvimento da competência da mente:

É por meio dessa capacidade que podemos desenvolver a competência de conhecer o que acontece com o nosso corpo. Com base nessa competência, poderemos construir outras competências, como a de observar o que ocorre quando as emoções percorrem nossos corpos. (CASASSUS, 2009, p. 68).

Em outras palavras, o conhecimento do próprio corpo favorece a capacidade de percepção das diferentes emoções produzidas nas nossas interações conosco, com os outros, com a natureza, com as coisas... Nesse sentido, as emoções são

energias vitais [...] energia que une os acontecimentos externos aos acontecimentos internos. Por essa qualidade de ligar o externo com o interno, as emoções estão no centro da experiência humana interna e social. [...] modo de relação entre o interno e o externo, de internalização e externalização, unidos por uma energia que é uma disposição para agir. (CASASSUS, 2009, p. 87).

A respeito das emoções, destaca-se que são sentidas no corpo como uma espécie de vibração. Sua presença é indicada através das sensações, sendo elas agradáveis ou não. E é na mente que essa sensibilidade se encontra. (CASASSUS, 2009). O processo

emocional dá-se em sentir as emoções, a conhecê-las pela sua nomeação e conceito, bem como reconhecer as expressões e suas (re)ações associadas.

O acesso à própria experiência emocional e à experiência emocional do outro que permite compartilhar emoções e visões. É nesse espaço que é gerado um contato humano verdadeiro, é com esses encontros entre pessoas que são gerados vínculos que permitem interações com efeitos reais, é com isso que podemos aprender uns com os outros. (CASASSUS, 2009, p. 119).

Visto que a escola, em suas diferentes formas de organização, tanto pode favorecer como inibir a compreensão humana, o trabalho baseado no desenvolvimento das habilidades socioemocionais ganha maior relevância em se tratando do resultado de socialização a curto e a longo prazo nas relações humanas, pois a escola, nesse sentido, é uma espécie de ambiente ponte para o processo de socialização e vínculo, base para a continuidade e consolidação dos processos de ensino e de aprendizagem. Isso, porque a escola “é fundamentalmente uma comunidade de relações e de interações orientadas para a aprendizagem, onde a aprendizagem depende principalmente do tipo de relações que se estabelecem na escola e na classe.” (CASASSUS, 2009, p. 204).

A aprendizagem está amplamente relacionada aos aspectos cognitivos, emocionais e sociais, inter-relacionando concomitantemente o processo significativo da aprendizagem com o desenvolvimento das habilidades socioemocionais. (ABED, 2014). Nesses termos, a fim de explorar instrumentos, mecanismos e alternativas para atingir os alunos, com relação a todas às suas potencialidades de sucesso nas aprendizagens cognitiva, emocional e social, deve-se pensar no bem-estar dos educandos quanto às estratégias mais adequadas com as quais se identifiquem. É importante levar em consideração suas bagagens, suas emoções, seus sentimentos e ações, para que toda construção da aprendizagem seja efetivamente significativa. Esta “envolve a aquisição de novos significados e estes, por sua vez, são produtos da aprendizagem significativa.” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 34 apud NOGUEIRA; LEAL, 2019, p. 211). Para que ocorra a efetivação desses novos significados, é necessário que se leve em consideração os conhecimentos prévios dos educandos.

Ainda quanto à aprendizagem significativa, ressalta-se que esta:

É uma aprendizagem que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação futura que escolhe ou nas atitudes e personalidade. É uma aprendizagem penetrante, que não se limita a um aumento de conhecimento, mas que penetra profundamente todas as parcelas da sua existência. (ROGERS, 2001, p. 259 apud NOGUEIRA; LEAL, 2019, p. 211).

Dessa forma, ao pensar em apre(e)nder o novo, não se está a falar de acumulação, e sim de uma modificação em quem aprende, pois ao adquirir e construir algo novo, todo conhecimento já aprendido torna essa bagagem possibilidade de (re)significação, repentina ou futura, no ou para o próprio indivíduo. Logo, “para aprender, é preciso ter

prazer (se sentir bem e reconhecido) no processo e, assim, criar motivações ao desejo de querer continuar aprendendo com respeito à diversidade de SENTIR, principalmente.” (NUNES apud NUNES; OLIVEIRA; ORNELAS, 2019, p. 230, grifo do autor). Dessa forma, o aprendiz se sente parte da constituição desse processo, ativamente, com a possibilidade de criar mecanismos e estratégias de significado para si.

Na aprendizagem, o conhecimento é construído e reconstruído continuamente. Quando a educação é construída pelo sujeito da aprendizagem, no cenário escolar prevalecem a ressignificação dos sujeitos, novas coreografias, novas formas de comunicação e a construção de novas habilidades, caracterizando competências e atitudes significativas. (SILVA; CRUZ; SILVA, 2013, p. 13).

Toda aprendizagem ocorre quando existem relações de significado de conceitos do concreto para o abstrato, ao caracterizar e associar o que é construído em sentido. Em outras palavras, “quando o novo conhecimento parece solto, sem ter onde se ancorar, o ambiente perde em motivação. Mas quando o participante de um grupo enxerga utilização prática e favorável de seus conhecimentos, sua participação é mais efetiva.” (AUSEBEL, 2000 apud MUNHOZ, 2019, p. 221). Além da aprendizagem consolidada cognitivamente, o autor significa o enfoque na dimensão afetiva, como ponte relevante dessa experiência de ancoragem.

Assim entende-se o quanto “é fundamental que a prática pedagógica, nas instituições de ensino, resgate o prazer de dialogar, de pensar, de posicionar-se, de aprender e de ensinar.” (ABED, 2014, p. 23). Ou seja, passa-se a enxergar a necessidade de que “é preciso revestir os atos mentais de emoção, de vibração, de sentidos pessoais, de significados.” (ABED, 2014, p. 23). Essa é uma das possibilidades de se buscar uma troca constante e necessária para ampliar as relações humanas. “Apenas resgatando a subjetividade no processo de ensino e de aprendizagem é que será possível garantir a verdadeira apropriação do conhecimento e sua transformação em saber.” (ABED, 2014, p. 23).

Desse modo, torna-se importante

envolver, motivar e manter [os] alunos através de estratégias eficazes de desenvolvimento socioemocional que permitirão o seu progressivo envolvimento e comprometimento com a escola e potencializarão as suas oportunidades na vida profissional futura. (COSTA; FARIA, 2019, p. 7).

Isto implica criação/adoção de estratégias voltadas a potencializar as crianças, no tempo presente, em relação ao envolvimento com o seu desenvolvimento socioemocional. Estratégias que possibilitam às crianças sentirem-se parte ativa e integrante de seu desenvolvimento como um todo, de maneira a sentirem-se confortáveis e comprometidas para o enfrentamento das resoluções e ações que remetem e refletem suas emoções. Seja no contexto escolar, seja no contexto familiar, potencializando sua segurança para o enfrentamento de dificuldades e desafios que venham a surgir em suas trajetórias pessoais

e profissionais futuras, de acordo com o ambiente social e emocional em que se encontram inseridas e/ou pretendam se inserir.

3 | IMPLICAÇÕES ENTRE DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS E APRENDIZAGEM

No propósito de relacionar algumas das habilidades socioemocionais desenvolvidas em sala de aula com a compreensão que as docentes entrevistadas têm das mesmas, quanto a possíveis interferências sobre as aprendizagens de crianças em idade escolar, discutem-se as implicações entre o desenvolvimento dessas habilidades e a aprendizagem, de modo a entender os desafios à prática docente. Procura-se destacar a importância desse desenvolvimento nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, quanto ao que efetivamente as crianças podem aprender com as habilidades socioemocionais.

A responsabilidade da atuação pedagógica do professor, com o compromisso de ressignificar as aprendizagens ao potencializar as habilidades socioemocionais, é sustentada no decorrer do desenvolvimento educacional. Nesse sentido:

É preciso deixar claros os limites da atuação pedagógica e da responsabilidade do professor: seu compromisso com a construção do conhecimento, sustentada pelo desenvolvimento de competências e habilidades que viabilizam e revestem a aprendizagem de profundos significados. (ABED, 2014, p. 104).

Na perspectiva de desenvolver essas habilidades, é perceptível o compromisso docente, presente no relato da professora Girassol, referindo-se a aprendizados feitos em vivências de contação de histórias: “São coisas que às vezes a gente vai levando para eles, que estão escondidinhas. [...] eles vão dizendo... – [...] tu contaste tal história e tinha tal e tal coisa, que eu aprendi [...]. Eles trazem isso para a gente depois.” (Prof.^a GIRASSOL).

Também no contexto de relacionar a aprendizagem significativa com as habilidades socioemocionais, encontra-se o relato da professora Orquídea sobre suas vivências da infância, no que diz respeito às relações de afeto e às lembranças presentes em seu percurso nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

[...] na 4^a série, eu lembro até hoje, quando eu vejo minha professora, eu abraço... Carinhosa, afetiva. [...] isso marca a gente, para sempre, para sempre! Então, a gente tem que cuidar disso, dar muito carinho. Porque no momento que tu deres amor, atenção... A gente vai ter tudo! (Prof.^a ORQUÍDEA).

Ainda nesse viés referenciado por Abed (2014), em relação ao compromisso educacional baseado nas habilidades e na aprendizagem significativa, percebe-se a força da fala da professora Violeta ao ressaltar a importância das habilidades socioemocionais para desenvolver toda aprendizagem, especialmente no ciclo de alfabetização:

[...] é para tudo [...] é a base. Tanto se a gente for pensar nessa criança lá no mercado de trabalho quando ela for adulta. Para ela ser um adulto que tenha relações saudáveis. [...] Quando, se a gente for pensar nela, enquanto criança mesmo, para ter uma infância mais saudável. [...] pensando na aprendizagem, eu entendo que é uma base para desenvolver todos os conteúdos, qualquer tipo de aprendizagem. (Prof.^a VIOLETA).

O conteúdo dessa fala, trazendo diferentes interesses em jogo em relação à formação de sujeitos, encontra respaldo na BNCC em relação à etapa dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:

As características dessa faixa etária demandam um trabalho no ambiente escolar que se organize em torno dos interesses manifestos pelas crianças, de suas vivências mais imediatas para que, com base nessas vivências, elas possam, progressivamente, ampliar essa compreensão, o que se dá pela mobilização de operações cognitivas cada vez mais complexas e pela sensibilidade para apreender o mundo, expressar-se sobre ele e nele atuar. (BRASIL, 2017, p. 58).

Essa necessidade se dá a partir da sensibilidade por parte da docência para que a criança possa compreender visões de mundo, visando expressar suas representações de atuação, com base em suas vivências de interesse, ampliadas no contexto escolar. Desse modo, na atuação da professora Girassol, no que diz respeito à proposta para a Biblioteca, conforme seu relato, evidencia-se a necessidade e a potencialidade do trabalho baseado no desenvolvimento socioemocional para que a criança possa sentir-se percebida e protagonista de sua aprendizagem:

[...] a gente viveu há muito tempo uma rotina de ensinar [...] conteúdo [...], a gente estava esquecendo que [...] precisava trazer isso. [...] eu fiz a proposta quando fui convidada, a trabalhar com isso, imagina, em 2013. Eu nem sabia, que a gente, agora, ia estar falando de BNCC. Então, a gente já começou essa prática, trazendo essas coisas voltadas para olhar esse invisível, sentir as emoções. (Prof.^a GIRASSOL).

E fez isso com o propósito de possibilitar o equilíbrio da prática educativa, unindo sensibilidade e conteúdo de modo a envolver e resgatar/trabalhar emoções. Isso vem ao encontro do que se prevê no ciclo de alfabetização, em que os educandos ampliam e constroem seus conhecimentos, tendo em vista maior autonomia em seu contexto social a partir do ambiente letrado. Como expresso na BNCC:

[...] nos dois primeiros anos desse segmento, o processo de alfabetização deve ser o foco da ação pedagógica. Afinal, aprender a ler e escrever oferece aos estudantes algo novo e surpreendente: amplia suas possibilidades de construir conhecimentos nos diferentes componentes, por sua inserção na cultura letrada, e de participar com maior autonomia e protagonismo na vida social. (BRASIL, 2017, p. 63).

Pensando, ainda, no que visa à importância desse processo se dar de maneira prazerosa e significativa, na direção de marcar algumas habilidades socioemocionais como

base desse processo, visualiza-se no relato da experiência da professora Violeta alguns desses marcadores:

[...] aprender a ler e a escrever, é uma questão de autoestima. Tu tens que ter autoestima, tu tens que ter coragem, tu não podes ter medo, tu não podes ficar inseguro. [...] a gente sabe que, escrita é tentativa e erro, tu vais fazendo hipóteses, [...] e isso é muito evidente [...]. As crianças que são mais inseguras, elas têm mais dificuldade na hora de aprender a escrever, porque elas não querem passar pelo processo da tentativa e erro. Elas querem fazer direto certo. E frustra muito assim, quando tu vês que tentou escrever e ainda não saiu, do jeito que eles chamam, do jeito certo. [...] precisa muita [...] confiança, autoestima, até um pouco de resiliência, eles vão precisar muito, nesse processo de alfabetização. (Prof.^a VIOLETA).

Ao mesmo tempo em que traz alguns marcadores, percebe-se o interesse da professora Violeta em oportunizar essa base emocional no que tange à autoestima durante o processo de alfabetização. E isso vem ao encontro da compreensão de que “as habilidades socioemocionais têm efeitos positivos na vida dos alunos, contribui diretamente para o aprendizado cognitivo, onde trabalha o desenvolvimento de atitudes ligadas ao caráter e aos valores da pessoa” (VIEIRA, 2019, p. 31).

A partir dessa compreensão sobre efeitos positivos nos alunos, é possível observar que, dentro da prática potencializadora para ressignificar a base de desenvolvimento da criança, no sentido de contribuir diretamente com o aprendizado cognitivo, tem-se, também, a dimensão criativa:

[...] estar emocionalmente saudável, é uma base. E ter relações boas, é uma base, até para tu desenvolveres a tua criatividade. Para tu conseguires criar, para tu conseguires fazer um texto depois, criativo. Fazer uma história, que seja coerente, para conseguir se expressar, isso tudo está relacionado (Prof.^a VIOLETA).

Fica muito clara, no relato da professora Violeta, sua preocupação em fortalecer a base emocional saudável, para que a criança possa desenvolver suas habilidades socioemocionais como um todo e com o foco na criatividade. Nessa perspectiva do desenvolvimento como um todo e com o foco voltado ao desenvolvimento da cidadania, ainda com base no que traz Vieira (2019) sobre as contribuições diretas à aprendizagem, há a fala da Professora Orquídea, que ressalta ser um grande desafio essa opção e construção da relação de aprender com e pelas emoções. Em suas palavras:

[...] as crianças, [...] não sabem lidar direito com as suas emoções, no início. Elas estão aprendendo, na realidade [...] na vida inteira a gente está aprendendo. [...] onde a gente colocar amor, muita paciência, a gente sempre vai conseguir mais coisas. Isso, vai ajudar os alunos, a criar o caráter [...]. Que hoje em dia falta muita tolerância, em tudo! [...] Acho que isso tudo ajuda a criança a ser um pouco melhor, no mundo de hoje, que é tão agressivo, tão agitado. A gente tem que trabalhar isso, para que, seja um cidadão melhor. (Prof.^a ORQUÍDEA).

Nessa fala como um todo, destaca-se sua preocupação em aprender e ensinar através das e pelas relações emocionais, como uma construção coletiva de vínculos que se constrói no presente, para o presente e para o futuro. Dentro dessa mesma perspectiva de desenvolver as habilidades socioemocionais em prol da educação humana, com o enfoque voltado ao desenvolvimento da habilidade da empatia, a professora Girassol enfatiza:

[...] eu não posso me acomodar [...] eu tenho que mudar, [...] é nas crianças que a gente tem que mostrar, o que é ser humano, realmente. Se a gente quer uma sociedade mais justa, mais humana, inclusiva, a gente precisa trabalhar as habilidades. A gente precisa criar esses hábitos, educar as emoções dessas crianças. Porque a emoção, a gente também aprende, não tem só da gente. [...] A gente tem que aprender a [...] mostrar para os outros em nossas ações. [...] Exercitando a empatia, o diálogo, a ajuda mútua, [...]. Tu tens que fazer as coisas, por gratidão. (Prof.^a GIRASSOL).

Em sua fala, a professora Girassol traz a importância do exercício da empatia, colocando-se no lugar do outro. Além disso, mostra a necessidade de demonstrar em suas atitudes, em consideração ao outro, por mínima que seja, a gratidão, e não a obrigação, como centro da relação humana. Quanto a essa questão, entende-se junto com Casassus (2009, p. 210) que:

Todas essas necessidades nada mais são do que a demanda de satisfação ou gratificação das necessidades básicas. Numa relação segura e confiável – na qual o objetivo é a aprendizagem [...] os alunos podem expressar as necessidades de aprendizagem sem culpa ou vergonha.

Quando se constrói uma relação de confiança, a criança sente-se à vontade para se expressar, principalmente, quando se exercita a habilidade empática. E, nesse exercício, a inter, multi e trans(disciplinaridade) auxilia e significa a aprendizagem de modo potencializador, como se pode aprender com Abed (2014, p. 97):

A utilização de jogos em sala de aula facilita a interdisciplinaridade e, portanto, potencializa a construção do pensamento complexo, uma vez [que] permite transitar, ao mesmo tempo, em várias dimensões da experiência humana e áreas do conhecimento, desenvolvendo simultaneamente inúmeras habilidades cognitivas, motoras, emocionais, sociais e éticas.

Dentro dessa perspectiva de experiências facilitadoras que contribuem para o desenvolvimento de variadas habilidades, inclusive socioemocionais, pode ser situado o relato da professora Orquídea: “[...] a criança, [...] gosta muito do brincar, aprender brincando. Eu sempre fiz muitos joguinhos. [...] eles aprendem muito, muito, porque aquilo é divertido!” Em outras palavras, o que se pode depreender dessa fala é que o aluno se interessa em aprender quando faz uso de materiais concretos, que facilitam e tornam a aprendizagem significativa.

No que diz respeito à postura docente, a professora Girassol traz, em sua fala, a importância de valorizar-se como pessoa e como profissional, de forma a fazer com que as pessoas, principalmente as crianças, percebam esse encantamento e valorização:

[...] tu tens que querer fazer para o melhor ao mundo, tu tens que querer trazer, alunos, filhos, melhores ao mundo. Porque a gente tem que pensar que a gente vai ter netos, bisnetos. A gente quer um mundo melhor para todos, então, a gente tem que fazer o nosso melhor! (Prof.^a GIRASSOL).

Esse relato da professora Girassol vai ao encontro do que se requer como educação quanto a competências e habilidades voltadas à aprendizagem e ao mundo da vida atual. Ou seja, contempla aprendizagens permanentes para a vida vivida, como seres humanos que tendem a superar seus desafios com maior facilidade e tranquilidade, no decorrer de seu desenvolvimento, potencializando suas habilidades socioemocionais de acordo com a realidade e necessidade demandadas.

Olhando para os relatos das professoras entrevistadas como um todo, fica muito presente que estes se articulam e se complementam, mesmo em suas peculiaridades, como apresentados ao longo da discussão, pois as professoras realizam seu trabalho docente como prática que contribui direta e indiretamente ao desenvolvimento das habilidades socioemocionais.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa, da forma como foi conduzida, alcançou seu objetivo quanto à relação das habilidades socioemocionais mais trabalhadas em sala de aula com a compreensão que docentes têm das mesmas quanto a possíveis interferências sobre as aprendizagens de crianças em idade escolar.

Com a realização da pesquisa, mediante entrevistas semiestruturadas com professoras atuantes nos Anos Iniciais, pôde-se perceber que o modo como abordam as habilidades socioemocionais, no geral, caracteriza-se por uma perspectiva ética marcada pela preocupação em zelar pelo bem-estar e bem viver das crianças, dos professores e de todos os integrantes da comunidade escolar. Promovem, dessa forma, um clima escolar saudável, fazendo com que as crianças ampliem o repertório dessas habilidades para melhor lidar com situações rotineiras, de modo favorável e flexível à boa convivência. Destaca-se esse aspecto, visto que ele difere da perspectiva funcional, voltada ao futuro, ao adulto, ao mercado de trabalho, muito presente em discussões teóricas sobre habilidades socioemocionais. Embora se visualizem sinais dessa funcionalidade em uma fala de uma das professoras, eles não se mostram hegemônicos a ponto de comprometer suas preocupações quanto ao bem-estar das crianças já naquele momento vivido.

A pesquisa mostrou, também, que as educadoras relacionam as habilidades mais trabalhadas em sala de aula com a compreensão que elas têm das mesmas, quanto a possíveis interferências sobre as aprendizagens demandadas pelo currículo. Dessa forma, usam como critérios de seleção para trabalhar habilidades, o que efetivamente as crianças podem aprender com essas habilidades socioemocionais. Entendem-se responsáveis por

uma atuação pedagógica potencializadora das habilidades socioemocionais (ABED, 2014), em que os aprendizados são fortemente marcados pelas vivências de relações afetivas.

Ainda foi possível verificar com esta pesquisa que, pensando nas habilidades socioemocionais como construção constante do ser humano, destaca-se a importância da possibilidade e da necessidade desse processo ser contínuo na educação integral da criança. Para que, assim, essas habilidades socioemocionais também se potencializem na escola como um todo, contemplando as necessidades da contemporaneidade, atingindo o papel da escola, que vai muito além do conhecimento. (ABED, 2016).

Por fim, ressalta-se a relevância e possibilidade de continuar o estudo, com a exploração de outros instrumentos de pesquisa, como observação da prática educativa e análise de documentos, para melhor compreender o processo desta prática e promover pertinentes discussões sobre as habilidades socioemocionais no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS

ABED, Anita Lilian Zuppo. **O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica**. São Paulo: UNESCO/MEC, 2014.

_____. Anita Lilian Zuppo. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. **Constr. Psicopedag.**, São Paulo, vol. 24, n. 25, p. 8-27, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: MEC, 2017.

CASASSUS, Juan. **Fundamentos da educação emocional**. Brasília: UNESCO, Liber Livro Editora, 2009.

COSTA, Ana; FARIA, Luísa. **Programas de educação social e emocional na escola**: Importância e perspectivas no contexto português. Porto/Portugal: FPCEUP, 2019. Disponível em: <<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/126171/2/385410.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2020.

DUARTE, Rosália. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, n. 115, p. 139-154, mar. 2002.

MUNHOZ, Antonio Siemsen. **Aprendizagem ativa via tecnologias** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2019. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/176311/pdf/0?code=4Hbpbk/8+I5bKSquEpFiSTk6RbOYJAHbNt4Ltsb/glv1CnyUGZwmvuc/gVnK6uRGeRk6G4DADQ56tQgXLYSRcvw==>>> Acesso em: 28 ago. 2020.

NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes; LEAL, Daniela. **Teorias da aprendizagem**: um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico. 3. ed. Curitiba: InterSaber, 2018.

NUNES Claudia; OLIVEIRA Valéria; ORNELAS, Fátima. Pensando habilidades socioemocionais + BNCC = experiências interessantes. In: NUNES Claudia; OLIVEIRA Valéria (org.). **Mentes fora do lugar comum**: uma volta pelo mundo das habilidades socioemocionais na Educação Básica. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2019. p. 207-272.

SILVA, Márcia Cristina Araújo Lustosa; CRUZ, Valmira Maria de Amariz; SILVA, Frederico, Fonseca da. A aprendizagem significativa uma interface com protagonismo juvenil: numa perspectiva socioafetiva. **Rev. Psicopedagogia**. 2013. v. 30, n. 91. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v30n91/03.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2020.

VIEIRA, Gisele Martins. **A importância do trabalho socioemocional na aprendizagem no ensino de Ciências e Biologia**. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Rio de Janeiro: UERJ, 2019. (Monografia de especialização).

CONCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE CONTEXTOS E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Data de aceite: 01/03/2022

Data de submissão: 14/01/2022

Matheus de Castro e Silva

Mestre em Educação e Docência pelo PROMESTRE – Mestrado Profissional em Educação e Docência; Faculdade de Educação (FaE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte - MG
<http://orcid.org/0000-0003-4256-6320>

Penha Souza Silva

Professora associada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE); Faculdade de Educação (FaE); Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Belo Horizonte, MG
<http://orcid.org/0000-0001-5737-9566>

RESUMO: A demanda por um ensino contextualizado vem de encontro à aprendizagem dos conteúdos científicos de forma fragmentada e isolada. O contexto pode ser construído como um evento focal, modificado em sala de aula com a participação dos alunos para ampliar as potencialidades de uma educação científica contextualizada. Contudo, o contexto e a contextualização podem assumir diversos conceitos e definições. Desta forma, este trabalho buscou identificar as concepções dos futuros professores de Química de uma universidade federal brasileira sobre uma aula contextualizada e quais as suas potencialidades

na educação científica. Para isso, 18 (dezoito) licenciandos responderam um questionário online. As perguntas do questionário basearam em identificar quais características que os futuros professores consideravam em uma aula contextualizada e se uma aula contextualizada auxilia na aprendizagem dos estudantes, justificando sua posição. Cada resposta foi dividida em citações categorizadas em três grupos. Sobre as características de uma aula contextualizada, os respondentes apontaram 1. a abordagem de cenas e recortes do cotidiano e da realidade dos alunos (14 citações); 2. a integração por temas entre conhecimentos de diferentes áreas (4 citações) e 3. a associação entre os conhecimentos científicos a aspectos sociais, econômicos ou históricos, corroborando com uma educação crítica (4 citações). Todos os licenciandos consideram que uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem do aluno porque 1. possuem um caráter motivador, aumentando o interesse do estudante (12 citações), 2. tomam o conteúdo científico a partir de suas aplicações práticas no cotidiano do estudante (9 citações) ou 3. formam um cidadão crítico (3 citações). A partir da análise das percepções dos jovens licenciandos, verificamos que eles percebem a contextualização como forma de construção de significados científicos a partir dos saberes dos alunos e de problematização de sua realidade.

PALAVRAS-CHAVE: Contexto, Ensino de Química, Formação de professores.

CONCEPTIONS OF UNDERGRADUATED TEACHERS ABOUT CONTEXTS AND CONTEXTUALIZATION IN CHEMISTRY TEACHING

ABSTRACT: The necessity to a contextualized teaching comes from the learning of scientific contents in a fragmented and isolated way. The context can be constructed as a focal event, modified in the classroom with the students' participation to expand the potential of a contextualized scientific education. However, context and contextualization may assume different concepts and definitions. To better understand that concepts, this work seeks to identify the conceptions of future Chemistry teachers at a Brazilian federal university about a contextualized class and what its potentialities in the scientific education. For this, 18 (eighteen) undergraduates answered an online questionnaire. The questions of the questionnaire were based to identify which characteristics future teachers considered in a contextualized class and if a contextualized class helps students' learning, justifying their position. Each response was divided into citations, categorized in three groups. Regarding the characteristics of a contextualized class, the respondents pointed out 1. the approach of scenes and clippings of the students' daily life and reality (14 citations); 2. the integration by themes between knowledge from different areas (4 citations) and 3. the association between scientific knowledge and social, economic or historical aspects, corroborating with a critical education (4 citations). All undergraduates consider that a contextualized class helps in the student's learning process because 1. they have a motivating character, increasing the student's interest (12 citations), 2. they take the scientific content from its practical applications in the student's daily life (9 citations) or 3. form a critical citizen (3 citations). From the analysis of the perceptions of the undergraduates, we found that they perceive contextualization as a way of constructing scientific meanings based on the students' knowledge and problematizing their reality.

KEYWORDS: Context; Chemistry teaching; Teacher training.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo Franco e Munford (2018), o contexto tem sido abordado em diversos estudos nas áreas de Educação e Ensino em Ciências. Esses estudos salientam o papel do contexto como uma forma de aplacar alguns problemas no ensino de Ciências, como a sobrecarga curricular, a predominância de um ensino enfatizando a memorização de fatos, teorias e regras além da predominância de conhecimentos apartados de acontecimentos familiares aos estudantes (GILBERT, 2006; ÜLTAY, ÇALIK, 2012). Contudo, as concepções de contexto nesses trabalhos e, na área das Ciências Humanas, é plural, sendo uma fonte de investigação (DURANTI, GOODWIN, 1992).

Kato e Kawasaki (2011) discutem que essa pluralidade de concepções também é observada em documentos educacionais brasileiros, como os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 1999) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998). A partir do levantamento das concepções de contextualização do ensino presente em documentos e percepções de professores do ensino básico, os autores classificaram-nas em três categorias: i) cotidiano do aluno; ii) integração entre disciplinas escolares e iii) contextos históricos, culturais e sociais (KATO, KAWASAKI,

2011). Essas categorias corroboram com as investigações de Silva e Marcondes (2010), baseadas nas estratégias de contextualização construídas por professores de Ciências no ensino básico. Segundo esses autores, os professores possuem três estratégias de contextualização para os conteúdos científicos: i) uma exemplificação, um entendimento ou uma informação do cotidiano, ii) atrelamento de conteúdos científicos com questões tecnológicas e sociais – caracterizando o movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) ou iii) transformação da realidade, com a inserção da prática social no ensino, visando à transformação social. A maioria dos professores caracteriza a contextualização de acordo com a primeira perspectiva, influenciando em seus caminhos didáticos (SILVA, MARCONDES, 2010). A contextualização pelo enfoque CTS representa uma integração entre os conteúdos da Ciência e sua visão do mundo natural, a tecnologia e a ação do homem na natureza e o cotidiano de ação social. A partir dessa integração, o aluno entra em contato com “explicações científicas, planejamento tecnológico e solução de problemas e, também, tomada de decisão sobre temas práticos de importância social” (SANTOS, SCHNETZLER, 2010, p. 66).

Broiatti e Leite (2019) identificaram e caracterizaram alguns entendimentos do que seria o contexto e as práticas de contextualização no ensino de Ciências a partir da perspectiva de 29 professores em serviço na rede pública estadual do estado do Paraná. Os resultados encontrados pelas autoras dialogam com os trabalhos de Kato e Kawasaki (2011), visto que os docentes reiteram que a contextualização são práticas que buscam relações com as experiências, a realidade do estudante ou o conhecimento prévio dos estudantes, relacionam conteúdos de disciplinas distintas e/ou possuem abordagens históricas dos fenômenos e entidades em estudo. Neste trabalho, os professores destacam a importância desse recurso educacional na construção e no planejamento pedagógico pois atividades contextualizadas “despertam” o interesse dos estudantes (BROIATTI, LEITE, 2019). Além da pluralidade de concepções adotada pelo estudo, ressaltamos que sete dos 29 professores participantes não conseguiram propor definições para o processo de contextualização no ensino de Ciências, construindo concepções confusas ou sem significados.

É importante ressaltar as perspectivas de contexto no ensino de Ciências discutidas por Gilbert (2006) e retomadas no trabalho de Oliveira *et al.* (2020). Gilbert (2006) constrói sua concepção de contexto a partir de pressupostos conceitualmente mais amplos e compartilhados por diferentes áreas do conhecimento trazidos por Goodwin e Duranti (1992). Segundo esses autores, apesar de conceitos consolidados possibilitarem ferramentas analíticas apuradas, uma única e precisa definição de contexto e do processo de contextualização pode não ser possível. Assim sendo, os autores analisam o contexto a partir de suas dimensões linguísticas e propõem que ele envolva a justaposição de duas entidades: um evento focal e um campo de ação no qual o evento está inserido (DURANTI, GOODWIN, 1992, p. 3). O evento focal é construído a partir das linguagens verbal e não-verbal e pode ser

entendido como o fenômeno a ser contextualizado. Esse processo de contextualização é dado a partir de diferentes modos pelo professor, como a fala, uma figura ou um gesto indicador de um determinado contexto, apresentando o evento focal como um fenômeno multimodal. O contexto, então, torna-se uma estrutura que limita o evento focal e fornece fontes para sua interpretação apropriada (DURANTI, GOODWIN, 1992). O trabalho desses autores contribuiu para discussões do contexto no ensino de Química, como os estudos de John K. Gilbert (GILBERT, 2006; GILBERT, BULTE, PILOT, 2011), que guiaram as investigações deste trabalho. Segundo Gilbert (2006), o contexto no ensino de Química pode ser dividido em quatro atributos – cenário, ambiente, linguagem e conhecimento prévio. Wilson, Evans e Old (2016) sistematizaram estes atributos na construção de um planejamento de ensino de Química sobre aquecimento global representados a seguir (Quadro 1), que é representado a título de exemplo.

Atributo	Exemplo
Cenário: onde, quando, como o evento focal é situado?	O cenário é o exemplo específico do local do evento. O evento focal é o fenômeno geral do aquecimento global, abordado no mundo inteiro em diferentes cenários.
Ambiente: o que as pessoas fazem nessa situação; quais as ações as pessoas tem?	Pessoas possuem várias maneiras de reduzir a produção de gases estufa e removê-los da atmosfera.
Linguagem: qual a linguagem que as pessoas utilizam para falar sobre suas ações?	As estruturas moleculares dos gases estufa são discutidas, com uma ênfase em particular na forma como as vibrações levam aos efeitos observados.
Conhecimento prévio: quais são os conhecimentos prévios daqueles que atuam?	São necessários conhecimentos sobre estrutura molecular e conversão de energia.

Quadro 1: Atributos do contexto e exemplos de acordo com Gilbert (2006) e Wilson, Evans e Old (2016).

Para Gilbert (2006), o currículo contextualizado pode ser entendido segundo quatro modelos:

- i. Contexto como a aplicação direta dos conceitos: aproximação dos conteúdos científicos com o cotidiano do estudante, em uma abordagem que preza por conceitos e suas aplicações (eventos focais);
- ii. Contexto como reciprocidade entre conceitos e aplicações: os conceitos científicos se relacionam com suas aplicações, assim como as aplicações afetam o significado atribuído aos conceitos. Por exemplo, o conceito de “água pura” seria diferente para um professor de Ciências, para um bioquímico e para um técnico em Química;
- iii. Contexto promovido pela atividade mental pessoal: baseado em pressupostos da psicologia construtivista, esse modelo é construído a partir de três elementos – os cenários do evento focal (situações), a fala (contexto) e as ligações entre a fala e algum tema recorrente da vida do estudante (narrativa). A narrativa é proveniente

de um livro, um vídeo ou uma notícia proveniente de algum meio de divulgação científica. Portanto, esse modelo é observado na educação química informal. Segundo esse modelo, um evento focal é firmado dentro do cenário pessoal de cada estudante que indica seu conhecimento prévio para discutir outros conhecimentos trazidos pelo professor em sala de aula;

iv. Contexto como circunstâncias sociais: o contexto é entendido como uma entidade cultural na sociedade, relacionando o ensino de Química a tópicos considerados importantes para a vida em comunidade. Desta forma, um contexto poderia ser a pesquisa científica sobre modificações genéticas, obesidade ou clima global.

Considerando essas perspectivas para o ensino de Ciências, Oliveira *et al.* (2020), corroborando com o trabalho de Gilbert (2006), destacam que o contexto é construído pelas interações discursivas em sala de aula, tendo, assim, um caráter histórico (relações entre acontecimentos do presente, do passado e do futuro influenciando as vivências dos estudantes na sala de aula) e uma articulação entre diferentes níveis contextuais de uma interação que vão desde elementos locais até translocais.

A partir dos estudos discutidos anteriormente (BROIETTI, LEITE, 2019; KATO, KAWASAKI, 2011; SANTOS, SCHNETZLER, 2010; SILVA, MARCONDES, 2010) percebemos que a concepção de contexto discutida por Gilbert (2006) supera as percepções dos professores, trazendo entendimentos linguísticos e situacionais à contextualização. Desta forma, o contexto, segundo os estudos de Gilbert (2006), pode ou não estar associado às realidades dos estudantes, que são múltiplas e subjetivas.

O ensino de Química contextualizado pode diminuir a sobrecarga de conteúdos - vários fenômenos e entidades podem ser discutidos concomitantemente em apenas uma atividade -, integrar fatos e conceitos científicos para facilitar a construção de conhecimento dos estudantes, evitando a fragmentação do currículo desenvolvido na sala de aula e permitir que uma discussão das Ciências seja utilizada em diferentes situações (GILBERT, BULTE, PILOT, 2011). Apesar dessas potencialidades do ensino contextualizado, Finkelstein (2005) revela que os professores possuem dificuldades em construir um currículo que aborde diferentes contextos, assim como desenvolver atividades em sala de aula com essa abordagem. Além disso, o autor discute que o contexto, nos artigos das áreas de Educação e Ensino de Ciências, é pouco discutido (FINKELSTEIN, 2005). Desta forma, a importância do contexto no ensino de Ciências/Química, a carência de discussões sobre o tema e sua pluralidade de concepções perfazem a justificativa deste trabalho.

A multiplicidade de percepções sobre o contexto e a contextualização no ensino de Ciências, conforme discutida acima, é um campo de investigação. Desta forma, este trabalho buscou identificar as concepções de licenciandos em Química de uma universidade federal brasileira sobre quais as características de uma aula contextualizada, se ela teria alguma importância para o ensino de Ciências e qual seria essa importância. As metodologias adotadas para a coleta e a análise dos dados são discutidas na seção

a seguir. Consideramos relevante o levantamento dessas percepções visto que e podem influenciar nas práticas e vivências pedagógicas dos professores na escola, como seus planejamentos e construções de materiais didáticos, conforme investigações realizadas por Silva e Marcondes (2010).

2 | METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho aproxima-se de uma perspectiva qualitativa, visto que procura coletar e discutir dados sobre as perspectivas dos participantes sobre um determinado assunto (FLICK, 2009). Para isso, propomos o uso de questionário online para a obtenção das concepções de dezoito (18) licenciandos sobre o contexto e a conxetualização no ensino de Ciências, assim como propõe uma análise dos dados coletados, demonstrando, segundo Flick (2009), a variedade de abordagens e métodos típicos desse tipo de pesquisa.

Para a coleta de dados, 16 (dezesseis) licenciandos em Química e dois graduandos em Pedagogia, matriculados em uma disciplina optativa ofertada pela Faculdade de Educação (FaE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) responderam a um questionário virtual. O questionário foi disponibilizado aos respondentes por meio da plataforma Google Forms, devido ao distanciamento social da pandemia de Covid-19 e ao regime de ensino remoto adotado pela Universidade. Para este trabalho, analisamos as respostas dos estudantes à duas perguntas presentes no questionário: i) considerando suas experiências no ensino básico e superior, indique características de uma aula contextualizada e ii) uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem dos alunos? Justifique sua resposta. Essas perguntas foram formuladas tendo em vista as experiências dos estudantes nos processos de escolarização e educação formal com as quais tiveram contato. Os dezoito graduandos responderam ao questionário em um encontro síncrono na plataforma Microsoft Teams no dia 05 de agosto de 2020. Nesse encontro síncrono, os estudantes receberam o link para o questionário e responderam às questões digitando as respostas na plataforma.

As respostas coletadas foram analisadas conforme seu conteúdo. Inicialmente, houve a leitura de todas elas na busca por palavras ou expressões recorrentes. Logo após, agrupamos essas palavras ou expressões em três categorias e retonamos às respostas para analisar a quantidade de vezes que cada uma delas foi citada nas dezoito respostas coletadas. É importante ressaltar que uma mesma resposta poderia conter palavras e expressões provenientes de categorias distintas. As categorias empregadas nas análises dos dados e suas discussões são apresentadas na sessão a seguir.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

As Figuras 1 e 2 a seguir representam os gráficos da frequência com que algumas

percepções, categorizadas em três grupos – A, B e C –, aparecem nas respostas dos estudantes. Como uma resposta poderia trazer mais de uma percepção, a soma dos grupos A, B e C, em ambos gráficos, excede dezoito, apesar de esse ser o número de estudantes que responderam ao questionário.

A Figura 1 refere-se à pergunta “Considerando suas experiências no ensino básico e superior, indique características de uma aula contextualizada”. As categorias A, B e C presentes no gráfico são, respectivamente, concepções de que i) o contexto em uma aula seria abordado a partir do cotidiano, do dia a dia, da realidade dos estudantes; ii) contextualizar seria integrar temas provenientes de diferentes áreas do conhecimento, representadas ou não pelas disciplinas escolares ou iii) uma aula contextualizada seria organizada associando os conhecimentos científicos a atualidades a acontecimentos históricos e/ou a aspectos sociais e econômicos.

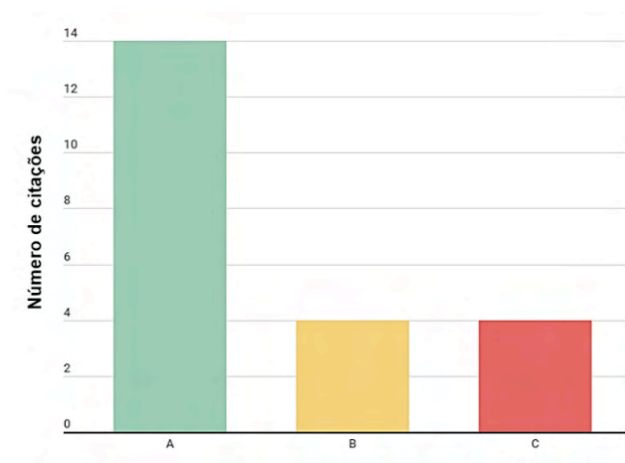


Figura 1: Número de citações dos licenciandos e suas categorias sobre características de uma aula contextualizada.

A partir dos dados contidos na Figura 1, percebemos que a maioria das citações (14) contempla o entendimento do contexto como uma abordagem do cotidiano dos estudantes nas aulas. A fim de exemplificar como essa percepção de aula contextualizada foi tratada pelos licenciandos em suas respostas apresentamos a transcrição de uma delas abaixo.

*“Uma aula contextualizada deve se **aproximar ao máximo com o contexto em que vive o aluno**, para que as aulas despertem interesse e façam sentido na vida do estudante, e não sejam apenas preparatórios para avaliação”* [grifo nosso].

Nesta resposta destacamos que a aproximação com o “contexto” do estudante seria uma estratégia para motivá-lo ao estudo dos conteúdos escolares. As demais categorias da Figura 1 (B e C) foram citadas quatro vezes cada uma, sendo a integração dos conhecimentos científicos a outras áreas e sua associação com temáticas sociais e

históricas assuntos que foram menos abordados pelos respondentes.

Observa-se que os grupos A, B e C presentes em ambos os gráficos corroboram com os estudos de Kato e Kawasaki (2011) e Wartha, Silva e Bejarano (2013). Logo, desde a publicação desses trabalhos, não houve uma diferenciação nas percepções dos licenciandos. Analisando a Figura 1, percebemos que as respostas de quatro licenciandos consideravam características de uma aula contextualizada a integração dos conteúdos com temas de outra área (do conhecimento humano ou outra disciplina). Nessa perspectiva, contextualizar seria, por exemplo, explicar os processos químicos de oxidação a partir da respiração celular de um ser vivo ou exemplificar um processo químico por meio do cozimento de um bolo. Os 14 licenciandos com respostas categorizadas no grupo A entendem o contexto no ensino de Química como a explicação de um conceito a partir de uma vivência ou uma experiência cotidiana, assim a corrosão seria discutida a partir da oxidação de peças metálicas em contato com a umidade do ar presentes na casa dos alunos. Enquanto isso, as quatro respostas pertencentes ao grupo C abordam o processo de contextualização como uma interligação com aspectos históricos, sociais e econômicos da Ciência, propondo, por exemplo, uma sequência didática sobre modelos atômicos a partir da pesquisa científica realizada na época ou uma atividade sobre poluição ambiental de uma indústria envolvendo conceitos de ácido-base. Os dados contidos no gráfico da Figura 1 podem ser dialogados a partir da análise das respostas à segunda pergunta do questionário, presente na Figura 2.

A Figura 2 corresponde à análise das respostas à pergunta: “Uma aula contextualizada auxilia no processo de aprendizagem dos alunos? Justifique sua resposta”. Todos os estudantes responderam afirmativamente à primeira parte da questão, variando as justificativas, conforme a Figura 2. As justificativas foram categorizadas analogicamente à Figura 1 em três grupos (A, B e C) que representam, respectivamente, o processo de contextualização de uma aula sendo i) importante para o aumento do interesse dos estudantes sobre o tema discutido; ii) como uma estratégia para relacionar o conteúdo com as vivências dos estudantes, para que eles possam “assimilar” melhor o conteúdo, visto que ele torna-se associado a “aspectos práticos” ou iii) um caminho para a formação cidadã dos estudantes.

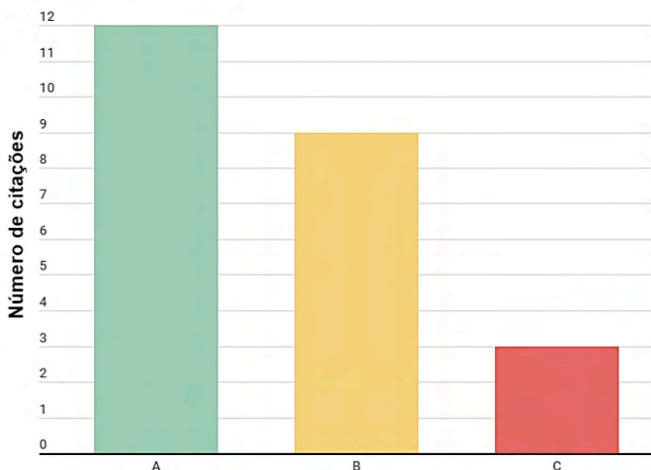


Figura 2: Número de citações dos licenciandos e suas categorias sobre importância de uma aula contextualizada.

A partir da Figura 2 percebemos que a maioria das citações focam a contextualização como um processo motivacional de aprendizagem do estudante (categoria A – 12 citações). As citações presentes na categoria A da Figura 2 podem ser exemplificadas por meio de uma resposta transcrita a seguir.

*“Pois assim o aluno consegue **relacionar o conteúdo** com outros temas, que muitas vezes são muito interessantes, por isso auxiliam na melhor fixação e memória. Quando se tem interesse em aprender, quando o tema é algo que te atrai você se sente melhor, **se dedica mais e aprende mais fácil**” [grifo nosso].*

Por meio da transcrição acima percebemos então que a relação entre o currículo escolar e outros temas seria uma ferramenta para o estudante associar aquilo que aprende com outros conhecimentos, além de se sentir motivado em se “dedicar” aos conteúdos. As citações da categoria B, com nove citações, representam uma visão de que os conteúdos escolares são apartados das vivências dos estudantes, sendo a contextualização apresentada como um resgate de seu cotidiano. Esses dados corroboram com o alto índice de citações da categoria A da Figura 1, reafirmando a perspectiva do contexto como o cotidiano e as atividades desenvolvidas pelos alunos em seu dia a dia que são apropriados na construção de uma estratégia didática e motivacional. Voltando à Figura 2, percebemos que a categoria C que relaciona à busca do contexto como uma possível formação cidadã foi citada três vezes. Acreditamos que esse dado se relaciona com as quatro citações da categoria C presente na Figura 1, visto que os graduandos associaram a contextualização com uma estratégia de integrar os conteúdos a seus aspectos sociais em uma perspectiva de formação cidadã, aproximando-se a uma abordagem CTS dos conhecimentos científicos (Santos & Schnetzler, 2010).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das percepções dos jovens licenciandos, verificamos que eles percebem a contextualização como forma de construção de significados científicos a partir dos saberes dos alunos e da problematização de sua realidade (Figura 1). Essa estratégia didática, segundo os futuros professores, pode possibilitar o engajamento do estudante nos conteúdos científicos e sua formação crítica (Figura 2). A análise de trechos das respostas dos licenciandos permitiu identificar as suas concepções de contexto e contextualização. Ressaltamos que a formação crítica, apontada pelos licenciandos como uma potencialidade do ensino contextualizado, não foi apresentada pelos estudos discutidos neste trabalho. Assim sendo, acreditamos que essa seria uma outra questão de pesquisa a ser abordada em estudos posteriores.

Segundo os dados deste trabalho, a maioria das percepções dos respondentes ao questionário se aproxima do contexto como uma ferramenta de abordagem do cotidiano dos estudantes na sala de aula. Essas percepções não correspondem a concepções mais interativas de construção do contexto, conforme discutidas na Introdução deste trabalho. Acreditamos que aprofundar as investigações sobre os processos de contextualização dos professores em suas aulas, assim como propor estratégias de formação docente abordando os conceitos de evento focal, possam promover futuras pesquisas sobre os temas aqui discutidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC, CNE, 1998.

BROIETTI, F. C. D.; LEITE, R.F. Contextualização no ensino de Ciências: compreensões de um grupo de professores em serviço. **Imagens da Educação**, v. 9, n. 2, p. 16-32, 2019.

DURANTI, A.; GOODWIN, C. Rethinking context: an introduction. In: _____ (org.). **Rethinking context: Language as an interactive phenomenon**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-42, 1992.

FINKELSTEIN, N. Learning Physics in Context: a study of student learning about electricity and magnetism. **International Journal of Science Education**, v. 27, n. 10, p. 1187-1209, 2005.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre, Brasil: Artmed, 2009.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Investigando interações discursivas em aulas de Ciências: um “olhar sensível ao contexto” sobre a pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 1, p. 125-151, 2018.

GILBERT, J. K.; BULTE, A. M. W.; PILOT, A. Concept Development and transfer in Context-Based Science Education. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 6, p. 817-837, 2011.

GILBERT, J. K. On the nature of “context” in chemical education. **International Journal of Science Education**, v. 28, n. 9, p. 957-976, 2006.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do Ensino em documentos oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MAFFI, C.; PREDIGER, T. L.; ROCHA FILHO, J. B.; RAMOS, M. G. A contextualização na aprendizagem: percepções de docentes de Ciências e Matemática. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, n. 1, p. 75-92, 2019.

OLIVEIRA, L.; SANTOS, M.; FRANCO, L. G.; JUSTI, R. Contextualização no Ensino de Química: conexões estabelecidas ao discutir uma questão do ENEM em sala de aula. **Ciência & Educação**, v. 26, n. 1, p. 1-17, 2020.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. Ijuí, Brasil: Editora Unijuí, 2010.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Revista Ensaio**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.

ÜLTAY, N.; ÇALIK, M. A thematic review of studeis into the effectiveness of context-based chemistry curricula. **Journal of Science Education and Tecnology**, v. 21, n. 6, p. 686-701, 2012.

WARTHA, E. J., SILVA, E. L., BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WILSON, F.; EVANS, S.; OLD, S. Context led Science courses: a review. **Research Matters**, v. 19, n. 1, p. 7-13, 2015.

LITERATURA E FORMAÇÃO HUMANA: POLÊMICAS E DESAFIOS

Data de aceite: 01/03/2022

Keila Matida de Melo

Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás. Coordenadora do projeto de extensão Saberes da (e sobre a) literatura

Wellington Ribeiro da Silva

Professora do Curso de Geografia da Universidade Estadual de Goiás. Integrante do projeto de extensão Saberes da (e sobre a) literatura

RESUMO: O trabalho objetiva mostrar parte do percurso de discussão e de estudo do projeto de extensão *Saberes da (e sobre a) literatura* desenvolvido na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás. Em andamento desde 2018, a proposta tem abarcado estudos teóricos sobre literatura, educação e formação humana, bem como experiência estética a partir de leitura e análise de obras literárias. Algumas questões que assolam a literatura e a educação são: De que forma a literatura contribui para a formação humana? A literatura possui adjetivação ou mesmo recorte, no caso, literatura infantil, literatura regional e outras? Como resposta, é possível afirmar que a literatura, assim como a educação, alicerçadas num propósito de formação humana, permitem um olhar inquiridor sobre o homem e sobre o mundo. Esse olhar investigativo e profundo é libertário porque despreendido das amarras sociais, dos ditames impostos social e institucionalmente.

PALAVRAS-CHAVE: Literatura. Educação. Cultura. Formação humana.

ABSTRACT: The work aims to show part of the discussion and study path of the extension project Saberes da (and on) literature developed at the Faculty of Education of the Federal University of Goiás. In progress since 2018, the proposal has encompassed theoretical studies on literature, education and human formation, as well as aesthetic experience from the reading and analysis of literary works. Some questions that plague literature and education are: How does literature contribute to human formation? Does literature have adjectives or even a cut, in this case, children's literature, regional literature and others? In response, it is possible to affirm that literature, as well as education, based on a purpose of human formation, allow an inquiring look at man and the world. This investigative and profound look is libertarian because it is detached from social ties, socially and institutionally imposed dictates.

KEYWORDS: Literature. Education. Culture. Human formation.

INÍCIO DE CONVERSA

O ano de 2018 marca o início de um grupo de estudos sobre literatura e formação humana decorrente de uma disciplina ministrada no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) pelo Prof. Dr. Jadir de Moraes Pessoa. Os discentes dessa disciplina, muitos deles professores, se reuniam para melhor compreender conceitos vinculados aos estudos

literários, sobretudo estabelecendo ligação entre literatura e educação. Por essa disciplina, eles escreveram artigos analisando obras literárias. Produção que fomentou novas leituras e estudos. Se inicialmente o grupo era formado por alunos da disciplina, posteriormente outras pessoas a ele se integraram, como alunos, inclusive egressos, e professores da Faculdade de Educação e de outros espaços formativos como da Universidade Estadual de Goiás (UEG), do Instituto Federal de Goiás (IFG) e das Secretarias municipais e estaduais de ensino. Nos encontros, textos da disciplina foram revisitados, conceitos como cultura em Alfredo Bosi (1992), literatura em Antonio Cândido (2002) e em María Teresa Andruetto (2012) foram analisados, discutidos. Somou-se a isso a leitura e o diálogo com obras do escritor russo Fiódor Dostoiévski e Carmo Bernardes.

O projeto *Saberes da (e sobre a) literatura* dá continuidade ao que foi iniciado, permitindo pensar a literatura a partir de uma compreensão estética não desvinculada de um olhar sociológico, histórico, psicanalítico; não havendo, portanto, separação entre obra e contexto da qual emerge. Ao contrário disso, a obra como fruto de um tempo, traz marcas desse tempo, sendo o autor portador de vozes. Lopes (2003) ao promover estudo sobre Bakhtin afirma que tanto para esse autor quanto para outros, como Lukács, a arte e, particularmente, a literatura, por se dirigirem ao outro (leitor, público, comunidade e imbricações) são de natureza social. O próprio *continuum* que define a literatura é marcado dialogicamente. Nela, então, refletem e refratam posicionamentos de mundo que podem não necessariamente ser, simplesmente, os do autor, como é o caso de Dostoiévski, segundo Bakhtin (2010). Nesse sentido, pela literatura, vozes sociais tonalizam entendimentos de homem e de sociedade. “Exercício de reflexão e experiência de escrita, a literatura responde a um projeto de conhecimento do homem e do mundo. [...] uma tragédia de Racine, um poema de Baudelaire [...] nos ensinam mais sobre a vida do que longos tratados científicos” (COMPAGNON, 2009, p. 31).

E na tentativa de melhor entender a relação literatura e educação que o grupo tem buscado respostas para questões como: De que forma a literatura, pelo valor estético que a sustenta, contribui para a formação humana? A literatura possui adjetivação ou mesmo recorte, no caso, literatura infantil, literatura regional e outras? Para responder a essas questões não apenas embasamento teórico específico sobre o assunto, como também obras literárias de autores representativos da cultura ocidental como é o caso de Fiódor Dostoiévski têm sido analisadas. No âmbito teórico, a proposta tem versado sobre produções como *Literatura e formação do homem*, *O direito à literatura*, *Literatura e sociedade*, de Antonio Candido; *Aula*, de Roland Barthes; *A verdade das mentiras*, de Maria Vargas Llosa, *Por uma literatura sem adjetivos*, de María Teresa Andruetto. Já, em busca da experiência estética, algumas das obras lidas de Dostoiévski foram *O duplo*, *Memórias do subsolo*, *Bóbok*, *Crime e Castigo* e *Os irmãos Karamázov*¹; de Carmo Bernardes é

1 Parte da discussão sobre as obras lidas de Dostoiévski foi apresentada no V Café com leitura e V Seminário de Leitura, Espaço e Sujeito. Para acesso, ver Melo (2019).

possível citar *Nunila*, *Memórias do Vento*, *Jurubatuba*, *Xambioá* e *Santa Rita*. Para este estudo, um esboço da teoria será apresentado buscando dar conta de alguma das questões levantadas. Para isso, o texto encontra-se dividido em duas partes. Na primeira, apresenta a discussão sobre adjetivação na literatura, sobretudo a partir do recorte literatura infantil. Na segunda, reflete sobre literatura e formação humana.

LITERATURA E ADJETIVAÇÃO

Muitas das questões que assolam a literatura envolvem a relação literatura e educação, uma vez que obras literárias são trabalhadas, por exemplo, em escolas. Isso exige pensar a questão da literatura, da adjetivação atribuída a ela. Estudos outros também colocam em evidência particularidades regionais, o que demarca a produção de escritores e, conseqüentemente, o chamado literatura regionalista. Candido (2002) esclarece que essa adjetivação irá permanecer enquanto diferenças socioeconômicas apontarem a necessidade de destaque da cultura rústica ainda à margem da cultura urbana. Isso inclusive é revelador de diferenças no uso que se faz da língua, pelo domínio ou não da norma padrão, reforçando estereótipo, por exemplo, do sertanejo. A partir de dois exemplos de produções que caracterizam o homem rústico, Candido reflete sobre o estilismo que recai sobre a língua distinguindo a concepção libertadora da concepção alienadora da arte. Esta e outras adjetivações, que não estão no âmbito simplesmente da ficção, da escrita ficcional, esboçam um painel ideológico de modos de ver e compreender o homem e o mundo, exigindo ainda mais problematizar e melhor entender a literatura, sua função, se houver, e suas particularidades.

Para Andruetto (2012), as adjetivações da literatura (infantil, juvenil; com temática sexual, ecológica; sobre bons costumes; para aprender a viver, para discutir sobre direitos humanos e outras) tem funções específicas, determinadas, de antemão ditadas, o que gera problemas. No caso da literatura infantil, a defesa é a diversão, a brincadeira, o ensinar, evitando a dúvida, o incômodo, estabelecendo o certo, conforme valores sociais aceitos. Muitas das obras produzidas para esse público, segundo a autora, buscam, inclusive, uma escrita correta, “apropriada” à formação da criança, uma escrita policiada. Importante destacar, no entanto, que a autora critica produções voltadas a esse público, mas também destaca boas obras a ele direcionadas. É necessário, portanto, saber selecionar o que há de bom em meios às produções disponibilizadas no mercado editorial, como já mostrou Turchi (2002), separar protótipos de estereótipos.

De antemão, sabe-se que a literatura não se deixa aprisionar, seguir modelos, encontrar verdades; reeditar normas não caracteriza a dimensão estética da literatura pelo grau de liberdade que ela veicula. Características que a isso se diferem apenas recuperam o histórico da literatura, sua vinculação com a pedagogia, com a didática. Se isso é parte do passado, em função dos estudos promovidos na década de 1980, como defende a

escritora, hoje a literatura infantil ainda se mostra serva, mas, sobretudo, do mercado editorial. Isso porque o mercado anuncia a demanda, classifica as obras, atribuindo a elas valores. Todavia,

[...] quando um texto se propõe a ser utilizado de modo unívoco como veículo de transmissão de um conteúdo predeterminado, a primeira coisa que bate em retirada é a plurissignificação. Deixa-se de lado a direção plural dos textos para convertê-los em pensamento global, unitário; assim, o literário subordina-se a um fim predeterminado que tende a homogeneizar a experiência. Só isso já é algo que está no sentido inverso do artístico, em que a ambiguidade e o desdobramento de significados predominam. (ANDRUETTO 2012, p. 1150).

Para Andruetto (2012), conferir uma função à literatura é sempre um perigo, especialmente quando essa função atende aos interesses do consumo, do mercado, ou mesmo, do politicamente correto, marcado por moralismos. A boa obra literária não visa isso e, por isso, muitas vezes tem público e consumo diminutos. A boa obra literária fomenta o olhar arguto pela não superficialidade na forma de retratar o homem e o mundo, pelo desvelamento do real com as contradições daí decorrentes. Isso traduz o fato de que:

O escritor não é um termômetro da consciência de um país, não tem por que sê-lo, mas, sim, alguém que busca no que é, alguém que tenta olhar sem pudor e sem preconceito para suas criaturas e que, olhando o que é, às vezes faz que vejamos o que não gostaríamos de ver. Também é alguém que não pede desculpas pelo que mostra, ainda que o observado e apontado vá, em certos momentos, na contracorrente. (ANDRUETTO, 2012, p. 66).

Essa situação mostra que a boa obra literária expõe o humano em sua inteireza, com suas ambiguidades e contradições num exercício de melhor compreender a natureza humana. Por essa razão, Candido (1988, p. 177) afirma que: “a literatura confirma e nega, propõe e denuncia, apoia e combate, fornecendo a possibilidade de vivermos dialeticamente os problemas [...] ela não é uma experiência inofensiva, mas uma aventura que pode causar problemas psíquicos e morais, como acontece com a própria vida, da qual é imagem e transfiguração”. Para o crítico literário, assim como para Andruetto, a literatura tem aspecto formador profundo porque causa impacto sobre a vida, educando de modo ambivalente e contraditório como ela própria.

Por isso, obras literárias têm sido proibidas e/ou permitidas no decorrer da história. Isso no mundo da vida e no mundo da arte, exemplo de *Dom Quixote* e *Madame Bovary*, obras tão mencionadas por autores diversos. Nelas não há a aceitação do prescrito, a naturalização do dado. Nessas obras é possível flagrar não somente um desejo de mudança, mas a experiência que a própria “mudança” acarreta em termos de conflito e embate. *Crime e castigo*, obra de Dostoiévski, também expõe a natureza humana em seus dilemas e contradições, o embate entre o que o personagem principal vivencia e o que a sociedade traça como correto e adequado perturba Raskólnikov. Construções sociais, como a questão do crime, a consciência do próprio ato, as razões para isso, escancaram as artimanhas da justiça, as tramas sociais, dentre outras tantas discussões que a obra permite analisar. Já a

trilogia *Jurubatuba*, *Nunila* e *Memórias do vento*, de Carmo Bernardes, aventa, por exemplo, o avanço do capitalismo no campo e a expulsão do homem que ali reside, que, para tanto, migra para a cidade ocupando cargos subalternos. Todavia, luta e resistência, sobretudo identitária, polemizam essa questão. Isso expõe a relação entre literatura e sociedade, entre verdade e mentira; liame ora afirmado, ora negado, como discute Pessoa (2016).

A intensidade de olhar a fundo situações e conflitos que marcam e vivenciam personagens, inclusive por “debaixo de preconceitos”, está na contramão da superficialidade de obras seladas pelo moralismo e pelo politicamente correto que temem “mostrar a vida como é: intensa, assombrosa, desagradável e incorreta; desejos de proteger e de nos proteger, de esconder e nos esconder sob o que deveria ser” (ANDRUETTO, 2012, p. 100). Continua a autora afirmando que:

A literatura *light*, feita à *la carte*, para ensinar valores ou para divertir, assim como a literatura politicamente correta, é uma forma persistente do conservadorismo político e social. Novas e sofisticadas formas do discurso conservador, que, entre outras estratégias, seleciona aquilo que lhe permite sustentar o *status quo*, ocupando-se de temas e aspectos que supostamente são de preocupação social, num recorte brutal de superficialidade. (ANDRUETTO, 2012, p. 124).

A literatura não é uma produção neutra, como também não é lugar de certezas, de traçar e assegurar rumos. Ela é, sim, território da dúvida, continua a autora. Só a dúvida é libertadora porque resiste, resiste ao fascismo da língua, como diria Barthes, aos valores sociais impostos, ao que a educação prescreve. Para Barthes, língua e poder se confundem. A língua obriga a um dizer, ela é marcada pela “autoridade da asserção”, pelo “gregarismo da repetição” (BARTHES, 2001, p. 15). Por isso é fascista. Todavia, se ela imputa o servilismo, a liberdade também se mostra, já que:

Mas a nós, que não somos nem cavaleiros da fé nem super-homens, só resta, por assim dizer, trapacear com a língua, trapacear a língua. Essa trapaça salutar, essa esquiva, esse logo magnífico que permite ouvir a língua fora do poder, no esplendor de uma revolução permanente da linguagem, eu a chamo, quanto a mim: literatura. (BARTHES, 2001, p. 17).

É pela trapaça que é possível vislumbrar a língua fora do poder e isso ocorre pela literatura, pela língua, em que o desvio acontece a partir de seu interior e contra ela mesma, defende o autor. Ele inclusive argumenta que a força de liberdade que reside na literatura não está vinculada ao indivíduo-escritor e, sim, ao trabalho de deslocamento que se exerce sobre a língua. Se a literatura é forma privilegiada de linguagem porque a subversão que acomete expressa-se no próprio uso que o autor faz da língua, marcando-a com liberdade e autonomia, essa subversão pode ser muito mais intensa quando do contato leitor e obra provocar, quem sabe, o “desconcerto do mundo”.

LITERATURA E FORMAÇÃO

A literatura, pelos motivos até então expostos, se faz direito, prática necessária à formação do cidadão como argumentam Candido e Llosa. Para Llosa (2004), uma sociedade sem literatura está fadada à barbárie e ao comprometimento de sua liberdade. Por ela, fronteiras geográficas são rompidas e o encontro entre os homens ocorre por uma natureza comum, independentemente do tempo histórico:

Nós, leitores de Cervantes ou de Shakespeare, de Dante ou Tolstói, entendemo-nos e nos sentimos membros da mesma espécie porque, nas obras que criaram, aprendemos aquilo que compartilhamos como seres humanos, o que permanece em todos nós, sob o amplo leque de diferenças que nos separam. [...] Nada ensina melhor que a literatura a ver, nas diferenças étnicas e culturais, a riqueza do patrimônio humano e a valorizá-las como uma manifestação da sua múltipla criatividade. (LLOSA, 2004, p. 380).

O alcance da literatura, sua universalidade, parte da experiência intensa provocada pela ficção “o que e como somos em nossa integridade humana, com nossos atos e sonhos e fantasmas, separados ou na trama de relações de nossa consciência, essa complexíssima suma de verdades contraditórias [...] de que está feita a condição humana” (LLOSA, 2004, p. 380). E é esse pertencer à coletividade humana que traduz a realização mais elevada de cultura, afirma o autor. Cultura entendida em sua dimensão histórica e social, portanto, coletiva, desenraizada da ideia da existência de um adão mítico a instaurar a ordem do mundo, como assegura Bakhtin (2003). A educação encontra-se aí, também com uma preocupação com a formação humana interferindo “nas nervuras do tecido social”, atuando “nos sentidos profundos da existência”, como mostra Pessoa (2016, p. 23).

Quando Candido (2002) descreve que duas são as funções da literatura, sendo uma a formação humana e a outra a psicológica, ele discorre sobre a ficção. Andruetto (2012) destaca a importância da ficção quando diz: “Nós, os leitores, vamos à ficção para tentar compreender, para conhecer algo mais acerca de nossas contradições, de nossas misérias e nossas grandezas, ou seja, acerca do mais profundamente humano” (ANDRUETTO, 2012, p. 54). Isso garante a existência da narrativa de ficção como produto da cultura, uma vez que diz sobre os homens da forma como outras ciências não conseguem dizer. Esse dizer sobre os homens significa um encontro com eles pela palavra, expandindo limites da existência, da experiência; significa dizer que uma vida única é insuficiente, daí a importância do acesso a outras vidas e a outros mundos. Situação que produz “por um lado, certo descanso ante a fadiga de viver e, por outro, o acesso a aspectos sutis do humano que até então nos haviam sido alheios” (ANDRUETTO, 2012, p. 54).

Por isso, Andruetto (2012, p. 105) diz que confia na ficção, na capacidade que tem essa mentira de ver a realidade de modo intenso:

Confio em seus mecanismos para abrir novos olhares sobre o mundo que impliquem questionar o existente. Uma das funções do ato criativo, talvez a mais importante, é a de nos defender contra diversas formas de pressão

proteger-nos contra os abusos simbólicos do poder de que somos objeto [...] um modo em que certas regras são suspensas para que surjam outras, postas ou impostas pelo próprio processo de criação.

A autora também assegura, como fazem outros autores, que o paradoxo da literatura reside no fato de que ela não estabelece a verdade, mas nos convence de sua semelhança com a vida. “É por meio da ficção que outras experiências são vividas e que se chega ao interior de outras consciências, porque ela nos permite ser outros sem perder a consciência de sermos nós mesmos” (ANDRUETTO, 2012, p. 106). Com isso, a ficção se depreende de uma função utilitarista. O que a sustenta, segundo a autora, é a própria vida, no caso, vidas passadas porque narradas por palavras que dizem, mas que, inclusive, não dizem; palavras que assombram, que comovem, que questionam, expondo mundos particulares, mas que são próprios de todos nós. Pessoa (2016, p. 18), amparando-se nos estudos de Benjamin, defende que uma forma de educar é contar histórias que levem “à busca, ao desvelamento. Não é, mesmo se a pretexto de transmitir experiências, ensinar conteúdos prontos, informações que esvaziam ou até ridicularizam a reflexão”. Diferentemente da informação, que só se faz importante quando nova; a experiência preenche de sentido, fonte da narração, é atributo da educação e da literatura, defende o pesquisador.

Para José J. Veiga, a literatura deve provocar desassossego. Veiga (1987) chega a essa conclusão a partir das seguintes interrogações:

Qual será a atitude verdadeiramente revolucionária de um escritor: mostrar ficcionalmente uma população oprimida reagindo e acabando com a opressão (uma mentira), ou mostrá-la sofrendo resignadamente? Esses livros foram escritos para desassossegá-lo, e achei que se mostrasse os oprimidos derrubando as bastilhas, o leitor fecharia o livro aliviado, e não desassossegado. Um livro pouco pode fazer para corrigir injustiças: se conseguir causar desassossego, já conseguiu alguma coisa.

A literatura promove uma procura que não cessa, um proceder tateando sempre interrogativo que bem traduz a incompletude humana em suas fragilidades e contradições (COMPAGNON, 2009; LLOSA, 2004), é ela um “exercício de pensamento e experimentação dos possíveis”, defende Compagnon (2009). Ela acarreta um abismo entre o que o homem é e o que deseja ser, sinalizando para o fato de a vida não basta, fazendo brotar nele o desejo de liberdade, de mudança do que se tem, do que se é, do que lhe é dado:

A ficção enriquece sua existência, completa-a e, transitoriamente, compensa os dessa trágica condição que é a nossa: a de desejar e sonhar sempre mais do que podemos alcançar [...] a ficção é uma acusação terrível contra a existência, sob qualquer regime ou ideologia: um testemunho contundente de suas insuficiências, de sua inépcia para nos satisfazer. E, portanto, um corrosivo permanente de todos os poderes que quiseram manter os homens satisfeitos e conformados. (LLOSA, 2004, p. 29).

A literatura, portanto, é atual e necessária como consolo e melhor entendimento de uma realidade que aponta horizontes incertos. Talvez a sensibilidade e a partilha de

experiência despertada por ela, mesmo promovendo desassossegos em homens já ilhados pelas circunstâncias históricas, possam lançar luz a trilhas, apesar de meandrantes, de encontro e humanização. *A Rosa Púrpura do Cairo*, de Woody Allen, retrata isso, como mostra Fiorin (2007). Para esse linguista, o cotidiano sofrido de uma mulher casada, maltratada pelo marido faz com que ela se refugie no cinema, em filmes de amor, em que a vida é atraente e sedutora. Fiorin (2007, p. 78) esclarece que a “grande função da arte é [...] mostrar que outras maneiras de ser são possíveis, que outros universos podem existir”. Para Pessoa (2016, p. 33), a grande destreza da arte, no caso a literatura, está no sentido de liberdade que evoca, inclusive temporal e geográfica, pois possibilita “ao homem ir a tempos e lugares permanentemente negados pelos condicionantes da história”. Isso é elemento de humanização, afirma o autor.

Não sem razão, Barthes (2004), ao discorrer sobre literatura e ciência, mostra o limite desta e a travessia daquela, que se dá pela linguagem. A formação humana como marca da literatura permite fomentar sentidos outros do mundo, abalando certezas, desconstruindo estereótipos, mobilizando modos inquiridores de ver e dele participar. Aspectos necessários ao vislumbamento e à efetivação de mudanças sociais, sobretudo, caras à realidade atual. Consoante Barthes (2001), a literatura engloba uma gama de saberes:

[...] a literatura, quaisquer que sejam as escolas em nome das quais se declara, é absolutamente, categoricamente realista: ela é a realidade, isto é, o próprio fulgor do real. Entretanto, e nisso verdadeiramente enciclopédica, a literatura faz girar os saberes, não fixa, não fetichiza nenhum deles; ela lhes dá um lugar indireto, e esse indireto é precioso. [...] A ciência é grosseira, a vida é sutil, e é para corrigir essa distância que a literatura nos importa. Por outro lado, o saber que ela mobiliza nunca é inteiro nem derradeiro; a literatura não diz que sabe alguma coisa, mas que sabe de alguma coisa; ou melhor: que ela sabe algo das coisas – que sabe muito sobre os homens. (BARTHES, 2001, p. 18-19).

Situação que bem traduz o que Antônio Candido (1988, p. 180) define por humanização:

[...] processo que confirma o homem aqueles traços que reputamos essenciais, como o exercício da reflexão, a aquisição do saber, a boa disposição para com o próximo, o afinamento das emoções, a capacidade de penetrar nos problemas da vida, o senso da beleza, a percepção da complexidade do mundo e dos seres, o cultivo do humor. A literatura desenvolve em nós a quota de humanidade na medida em que nos torna mais compreensivos e abertos para a natureza, a sociedade, o semelhante.

A partir desse entendimento, como exemplifica Pessoa (2016, p. 10), é possível “tomar a literatura como material de estudo sobre outro fenômeno social, o da educação. Ou seja, por intermédio da literatura podemos potencializar nossa capacidade de compreensão sobre o que uma determinada sociedade engendra em termos de concepções e práticas educativas”.

E é esse intento que o propósito deste projeto de extensão, alicerçado em estudos

teóricos e experiência estética, busca aprofundar. Práticas que geram leituras entendidas como “aprendido permanente” (KONDER, 2005), como retomada e ressignificação de sentidos, como troca, como tentativa de completude no encontro que se faz ao outro, ao diferente, ao polêmico, ao contraditório. E nessa seara também incerta e movediça, distante de uma errância simplesmente individual, no trânsito entre “leitura do mundo e da palavra”, como diria Freire (2011), entre mundo da arte e mundo da vida, seja possível melhor compreender o sentido de educação, de literatura no universo da cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado parcial do caminho até então empreendido coaduna o fato de que a literatura, bem como a educação, ao ampliarem sentido de homem e de mundo, pela partilha de experiência, desestabilizam certezas, desconstroem naturalizações, perturbam e, ao fazerem isso, expõem a potencialidade do ato ficcional instigando o leitor a um mover-se, a um posicionar-se não indiferente ao mundo. A liberdade que assola a literatura envolve uma relação a tudo que é instituído e, não sem razão, verdade e mentira transitam em patamares aproximados porque permitem a projeção de um devir transformador. O aspecto inquiridor e provocativo gerado pela arte, no caso da literatura, possibilita ao leitor um mover-se nas entranhas sociais e psicológicas profundas, transformando-as e transformando-se. Dimensão educativa intensa, criativa e humanizadora.

REFERÊNCIAS

ANDRUETTO, M. T. **Por uma literatura sem adjetivos**. São Paulo: Editora Pulo do Gato, 2012.

BAKHTIN, M. **Problemas da poética de Dostoiévski**. Tradução Paulo Bezerra. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

_____. **Estética da criação verbal**. Tradução Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARTHES, R. **Aula**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

_____. **O rumor da língua**. Tradução Mário Laranjeira. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BOSI, Alfredo. **Dialética da colonização**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

CANDIDO, A. O direito à literatura. In: **Vários escritos**. Ed. Ouro Sobre Azul: Rio de Janeiro, p. 171-193, 1988.

_____. A literatura e a formação do homem. In: _____. **Textos de intervenção**. São Paulo: Duas Cidades/Editora 34, 2002.

BERNARDES, Carmo. **Nunila**. Rio de Janeiro: Record, 1984.

_____. **Memórias do vento**. São Paulo. Editora Marco Zero, 1986.

_____. **Santa Rita**. Goiânia: Editora UFG, 1995.

_____. **Xambioá: paz e guerra**. Goiânia: AGEPEL/Instituto Centro-Brasileiro de Cultura, 2005.

_____. **Jurubatuba**. Goiânia: ICBC, 2006. (Coleção Biblioteca Clássica Goiana).

COMPAGNON, A. **Literatura para quê?** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

DOSTOIEVSKI, F. **Crime e castigo**. Tradução, posfácio e notas de Paulo Bezerra. Gravuras de Evandro Carlos Jardim. São Paulo: Editora 34, 2008.

FIORIN, J. L. O poder criador da linguagem. **Revista Língua Portuguesa**, setembro, 2007.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KONDER, L. **As artes das palavras**: elementos para uma poética marxista. São Paulo: Boitempo, 2005.

LLOSA, M. V. **A verdade das mentiras**. São Paulo: Arx., 2004.

LOPES, E. Discurso literário e Dialogismo em Bakhtin. In: BARROS, D. L. P.; FIORIN, J. L. (Orgs.). **Dialogismo, Polifonia, Intertextualidade**: Em torno de Bakhtin. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

MELO, Keila M. Matizes que povoam a literatura: temas recorrentes em Dostoiévski. ANAIS DE TEXTOS COMPLETOS DO X CAFÉ COM LEITURA E V SEMINÁRIO DE LEITURA, ESPAÇO E SUJEITO [recurso eletrônico]. Goiânia : Gráfica da UFG, 2019. Disponível em: https://cafecomleitura.fic.ufg.br/up/366/o/Ebook_Anais_de_textos_completo-_normalizado_isbn_ok_2.pdf

PESSOA, Jadir M. Trapaceiros e insurgentes: caminhos da pesquisa em literatura e educação. In: _____. (Org.). **Literatura e formação humana**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2016. (Série As Dimensões da Formação Humana).

TURCHI, M. Z. O estatuto da arte na literatura infantil e juvenil. In: ____ e SILVA, V.M.T. **Literatura infanto-juvenil**: leituras críticas. Goiânia: Ed. UFG, 2002.

VEIGA, J. J. Esses livros servem para desassossegar (Apêndice). In: SOUZA, A. P. **Um olhar crítico sobre o nosso tempo**: uma leitura da obra de J. J. Veiga. Dissertação (Teoria literária) – Instituto de Linguagem da Universidade de Campinas, Unicamp, Campinas, 1987.

TECENDO A TEIA ENTRE O ENSINO DE ZOOLOGIA E SAÚDE: MATERIAL DIDÁTICO DE ARACNÍDEOS (CHELICERATA: ARACHNIDA) PEÇONHENTOS

Data de aceite: 01/03/2022

Jaderson Jales Martins

Universidade Federal do Ceará Centro de Ciências
Fortaleza–Ceará
<http://lattes.cnpq.br/7039199151625727>

Paulo Cascon

Universidade Federal do Ceará Centro de Ciências
Fortaleza–Ceará
<http://lattes.cnpq.br/5419154106090928>

RESUMO: Arachnoplumonata é o grupo taxonômico que inclui, dentre outros, as aranhas e escorpiões, artrópodes conhecidos por sua importância médico-farmacêutica. O escorpionismo e araneísmo têm crescido entre os acidentes por animais inoculadores de peçonha no Ceará, sendo que o primeiro registra o maior número de casos para o estado. Devido a isso, futuros biólogos, biotecnólogos e profissionais das ciências agrárias devem ser capacitados a respeito da biologia e epidemiologia desses invertebrados. O objetivo deste trabalho foi elaborar um material auxiliar sobre a aracnofauna que representa perigo toxicológico, para compor a coleção didática de zoologia da Universidade Federal do Ceará e usá-la nas aulas práticas remotas e presenciais. Inicialmente, exemplares preservados de *Latrodectus geometricus* C. L. Koch, 1841 (viúva-marrom) em álcool 70% foram montados com alfinetes entomológicos e desidratados. A fim de representar os abrigos

de viúva-marrom que é muito recorrente nas zonas urbanas, um mini-terrário em pote de vidro foi construído com substrato, folha e galho seco. Os espécimes de *L. geometricus* foram posicionados dentro do mini-terrário junto com ootecas secas e teias irregulares referentes à sua espécie. Por fim, 5 pranchas foram confeccionadas em papéis plastificados e salvos em formato PDF. As pranchas contêm ilustrações junto a textos informativos referentes aos gêneros *Tityus*, *Phoneutria*, *Loxosceles*, *Latrodectus* e à família Theraphosidae. As pranchas sobre as caranguejeiras da família Theraphosidae compõem o material para desmistificá-las em relação ao perigo à saúde pública. Apesar de *Lycosa* e *Sicarius* não apresentarem importância médica, elas estão integradas para se comparar à morfologia e ao quadro clínico de *Phoneutria* e *Loxosceles*, outro gênero da família Sicariidae, estes sim com espécies peçonhentas de interesse médico.

PALAVRAS-CHAVE: Araneae, Scorpiones, Aulas práticas.

WEAVING THE WEB BETWEEN ZOOLOGY AND HEALTH TEACHING: TEACHING MATERIAL OF ARACHNIDS (CHELICERATA: ARACHNIDA) VENOMOUS

ABSTRACT: Arachnoplumonata is the taxonomic group that includes, among others, spiders and scorpions, arthropods known for their medical-pharmaceutical importance. Scorpionism and araneism have increased among accidents caused by poison inoculating animals in Ceará, with the former registering the highest number of

cases in the state. Because of this, future biologists, biotechnologists and professionals in the agricultural sciences must be trained in the biology and epidemiology of these invertebrates. The objective of this work was to elaborate an auxiliary material about arachnofauna that represents toxicological danger, to compose the zoology didactic collection of the Federal University of Ceará and use it in remote and in-person practical classes. Initially, preserve specimens of *Latrodectus geometricus* C. L. Koch, 1841 (brown widow) in 70% alcohol were mounted with entomological pins and dehydrated. In order to represent the brown widow shelters that are very recurrent in urban areas, a mini-terrarium in a glass pot was built with substrate, leaf and dry branch. Specimens of *L. geometricus* were placed inside the mini-terrarium along with dry ootheca and irregular webs referring to their species. Finally, 5 plates were made of plastic-coated paper and saved in PDF format. The plates contain illustrations together with informative texts referring to the genera *Tityus*, *Phoneutria*, *Loxosceles*, *Latrodectus* and the family Theraphosidae. The plate on the Theraphosidae family of tarantulas composes the material to demystify them in relation to the danger to public health. Although *Lycosa* and *Sicarius* do not present a medical importance, they are integrated to compare the morphology and clinical picture of *Phoneutria* and *Loxosceles* another genus of the Sicariidae family, these indeed with venomous species of medical interest.

KEYWORDS: Araneae, Scorpiones, Laboratory classes.

INTRODUÇÃO

Aranhas e escorpiões são invertebrados do filo Arthropoda, subfilo Chelicerata e subclasse Arachnida. Esses animais estão classificados nas ordens Araneae e Scorpiones, respectivamente, e junto às ordens Uropygi e Schizomida (aranhas-chicote), agrupados dentro do grupo taxonômico Arachnopulmonata (LOZANO-FERNANDEZ, et al. 2019). Como os demais quelicerados, as aranhas e escorpiões se distinguem dos insetos e outras classes de artrópodes por apresentarem o corpo dividido em: cefalotórax e abdômen e ausência de antenas; aparelho bucal modificado em quelíceras; um par de pedipalpos e quatropares de pernas (BRUSCA, et al. 2018).

Esses aracnídeos são conhecidos pela sua importância médico-farmacêutica (RUPPERT, 2005) por conta das toxinas injetadas por seu aparelho inoculador que possuem propriedades neurotóxicas e/ou necrosantes e potencial farmacológico. Espécies peçonhentas consideradas de interesse médico, são aquelas que apresentam peçonha ativas em humanos e são necessariamente sinantrópicos e pragas urbanas. Estes resistem, se proliferam e se adaptam a espaços modificados antropicamente em decorrência da degradação ambiental e baixo saneamento básico, sejam em ambientes urbanos ou rurais (FIGUEIREDO, et al. 2017).

No território brasileiro, as espécies de relevância sanitária são os escorpiões do gênero *Tityus* e as aranhas dos gêneros *Phoneutria* (armadeira), *Loxosceles* (aranha-marrom) e *Latrodectus* (viúva-negra). Em destaque, *Latrodectus geometricus* C.L.Koch, 1841 (viúva-marrom) é uma espécie exótica invasora (VETTER, 2013) que é encontrada

recorrentemente no estado do Ceará, inclusive em espaços públicos e dentro de prédios universitários. Embora participe dos números mais baixos de envenenamento por aranhas (SESA, 2020).

Apesar de haver acidentes notificados por outros gêneros de aranhas, como espécies das famílias Theraphosidae (aranha-caranguejeira) e Lycosidae (aranha-lobo), essas não carregam toxinas ativas em humanos (FERREIRA JR & BARRAVIERA, 2002) e em geral geram fortes reações alérgicas. Por outro lado, existem espécies com peçonha ativa no corpo humano, mas não são sinantrópicas e por isso têm baixa incidência de acidentes, como é o caso do gênero *Sicarius* (aranha-da-areia) (DOS SANTOS & CARDOSO, 1992).

O cenário epidemiológico dos acidentes causados por aracnídeos aumentou ao longo dos últimos 20 anos no Brasil, com 497.191 notificações causadas por aranhas e com 1.424.393 notificações causadas por escorpiões, segundo o Ministério da Saúde (2020). No Ceará, o escorpionismo e araneísmo têm crescido entre 2009 e 2020, sendo que o primeiro registra o maior número de casos de acordo com o boletim de animais peçonhentos da SESA - Secretaria da Saúde do estado (2020).

Devido aos prejuízos gerados à economia e à saúde pública, a conscientização e prevenção desses animais inoculadores de peçonha têm relevância no processo de ensino-aprendizagem. Nos últimos 10 anos, trabalhos como de Salomon et al. (2012), Cândido & Santos (2016) e Da Silva et al. (2021) com esse grupo tiveram alvo na educação básica através de ações de educação ambiental. Quanto aos projetos de extensão voltados ao público geral, se destacam aqueles realizados por Panigalli & Lemes (2016), Silva (2020) pelo Departamento de Zoologia da UNESP de São José do Rio Preto por 62 anos (CAIS, 2001).

Todavia, é no ensino superior que os futuros transmissores do conhecimento básico sobre a biologia e ecologia desse grupo adquirem informações advindas da teoria e prática das aulas de zoologia. Também é na academia que se formam os futuros cientistas que venham a ter o grupo como objeto de pesquisa, os futuros profissionais que terão contato com esses animais no campo ou que possam vir a instruir produtores rurais com informações preventivas. Por esse motivo, é papel dos docentes e discentes que formam a universidade oferecerem material que auxilie na transmissão do conteúdo programático de zoologia dos invertebrados acerca desses animais de interesse humano.

Em razão da pandemia de COVID-19, o ensino remoto forçou o desenvolvimento de alternativas às aulas práticas presenciais. A elaboração de materiais didáticos digitais nas práticas à docência, com elementos que emulam ao máximo aquilo que os estudantes encontram no laboratório didático, é uma maneira eficiente para aproximá-los com a experiência acadêmica presencial.

Diante disso, a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizado direcionado aos graduandos em biologia e cursos afins a respeito da biologia e epidemiologia desses invertebrados, o objetivo deste trabalho foi elaborar um material auxiliar sobre a aracnofauna

que representa perigo toxicológico, para compor a coleção didática de zoologia da Universidade Federal do Ceará (UFC). Para que assim ela seja usada nas aulas práticas remotas e presenciais de Zoologia Básica e Invertebrados II do Departamento de Biologia voltadas aos cursos de Ciências Biológicas, Biotecnologia, Agronomia e Zootecnia.

MÉTODOS

Os métodos consistiram em duas fases:

Montagem de mini-terrário de *Latrodectus geometricus* C. L. Koch, 1841 (Viúva-Marrom). Na primeira fase, 2 exemplares preservados de *L. geometricus* em álcool 70% foram selecionados e montados com micro alfinetes entomológicos sem cabeça de tamanho 25cm x 0.20cm, e em seguida desidratados. A fim de representar os abrigos de viúva-marrom, um mini-terrário em pote de vidro foi construído com substrato pedregoso, folha e galhos secos. Os dois espécimes de *L. geometricus* foram posicionados dentro do mini-terrário junto com ootecas (sacos de ovos) secas e teias irregulares referentes à sua espécie. Por fim, o pote de vidro recebeu etiqueta com informações como procedência, data e identificação do material biológico.

Confecção das pranchas didáticas. Na segunda fase, inicialmente foi realizada uma busca na literatura especializada sobre os táxons de aracnídeos de interesse médico no Brasil através de artigos, e-books, sites, listas taxonômicas e outras referências disponibilizadas pelo material didático da disciplina Invertebrados II. Em seguida, 5 pranchas referentes a cada táxon de interesse médico foram elaboradas através das ferramentas digitais do *Canva Pro Online* em formato de documento A4 com tamanho 21cmx29.7cm. Finalmente, as pranchas foram salvas em formato PDF (Portable Document Format) e também impressas em papéis posteriormente plastificados.

RESULTADOS

O mini-terrário contém 2 exemplares de *L. geometricus* (viúva-marrom) destacados pelos círculos e um total de 30 ootecas (sacos de ovos), onde 8 delas estão destacadas por setas. As ootecas de *L. geometricus* são caracterizadas como esféricas, brancas, macias e com projeções em forma de espinhos (figura 1).

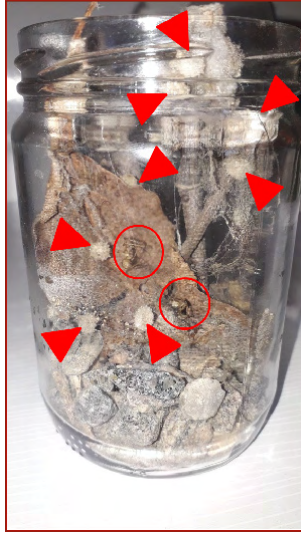


Figura 1: Mini-Terrário de *L.geometricus* com ootecas apontadas por setas e espécimes destacadas em círculos.

Por sua vez, as pranchas contêm ilustrações junto a textos informativos referentes aos gêneros *Tityus* (figura 2), *Phoneutria* (figura 4), *Loxosceles* (figura 5), *Latrodectus* (figura 6) e à família Theraphosidae (figura 3).

GÊNERO *TITYUS* (SCORPIONES: BUTHIDAE)



Representa cerca de 60% da escorpiofauna neotropical e apresenta 4 espécies de interesse médico no Brasil:

Espícula no télson (agulhão), sob o acúleo:
Principal sinapomorfia do gênero.



Tityus obscurus
(Gervais, 1843)
Escorpião-Preto

- Coloração negra.
- Macho com pedipalpos, tronco e cauda mais finos e alongados.
- Distribuição: Amazônia.



© Alenilson



Tityus stigmurus
(Thorell, 1876)
Escorpião-do-Nordeste

- Amarelado com uma faixa escura longitudinal no mesossoma e uma mancha triangular no prosoma.
- Distribuição: NE e Estados de SP, SC e PR.

© JULIO CESAR GONZALEZ FILIPINO

Tityus serrulatus
(Lutz & Mello, 1922)
Escorpião-Amarelo

- Amarelado com prosoma e mesossoma mais escuro.
- Segmentos 3 e 4 do metassoma serrados.
- Distribuição: Todo o Brasil, exceto em alguns Estados do Norte.
- Espécie exótica-invasora.
- Principal responsável pelo escorpionismo no país e escorpião sul-americano mais peçonhento.



© Igor Nicodemo

Tityus bahiensis (Perty, 1834)
Escorpião-Marrom

- Marrom avermelhado.
- Manchas escuras nos pedipalpos e pernas.
- Distribuição: S, SE, CO.



Escorpionismo

pontobiologia.com.br

- **Ação do Veneno:** Neurotóxica.
- **Sintomas Locais:** Dor, sudorese, sensação de formigamento ou dormência do membro (parestesia), vermelhidão (eritema).
- **Sintomas Sistêmicos:** Agitação, sudorese generalizada (profusa), salivação excessiva (sialorréia), tremores, náuseas, vômitos, hipertensão arterial, hipotensão, arritmia cardíaca, insuficiência cardíaca crônica, edema pulmonar agudo, convulsão e choque.
- **Sintomas Graves ou Óbito:** Crianças com menos de 10 anos.
- **Primeiros Socorros:** Enxaguar o local com sabão, aplicar compressa morna e buscar o centro de emergência mais próximo.
- **Tratamento:** Anestésico/Analgésico. Soro-Antiescorpiônico. Soro-Antiaracnídico.
- **Medidas Profiláticas:** Limpar o domicílio e o peridomicílio de entulhos, folhice e lixo; Tapar frestas e buracos; Cobrir-se com equipamento de proteção individual ao manusear materiais de construção ou em campo; Verificar o que tem por baixo de materiais de construção, troncos caídos ou pedras levantando-os por trás na sua direção e olhar com uma distância segura (figura à direita); Sacudir tecidos e calçados antes de usar; Controlar suas presas naturais (baratas); Preservar seus inimigos naturais (sapos-cururu, galinhas, etc).



Figura 2: Prancha informativo-illustrativa do gênero *Tityus* (escorpião).

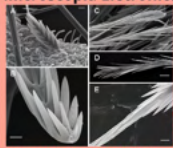
THERAPHOSIDAE (ARANEAE: MYGALOMORPHAE)



Não apresentam perigo médico, mas seus pêlos urticantes podem causar irritação ou reação alérgica em contato com a epiderme, mucosa ou vias respiratórias.

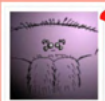
Quelíceras paraxiais ou ortognatas (em paralelo).

Microscopia Eletrônica



<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224384.g004>

Cerdas urticantes com ganchos no abdômen são características diagnósticas.



Fórmula Ocular - 4:2:2



© Matt Reinbold

Tarântulas registradas no Campus do Pici e ARIE Matinha do Pici - UFC:

Acanthoscurria natalensis
Chamberlin, 1917
Aranha-Caranguejeira

Lasiadora parahybana
Mello-Leitão, 1917
Tarântula-Rosa-Salmão

Lasiadora klugi
(C. L. Koch, 1841)
Aranha-Caranguejeira

Iridopelma hirsutum
Pocock, 1901
Tarântula-Arbóricola

© Célio Moura Neto



4cm - 5cm

© Helio Lourencini



10cm - 12cm

© falcaonaturalista



18cm

© Célio Moura Neto



12cm

"Picada de tarântula-gigante deixa o braço parcialmente paralisado."



- **Distribuição:** Todo o Brasil. 13 espécies nativas no Ceará.
- **Comportamento Defensivo:** Fogem e/ou levantam o 1º par de pernas dianteiras.
- **Importância:** Controla as populações de baratas e roedores. Presença em domicílios e peridomicílios pode indicar a presença de escorpiões de zona urbana, por compartilharem as mesmas presas.
- **Sintomas de Envenenamento Humano:** Inchaço com vermelhidão (edema eritematoso) e dor no local da picada, seguida de formigamento ou dormência do membro.
- **Tratamento:** Enxaguar o local com sabão e aplicar compressa fria em caso de picada. Enxaguar o local com sabão e não coçar em caso de irritação cutânea. Antialérgica em caso de reação alérgica.
- **Prevenção de Acidentes:** Limpar a casa de entulhos e lixo, evitando população de baratas; Tapar frestas e buracos; Cobrir-se com equipamento de proteção individual ao manusear materiais de construção ou em campo; Verificar o que tem por baixo de materiais de construção, troncos caídos ou folhagens levantando-os por trás na sua direção e olhar com uma distância segura (figura à esquerda); Sacudir tecidos e calçados antes de usar.
- **Manejo:** Cobrir a aranha com algum recipiente, pôr alguma superfície (papel, papelão, etc.) por debaixo e levá-la até a zona de mata mais próxima. Apanhar com a mão apenas em caso de experiência com o aracnídeo.

Figura 3: Prancha informativo-illustrativa da família Theraphosidae (aranha-caranguejeira).

GÊNERO *PHONEUTRIA* (ARANEAE: CTENIDAE)



Quelíceras diaxiais ou labidognatas
(em forma de alicate).



Fórmula Ocular - 2:4:2

© Antonio Teleginski



4cm - 5cm



Aranha-Modelo: *Loxosceles* sp.

© Isabel Novourro Rodriguez

Para Não Confundir!!

Phoneutria spp. Perty, 1833

Aranha-Armadeira, Aranha-da-Bananeira, Aranha-Macaco

- Marrom com pares de pontos escuros e de marcas claras em forma de meio coração no abdômen dorsal e linha longitudinal negra no cefalotórax.
- Ventre negro.
- Pernas I e II com espinhos e pares de marcas amarelas e pretas alternadas.
- Quelíceras vermelhas.
- **Guildd:** Caçadores errantes / corredores/ terrícolas/ não construtoras de teia.
- **Hábitat:** Vivem sob troncos caídos, em moradias e bananeiras.
- **Comportamento Defensivo:** Assumem posição de defesa, levantando os dois pares de pernas dianteiras.
- **Agressividade:** Alta. Optam em saltar sobre a ameaça.

Lycosa spp. Latreille, 1804 (Araneae: Lycosidae)

Aranha-de-Jardim, Aranha-da-Grama, Aranha-Lobo

- Marrom ou acinzentado com faixas negras transversais em bandas laterais no cefalotórax e marcas escuras em formas de seta no dorso abdominal.
- Ventre negro.
- Pernas com espinhos.
- Quelíceras vermelhas.
- **Fórmula Ocular:** 4:2:2 (8 Olhos).
- **Distribuição:** Todo o Brasil.
- **Hábitat:** Vivem sob a serrapilheira e dentro de residências.
- **Guildd:** Caçadores errantes / corredoras/ terrícolas/ não construtoras de teia.
- **Comportamento Defensivo:** Assumem posição de defesa, levantando os dois pares de pernas dianteiras.
- **Agressividade:** Baixa. Sem importância médica, veneno inflamatório e fraco em humanos. Optam em correr da ameaça.



<http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000400008>



Araneísmo: Foneutrismo

- **Distribuição:** ES, MG, MS, GO, RJ, SP, PR, SC, RS. Registro de *P. nigriventer* no Ceará em um caminhão de banana. **Obs.:** Há casos registrados de acidentes diagnosticados como foneutrismo (possivelmente causados por ctenídeos sem importância médica do gênero *Ctenus*) em centros de saúde no Estado.
- **Ação do Veneno:** Neurotóxica.
- **Sintomas Locais:** Dor intensa, inchaço, vermelhidão, sudorese, formigamento ou dormência do membro.
- **Sintomas Sistêmicos:** Agitação, sudorese generalizada, salivação excessiva, náuseas, vômitos, tremores, aumento do tônus muscular (hipertonia), hipertensão arterial, hipotensão, aceleração cardíaca (taquicardia), insuficiência cardíaca, aceleração respiratória (taquipnéia), falta de ar (dispnéia), edema pulmonar agudo, ereção peniana prolongada e dolorosa (priapismo), choque, convulsão.
- **Primeiros Socorros:** Aplicar compressa de água morna no local da picada e buscar o centro de emergência mais próximo.
- **Tratamento:** Anestésico/ Analgésico. Soro-Antifoneutrício.
- **Medidas Profiláticas:** Limpar o domicílio e o peridomicílio de entulhos, folhço e lixo; Tapar frestas e buracos; Cobrir-se com equipamento de proteção individual ao manusear materiais de construção, no campo ou em bananeiras; Verificar o que tem por baixo de materiais de construção, troncos caídos ou folhagens levantando-os por trás na sua direção e olhar com uma distância segura (figura à direita); Sacudir tecidos e calçados antes de usar.



Figura 4: Prancha informativo-illustrativa do gênero *Phoneutria* (aranha-armadeira).

GÊNERO LOXOSCELES (ARANEAE: SICARIIDAE)

Quelíceras diaxiais ou labidognatas
(em forma de alicate).



Fórmula Ocular - 2:2:2



© Isabel Navarro Rodriguez



1cm - 5cm



2,5cm - 5cm

Para Não Confundir!!

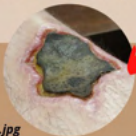
© Thomaz de Carvalho Callado

Loxosceles spp. Heineken & Lowe, 1832
Aranha-Marrom, Aranha-Violino, Aranha-Reclusa

- Marrom acinzentado ou escuro.
- Prossoma achatado em forma de pêra (piriforme).
- Prossoma com marcação escura em forma de violino.
- 3 pares de olhos esbranquiçados bem separados.
- Pernas laterígradas (voltadas para o lado).
- **Distribuição:** Todo o Brasil. *L. amazonica* no N e NE.
- **Hábitat:** Vivem sob cascas de árvores, folhas secas de palmeira, cavernas, em fendas de barrancos, materiais de construção, móveis e vestimentas.
- **Guilda:** Constroem teias irregulares ou difusas no substrato em forma de lençol.
- **Agressividade:** Baixa. Picam apenas quando são comprimidas contra o corpo.

Sicarius spp. Walckenaer, 1847 (Araneae: Sicariidae)
Aranha-da-Areia, Aranha-Assassina

- Marrom acinzentado.
- Prossoma achatado em forma de pêra (piriforme).
- Cutícula apresenta cerdas que aderem às partículas do solo.
- 3 pares de olhos bem separados.
- Pernas laterígradas (voltadas para o lado).
- **Distribuição:** MS, MG, BA e CE. *S. cariri* e *S. tropicus* no CE.
- **Hábitat:** Ambientes xéricos ou áridos, tal como a Caatinga, florestas tropicais sazonalmente secas e desertos.
- **Guilda:** Não construtoras de teia / Emboscadoras - Enterram-se por debaixo de sedimentos secos como areia para emboscar suas presas.
- **Agressividade:** Baixa. Picam apenas quando são comprimidas contra o corpo.
- **Periculosidade:** Alta (= *Loxosceles*). Mas sem importância médica, baixas chances de acidente.



Rowland_recluse_bite.jpg

Araneísmo: Loxoscelismo



- **Ação do Veneno:** Proteolítica (Necrótica).
- **Sintomas Locais:** Dor fraca ou imperceptível. Depois de algumas horas - Dor, inchaço, vermelhidão, área roxa por extravasamento de sangue (equimose central), áreas de palidez, bolhas com conteúdo sororo-hemorrágico (sangue e soro), área endurecida, lesão cutânea com necrose seca e úlcera.
- **Sintomas Sistêmicos:** Mal-estar, dor de cabeça (cefaleia), febre, erupção cutânea (exantema), hemólise-intravascular (manifestação cutânea-visceral), insuficiência renal aguda.
- **Primeiros Socorros:** Enxaguar o local com sabão e buscar o centro de emergência mais próximo.
- **Tratamento:** Aplicação de antissépticos, lavagem com permanganato de potássio e uso de curativos até ser realizada a remoção da escara. Soro-Antiloxoscélico. Cirurgia para manejo da úlcera e correção da cicatriz.
- **Medidas Profiláticas:** Limpar os móveis do domicílio e o peridomicílio de entulhos, cascas de árvore e folhas caídas; Tapar frestas e buracos; Evitar encostar mobílias ou objetos na parede ou no chão; Cobrir-se com equipamento de proteção individual ao manusear materiais de construção ou em campo; Verificar o que tem por baixo de materiais de construção, cascas de árvore ou folhas secas levantando-os por trás na sua direção e olhar com uma distância segura (figura à direita); Sacudir tecidos e calçados antes de usar; Preservar seu predador natural (a lagartixa de parede *Hemidactylus mabouia*).

Figura 5: Prancha informativo-illustrativa do gênero *Loxosceles* (aranha-marrom).

GÊNERO *LATRODECTUS*
(ARANEAE: THERIDIIDAE)

Quelíceras diaxiais ou labidognatas
(em forma de alicate).

Fórmula Ocular - 4:4

Principais espécies de viúva nas Américas:

Cello Maura Neta

- Abdômen arredondado.
- 1º par de pernas dianteiras maior que as demais.
- Dimorfismo Sexual de Tamanho: FÊMEA (1cm - 1,5cm), MACHO (3 - 4 x menor).
- Abrigam-se em gramíneas, arbustos e espaços de concreto com frestas ou buracos de zonas naturais e urbanas.
- Construtoras de teias irregulares ou tridimensionais em forma de rede.
- Baixa agressividade. Apenas a fêmea madura injeta veneno quando é comprimida contra o corpo.

Aranha-Modelo: *Loxosceles* sp.

***L. geometricus* C. L. Koch, 1841**
Viúva-Marrom, Viúva-Amarela, Viúva-Cinza
Aranha-Botão-Geométrico

- Parda, cinza ou bronzeada.
- Figuras geométricas com as cores laranja, preto e branco na parte dorsal do abdômen.
- Marcação amarela ou alaranjada em forma de ampulheta na parte ventral do abdômen.
- Pernas com marcas escuras.
- Põe sacos de ovos (ootecas) tufados, fofos e pontiagudos.
- **Distribuição:** Nativa da África do Sul. Introduzida em todo o Brasil.
- **Espécie exótica-invasora.**
- **Periculosidade:** Intoxicação com efeitos leves a moderados.

***L. curacaviensis* (Müller, 1776)**
Viúva-Flamenguinha,
Viúva-Sul-Americana, Viúva-Brasileira

- Negra com manchas vermelhas na parte dorsal do abdômen.
- Ampulheta com forma de diamante preto e 4 triângulos vermelhos em um quadrado na parte ventral do abdômen.
- **Distribuição:** Nativa da América do Sul. No Brasil - CE, RN, BA, ES, RJ, SP, RS.
- **Periculosidade:** Intoxicação com efeitos leves a graves.

***L. mactans* (Fabricius, 1775)**
Viúva-Negra, Viúva-Negra-do-Sul,
Aranha-Botão-de-Sapato

- Negra e com uma mancha vermelha ou laranja na parte dorsal do abdômen, acima das fiandeiras.
- Marcação vermelha em forma de ampulheta na parte ventral do abdômen.
- **Distribuição:** Nativa do sudeste dos EUA. Introduzida na América do Sul e Ásia.
- **Espécie exótica-invasora.**
- **Periculosidade:** Intoxicação com efeitos leves a graves.

Araneísmo: Latrodectismo

- **Ação do Veneno: Neurotóxica.**
- **Sintomas Locais:** Dor fraca, inchaço, vermelhidão, formigamento ou dormência do membro e sudorese.
- **Sintomas Sistêmicos:** Agitação, hipertermia, sudorese generalizada, dor de cabeça e tontura. **Alterações Motoras** - Dor irradiada, espasmos musculares dos membros inferiores, contrações musculares involuntárias e persistentes com dor (contraturas musculares), tremores, dor com rigidez abdominal. **Fácies Latrodectísmica** - Contratura involuntária dos músculos faciais e mastigatórios. **Quadro Grave** - Dor no peito (Opressão precordial), hipertensão arterial, aceleração/insuficiência cardíaca, aceleração respiratória, falta de ar, náuseas, vômitos, salivação excessiva, retenção urinária, priapismo.
- **Primeiros Socorros:** Enxaguar o local com sabão, aplicar gelo e ou compressa de água morna, posteriormente, e buscar o centro de emergência mais próximo.
- **Tratamento:** Analgésico/ Anestésico. Soro-Antilatrodéctico.
- **Medidas Profiláticas:** Limpar o domicílio e o peridomicílio de entulhos e galhos secos; Tapar frestas e buracos; Podar plantas arbustivas e gramíneas; Cobrir-se com equipamento de proteção individual ao manusear materiais de construção ou no campo; Sacudir tecidos e calçados antes de usar.

Figura 6: Prancha informativo-illustrativa do gênero *Latrodectus* (aranha-viúva).

A prancha sobre as tarântulas da família Theraphosidae também compõe o material com o intuito de desmistificá-las em relação aos danos à saúde humana.

Embora *Lycosa* e *Sicarius* não sejam considerados de relevância médica, eles

também estão integrados nas pranchas de *Phoneutria* e *Loxosceles*, respectivamente, para se comparar à morfologia e ao quadro clínico desses gêneros que têm interesse médico. Mesmo que pertençam a famílias diferentes, é relevante que se conheça as diferenças entre *Lycosa* e *Phoneutria* por serem comumente confundidas. Já *Loxosceles* e *Sicarius* que pertencem à família Sicariidae, apesar de compartilharem filogeneticamente proteína com propriedade necrótica (BINFORD & WELLS, 2003), são diferenciadas pela ecologia e por características comportamentais.

CONCLUSÃO

As pranchas em arquivo PDF foram disponibilizadas aos alunos durante as aulas remotas de Chelicerata, de forma assíncrona, através da plataforma *Google Classroom*. E quanto aos materiais didáticos físicos, o mini-terrário e as pranchas impressas estão prontas para serem usadas nas aulas práticas de zoologia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a oferta de bolsa pelo Programa de Iniciação à Docência (PID) e a todos os monitores, alunos e professores que possibilitaram a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BINFORD, G. J.; WELLS, M. A. The phylogenetic distribution of sphingomyelinase D activity in venoms of haplogyne spiders. **Comparative Biochemistry and Physiology (Part B)**, 135: 125–133, 2003.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE [homepage na internet]. **Saúde de A a Z**. Acidente por Animais Peçonhentos. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-az/acidentes-por-animaispeconhentos>>. Acesso em: 08 jan 2022.

BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. **Invertebrados**. 3. ed. Guanabara Koogan, 2018. 3044 p.

CAIS, A. **Animais sinantrópicos e peçonhentos: controle e orientações**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2001. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/148105>>. Acesso em: 06 jan 2022.

CÂNDIDO, I. S. C.; SANTOS, M. G. Educação ambiental e classe arachnida: trabalhando a prevenção de acidentes na mostra de biologia 2016. **Anais do III CONEDU - Congresso Nacional de Educação**. Editora Realize: 2016.

DA SILVA, M. D. et al. Lixo e animais peçonhentos: a educação ambiental através de atividade de extensão em escolas como forma de prevenção de acidentes com animais peçonhentos. In: SILVA, M. E. D. **O meio ambiente e a interface dos sistemas social e natural 3**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021. p. 1-388–416.

DOS SANTOS M. C.; CARDOSO J. L. C. Lesão dermonecrotica por *Sicarius tropicus*, simulando loxoscelismo cutâneo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 25:115–123, 1992.

FERREIRA JR, R. S.; BARRAVIERA, B. **Artrópodes de Importância Médica**. Rio de Janeiro: EPUB, 2002.

FIGUEIREDO, R.; PAIVA, C.; MORATO, M. **PRAGA SURBANAS**. Rio de Janeiro: Canal Saúde Fiocruz, 2017. 1 vídeo, MPEG-4, (25min52s), son., color. (Ligado em Saúde). Disponível em: <<https://www.canalsaude.fiocruz.br/canal/videoAberto/Pragas-Urbanas-LES-1907>>. Acesso em: 10 jan. 2022.

LOZANO-FERNANDEZ, J., et al. Increasing species sampling in chelicerate genomic-scaled datasets provides support for monophyly of Acari and Arachnida. **Nature Communications**. 10. 10.1038/s41467-019-10244-7, 2019.

PANIGALLI, G.; LEMES, K.S. Educação Ambiental na prevenção e controle de fauna sinantrópica e de vetores invertebrados transmissores de zoonoses em Xanxerê, SC. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/siepe/article/view/10739>>. Acesso em: 06 jan. 2022.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional – evolutiva**, 7ª edição, São Paulo, Roca, 2005.

SALOMON, G. R.; LIKES, C. M. K.; CRISÓSTIMO, A. L. Aplicação de jogos didáticos no ensino de ciências para alunos da educação básica. **Anais do II Fórum das Licenciaturas e IV Encontro do PIBID**. Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO: 2012.

SESA - SECRETARIA DA SAÚDE. **Boletim animais peçonhentos ano 2020**. Fortaleza, CE: Governo do Estado do Ceará, 2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_animais_peconhentos_27_11_2020.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SILVA, K. R. A. da, et al. Elaboração de uma cartilha ilustrada como estratégia de educação ambiental para a preservação do meio ambiente e medidas que devem ser adotadas em caso de acidentes com animais peçonhentos. **Revista Presença**, [S.l.], v. 5, n. 13, apr. 2020. ISSN2447-1534. Disponível em: <<http://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/148>>. Acesso em: 06 jan. 2022.

VETTER, R. S. "Aranha viúva marrom, *Latrodectus geometricus*". **Departamento de Entomologia, Centro de Pesquisa de Espécies Invasivas, Universidade da Califórnia, Riverside**. 2013. Disponível em: <http://civr.ucr.edu/brown_widow_spider.html>. Acesso em: 06 jan. 2022.

LA INDAGACIÓN EN CIENCIAS NATURALES: ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN LAS AULAS

Data de aceite: 01/03/2022

Diana Milena Pacheco Castro

Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia; Facultad de educación
<https://orcid.org/0000-0003-0508-6328>

Rubinsten Hernández Barbosa

Universidad Pedagógica y Tecnológica de
Colombia; Facultad de educación

RESUMEN: El objetivo de este artículo es conocer que se sabe en la comunidad científica acerca de la indagación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales aún más en la competencia de indagación, para lograrlo se lleva a cabo la recopilación y organización de información en un sistema de registro, para esto se tiene en cuenta 50 artículos científicos que permiten extraer información clave para realizar el análisis correspondiente. La excavación y exploración de información en los antecedentes e investigaciones permite entrelazar y agrupar testimonios de autores que hablan sobre indagación y competencias; Esta documentación se organiza en cuatro categorías: primero la indagación y la relación con la formación docente, segundo la indagación y la relación con los estudiantes, tercero la indagación y la relación con las estrategias de enseñanza en ciencias naturales y cuarto la indagación y la relación con el aprendizaje emocional.

PALABRAS CLAVE: Indagación, estrategias, docentes, competencias científicas.

INQUIRY IN NATURAL SCIENCES: SOME CONSIDERATIONS FOR ITS IMPLEMENTATION IN THE CLASSROOMS

ABSTRACT: The objective of this article is to know what is known in the scientific community about the inquiry in the learning of Natural Sciences, even more in the inquiry competence, to achieve this, the collection and organization of information is carried out in a registration system. of research articles and for this, 50 scientific articles are taken into account that allow the extraction of important and key information to carry out the corresponding analysis. The excavation and exploration of information in the antecedents and investigations allows to intertwine and group testimonies of authors who speak about investigation and competences; This documentation is organized into four categories: first, inquiry and its relationship with teacher training, second, inquiry and its relationship with students, third, inquiry and its relationship with teaching strategies in natural sciences, and fourth, inquiry and its relationship. with emotional learning.

KEYWORDS: Inquiry, strategies, teachers, scientific skills.

1 | INTRODUCCIÓN

Una de las competencias que se evalúan en Ciencias Naturales es la Indagación, esta habilidad se desarrolla en el estudiante a partir de la observación de la realidad natural y social en que se encuentra, de este ejercicio, surgen

preguntas que son el motor y a la vez orientan este proceso, que debe ser planeado y con criterio para su desarrollo, el cual termina cuando se plantean posibles soluciones a las problemáticas identificadas y caracterizadas, pero que a la vez permite el surgimiento de nuevos cuestionamientos. En ese proceso se debe desarrollar una serie de acciones como son buscar, seleccionar y organizar información, teniendo en cuenta una gran diversidad de fuentes, de esta manera contar con las bases teóricas y construir la práctica donde pueda identificar variables, corroborar hipótesis y llegar a establecer conclusiones. Este proceso de indagación como enseñanza y aprendizaje en el aula está muy lejos de una pedagogía tradicionalista y autoritaria, por el contrario, permite llevar a cabo un proceso bidireccional donde se involucren a docentes y estudiantes de manera activa formando un aprendizaje significativo, además de ser guiado por el maestro, explorado y realizado por el estudiante y un camino por descubrir.

La indagación como metodología hace aportes interesantes al desarrollo del individuo, no solo en las Ciencias Naturales sino en todas las áreas del conocimiento, ya que permite desarrollar diferentes habilidades que son útiles cuando se habla de transversalidad y de innovación de estrategias de aprendizaje, dejando a un lado la mecanización de conceptos y poniendo en primera línea el pensamiento crítico; este artículo tiene como propósito brindar información y analizar antecedentes científicos, en otras palabras, realizar una revisión documental con relación a la indagación científica más exactamente en la competencia de indagación en Ciencias Naturales. La lectura enriquecida de artículos científicos y educativos proporcionarán herramientas para poder comprender desde una perspectiva crítica y argumentativa los beneficios y las dificultades al impulsar la indagación en el aula.

Algo de historia

John Dewey, en 1910, usa el concepto de indagación para referirse a la necesidad de pensar en una educación que desarrolle actitudes y habilidades en la ciencia, en oposición a los métodos tradicionalistas que hacían énfasis en la acumulación de la información. Desde ese momento toma importancia la idea de que los docentes tengan una sólida formación en esta estrategia. La indagación para el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos de América (1966) indica que son actividades donde los estudiantes desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas; también señalan tres visiones de lo que es la indagación, primero lo que hacen los científicos; segundo lo que hacen y aprenden los estudiantes; y tercero lo que saben y saben hacer los profesores en el aula (REYES CÁRDENAS e KIRA, 2012).

La indagación es una estrategia para la innovación y el progreso de modelos pedagógicos, puede plantearse como objeto de aprendizaje (aprender a hacer ciencia y aprender sobre ciencia) o como modelo didáctico, aprender ciencia por medio de la indagación (FERRÉS GURT, MARBÀ TALLADA e PUIG, 2015). Para Barrow (2006) no existe una definición clara de lo que es indagación, pero menciona algunas características

como son fomentar el cuestionamiento, el desarrollo de estrategias de enseñanza para motivar el aprendizaje y fomentar las habilidades experimentales (REYES CÁRDENAS e KIRA, 2012).

En el informe de Science Education for Responsible Citizenship (Comisión Europea 2015) define la indagación como un proceso complejo en el que los estudiantes formulan, cuestionan, investigan, dan respuestas, comprenden, construyen nuevo conocimiento y comunican su aprendizaje a otros, aplicando el conocimiento de forma productiva. La cuestión radica que existen muchos artículos sobre indagación, pero no hay una claridad respecto al término, desde didácticas que varían de acuerdo con el tipo de procesos que realiza los estudiantes y el acompañamiento que realiza el docente (ROMERO-ARIZA, 2017).

Se han realizado investigaciones como los que vamos a poner en evidencia a continuación que sustentan lo fundamental que es, que los docentes y estudiantes implementen la indagación en su quehacer en las aulas.

21 LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA Y SU RELACIÓN CON LA FORMACIÓN DOCENTE

En la tabla número 1 se presentan las tres categorías que se identificaron en este apartado, en cada una de ellas se describen aspectos relevantes a la hora de pensar la indagación y su relación con la formación de profesores.

Indagación científica
<ul style="list-style-type: none">-Es muy importante el trabajo en grupo (VIDAL LÓPEZ e MEMBIELA IGLESIA, 2017).-No se trata de guiar a los estudiantes en la utilización del contenido científico más que en la indagación (CRUJEIRAS PÉREZ, 2017).-El pensamiento crítico es indispensable (OSSA CORNEJO, PALMA LUENGO, <i>et al.</i>, 2018).-Los docentes no tienen una concepción clara de la enseñanza de las ciencias por indagación, ni una estrategia definida (SOSA SOLANO e DÁVILA SANABRIA, 2018).-Algunos factores que obstaculizan el proceso son las estrategias tradicionales, la poca atención de los profesores sobre las HPC (habilidades de pensamiento científico) y las relaciones entre las racionalidades de los profesores y las visiones sobre indagación científica de sus estudiantes (GONZÁLEZ e SANTIBÁÑEZ GÓMEZ, 2019).-El modelo didáctico transmisivo se encuentra en primer nivel, siguiéndolo el constructivista y por último modelos alternativos (RETANA ALVARADO DIEGO ARMANDO, 2019).-Incrementar la curiosidad científica, el trabajo en equipo y formación de nuevos conocimientos; además de la capacidad de resolución y análisis de problemas, reflexión, gestión de proyectos, autonomía y gestión responsable del tiempo (RUF, AHRENHOLTZ e MATTHÉ, 2019).-Mejora la formación inicial de los profesores (COBO HUESA e ABRIL GALLEGU, 2020).
Competencias científicas
<ul style="list-style-type: none">-Favorecer a los estudiantes (ARTETA VARGAS e CORONADO BORJA, 2015).-Proporcionar a los docentes en formación experiencias de aprendizaje diferentes; reconocer problemas del contexto, proponer soluciones, utilizar lenguaje científico, liderar proyectos investigativos y lo más importante realizar reflexión pedagógica (LONDOÑO VÁSQUEZ e LUJÁN VILLEGAS, 2020).

-Desarrollar un aprendizaje autónomo por medio proceso de autorregulación y regulación de los aprendizajes (LAURA TRUJILLO, 2015).

Tabla 1 La indagación científica y su relación con la formación docente.

El factor común de estas investigaciones indican que efectivamente persiste una preocupación por la falta de formación en los docentes, es poco el conocimiento que se tiene y así mismo se dificulta ponerlo en práctica en el aula y obviamente esto se ve reflejado en los estudiantes, también es claro que es un proceso que necesita de tiempo y dedicación y que no se logra de un momento a otro, es importante que los futuros docentes tengan una formación constante en las universidades acerca de la indagación científica para que al momento de interactuar con los estudiantes puedan transmitir fácilmente esas habilidades. Mientras esto se hace viral es necesario trabajar con los docentes que están activos en el sistema brindado la oportunidad de conocer y aplicar estrategias novedosas con la finalidad de mejorar.

Hattie (2009), tras revisar más de 50000 estudios y 800 metaanálisis relacionando metodologías docentes con resultados académicos, concluyó que los mejores resultados se asocian al profesor “activador.” Además, propone que para mejorar la enseñanza de las ciencias es necesario promover actividades enfocadas a fortalecer el pensamiento crítico en otras palabras la indagación, como sugiere Romero Ariza (2017), la falta en cuanto a innovación y nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje que se relacionan con la indagación científica es una de las dificultades que el docente de ciencias encuentra en el aula y es lo que ha llevado a investigar las posibles estrategias que permitan mejorar esta situación. Además, el ser humano está en constante evolución en cada una de sus áreas ya sea biológica, social, política y tecnológica, esta última progresando a pasos gigante. Por lo tanto, la educación debe vencer obstáculos y evolucionar, el contexto nos exige que se genere un cambio.

“Para que el aprendizaje basado en la indagación se convierta en una alternativa de la enseñanza, es necesario capacitar a los docentes” (ARAMENDI JAUREGUI, ARBURUA GOIENETXE e BUJÁN VIDALES, 2018).

3 | LA INDAGACIÓN CIENTÍFICA Y SU RELACIÓN CON LOS EDUCANDOS

Con facilidad se encuentran artículos científicos que hablan de estrategia e indagación, cuando el estudio se basa en el aprendizaje de los estudiantes, el trabajo de los investigadores está fuertemente centrado en este campo de estudio, veamos algunos en la tabla número 2.

Indagación científica

- Programa HaCE (“Haciendo Ciencia en la Escuela”) una enseñanza en las ciencias basada en indagación (ECBI) con el propósito de mejorar la calidad educativa por medio de una pedagogía innovadora (NUDELMAN, 2015).
- La República de Korea estableció en 2009 un nuevo tipo de escuela donde los estudiantes no deben memorizar, por el contrario, los estudiantes deben experimentar, investigar y contar con habilidades de indagación que permitan desarrollar capacidades científicas y procesos en el pensamiento científico (MYEONG KYEONG, SUN KYUNG e GLASSON, 2016).
- Instrumento de evaluación formativa en estudiantes (FERRÉS-GURT, 2017).
- Acercamiento de manera innovadora a los estudiantes (ORTIZ REVILLA e GRECA, 2017).
- Resultados favorables en los estudiantes que pueden obtenerse cuando se transforman las prácticas tradicionales de enseñanza (AMAYA FLÓREZ, ARENAS RODRÍGUEZ e CORREDOR RUIZ, 2018).
- Habilidades para argumentar cuando se construyen explicaciones sobre alguna situación problema, asumen la existencia del sistema teórico y reconoce términos como conceptos. Sin embargo, difícilmente relacionan el lenguaje científico con las situaciones problemas sugeridas como análisis (FONSECA, MUÑOZ, *et al.*, 2018).
- Reflexión sobre las prácticas tradicionales de enseñanza (FUENTES GALVIS, PUENTES LÓPEZ e FLÓREZ RESTREPO, 2018).
- Enfoques socioconstructivistas, aprendizaje basado en situaciones reales, el fomento de la evaluación formativa y la metacognición. Para ello, es imprescindible desarrollar un currículum más interdisciplinar (ARAMENDI JAUREGUI, ARBURUA GOIENETXE e BUJÁN VIDALES, 2018).
- Promover la participación de los estudiantes en una experiencia de indagación cooperativa (CRUJEIRAS PÉREZ, 2017).
- Permite evidenciar un papel integral, permanente y continuo de la evaluación formativa y cómo en este se encuentra involucrado tanto el docente como el estudiante (RAMÍREZ CARRILLO LEIDY DAYANA, 2018).
- Influye significativamente en el desarrollo de las competencias, el estudiante se basa en el mundo físico, se basa en el conocimiento científico, indaga situaciones, resuelve problemas de su entorno, construye una posición crítica de la ciencia (HUAUYA QUISPE, 2019).
- Desarrollo de las habilidades de los estudiantes desde su realidad y entorno, ajustándose al currículum y a los requerimientos propios de cada establecimiento. (ÁLVAREZ MALDONADO, RUÍZ DUBREUIL e J., 2020/08/28).
- Se apropia del conocimiento y lo hace útil para sí mismo (MOLINA RUIZ e GONZÁLEZ GARCÍA, 2021).

Competencias científicas

- Acercamiento de manera innovadora (MARZO MAS e MONFERRER PONS, 2015).
- Valoración positiva en la realización de proyectos (YEBRA FERRO, VIDAL LÓPEZ e MEMBIELA IGLESIA, 2016)
- Trabajo colaborativo, alcanzar aprendizajes significativos, aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (ORTIZ VIVIESCAS e SUÁREZ ORTEGA, 2019).
- Dinámicas y recursos prácticos de tipo lingüístico (DOMÈNECH-CASAL, 2019).
- Recursos educativos digitales potencian la curiosidad y su capacidad de aportar en los procesos investigativos (ORTIZ TOBÓN e GARCÍA RENTERÍA, 2019).
- Proyectos de introducción actúan de forma inclusiva ya que logra neutralizar las desigualdades iniciales en la competencia científica entre los estudiantes (ROMERO DAISY IMBERT, 2019).
- Novedoso e interesante, además consideran adecuada la forma de trabajo en clase, con la que les gustaría seguir aprendiendo (MUÑOZ CAMPOS, FRANCO MARISCAL e BLANCO LÓPEZ, 2020).

Competencia de indagación

- Las actividades deben direccionar a situaciones propicias del entorno cercano al estudiante con el fin de lograr una identificación, motivación y desarrollo (SAAB CAMACHO, 2016).
- Incrementa el trabajo colaborativo, la responsabilidad y la autoformación, además pone en juego su creatividad, y en este caso, para solucionar problemas (BARRERA CÁRDENAS e CRISTANCHO SAAVEDRA, 2017).
- La identificación de preguntas investigables es el primer paso de la indagación, los estudiantes muestran dificultades cuando deben identificar las preguntas (FERRÉS-GURT, 2017).
- Cambio de estrategia de enseñanza utilizada en el aula de clases; (SANMIGUEL ARISMENDY e SUÁREZ ARIAS, 2019).
- Mayor disposición y participación en las clases, el docente debe ser más innovador y creativo en las clases (BATECA ARIAS e TORRADO SANTAMARÍA, 2018).
- Los estudiantes son protagonistas del conocimiento al investigar su entorno (CIFUENTES GARZÓN, CORTÉS BELTRAN, *et al.*, 2020).
- Las rúbricas de evaluación mejoran el nivel de desempeño de la competencia de indagación científica en los estudiantes (TUESTA CALDERÓN, 2021).

Tabla 2 La indagación científica y su relación con los educandos.

En cuanto a los artículos que tiene que ver con la indagación, los estudiantes y los países donde se han publicado, lidera España continua Colombia, Chile, Perú, Alemania, Argentina, Costa Rica, Indonesia, Korea, Uruguay cada uno evidenciando el mismo esquema donde la competencia de indagación en Ciencias Naturales tiene menor número de investigaciones.

Por otra parte la posible explicación que puede sustentar por qué países como España, Colombia y Chile entre otros se han preocupado por conocer y desarrollar la indagación científica como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje, se debe a los proyectos realizados en cada país y que se inspiran en diferentes programas entre ellos, el proyecto francés *La main à la pâte* (las manos en la masa), las propuestas desarrolladas por Estados Unidos en la década de los 70 en la enseñanza en ciencias basada en indagación (ECBI) como modelo pedagógico bajo el liderazgo del premio Nobel de Física León Lederman, el cual ya tiene sus antecedentes en Francia con el programa *La main à la pâte*, orientada por el también premio Nobel de física George Charpak (LONDOÑO VÁSQUEZ e LUJÁN VILLEGAS, 2020).

Programas como Pequeños Científicos, desarrollado en Colombia desde el año 2008; En México con el programa que se denomina “La Ciencia en tu Escuela”, que comenzó en el año 2002; para el mismo año el profesor Jorge Allende, de la Universidad de Chile, propone la implementación del programa de Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), Argentina, por su parte, está desarrollando el programa “HaCE”, haciendo ciencia en la escuela que comenzó a implementarse en el año 2007 (UZCÁTEGUI e BETANCOURT, 2013).

También se logra evidenciar que la información de los artículos que hacen referencia a los estudiantes es mayor si se compara con la de los profesores y en cuanto a la competencia de indagación sería la menos estudiada; Entonces la indagación científica en área de ciencias naturales es fundamental y se debe fortalecer en ambos lados del campo de juego, por un lado, los estudiantes y por el otro los docentes, no solo los que se encuentran ejerciendo su licenciatura, sino también, aquellos docentes en formación.

4 | LA INDAGACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Son variables y numerosas las estrategias utilizadas para llevar a cabo la indagación en el aula, y es que como se mencionó al iniciar este artículo el término de indagación se plantea en didácticas que varían de acuerdo con el tipo de procesos que realiza los estudiantes y el acompañamiento que realiza el docente, a continuación, en la tabla número 3 se relacionan algunas de las estrategias.

Indagación científica

Enseñanza Basada en Indagación (ECBI): Es un paso para la construcción de conocimientos (NUDELMAN, 2015); se evidencian cambios que facilitan las clases de ciencias y sus influencias en las prácticas científicas (MYEONG KYEONG, SUN KYUNG e GLASSON, 2016); la ausencia de estrategias desde el Aprendizaje por Indagación lleva a que prevalezca prácticas tradicionales de enseñanza en las aulas (FUENTES GALVIS, PUENTES LÓPEZ e FLOREZ RESTREPO, 2018); el acercamiento del aprendizaje a un contexto real y como lo percibe el estudiante son elementos importantes que impulsan el interés por el aprendizaje (SOSA SOLANO e DÁVILA SANABRIA, 2018).

Secuencias didácticas de enseñanza-aprendizaje a través de la modelización: Necesita de tareas complejas desde la construcción de contenidos hasta el método adecuado de evaluación, además en el caso de futuros docentes se forman experiencias distintas, construyendo un cambio en el conocimiento práctico docente y en el conocimiento epistemológico de los estudiantes, las secuencias didácticas donde se utiliza la modelización y la indagación científica promueven habilidades científicas en los estudiantes (ORTIZ REVILLA e GRECA, 2017).

Secuencias didácticas de enseñanza-aprendizaje: se generan modificaciones en el concepto de aprendizaje a través de la formulación de preguntas y en los procesos de evaluación formativa (RAMÍREZ CARRILLO LEIDY DAYANA, 2018); deben ser de interés para los estudiantes, en donde las preguntas de indagación además de participar en la adquisición de conocimiento fortalezcan la toma de decisiones y la argumentación de sus ideas con relación a un mundo real (MOLINA RUIZ e GONZÁLEZ GARCÍA, 2021).

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): pueden transformar las prácticas tradicionales de enseñanza en la escuela (AMAYA FLÓREZ, ARENAS RODRÍGUEZ e CORREDOR RUIZ, 2018).

Prácticas de aula: el trabajo: En equipo que analiza los desempeños de los estudiantes (CRUJEIRAS PÉREZ, 2017); reconocimiento en la falta de formación en el desarrollo de habilidades científicas sesgadas por un desconocimiento del currículum y la didáctica específica (GONZÁLEZ e SANTIBÁÑEZ GÓMEZ, 2019).

Otras estrategias: Cuestionarios de evaluación (FERRÉS GURT e MARBÀ TALLADA, 2017); Modelos de indagación (FONSECA, MUÑOZ, *et al.*, 2018); Análisis del nivel de confiabilidad del test Tareas de pensamiento crítico (TPC) (OSSA CORNEJO, PALMA LUENGO, *et al.*, 2018); Aprendizaje Basado en Indagación (RUF, AHRENHOLTZ e MATTHÉ, 2019); Indagación en el aprendizaje (LABA LAKSANA, 2017); Análisis de didáctica de docentes (RETANA ALVARADO DIEGO ARMANDO, 2019); Metodología basada en el aprendizaje por indagación (COBO HUESA e ABRIL GALLEGO, 2020); Modelo de formación de evaluación (VELÁSQUEZ CASTRO, 2020).

Competencias científicas

Enseñanza Basada en Indagación (ECBI): El estudiante busca y encuentra soluciones a unas situaciones problema a partir de un proceso de investigación, se centra en un trabajo en equipo y fomenta el pensamiento crítico (MARZO MAS e MONFERRER PONS, 2015).

Recursos educativos digitales: potencian la curiosidad y su capacidad de aportar en los procesos investigativos (ORTIZ TOBÓN e GARCÍA RENTERÍA, 2019).

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): mejorar el desarrollo de la competencia científica de los estudiantes (CAMPOS FUENTES e AGUADO OCHOA, 2019).

Otras estrategias: Investigación como Estrategia Pedagógica (IEP) (HERNÁNDEZ SUÁREZ, 2017); Leer para indagar en el aula de ciencias (DOMÈNECH-CASAL, 2019); La indagación guiada (ORTIZ REVILLA e GRECA, 2017); La autocrítica en docentes (LONDOÑO VÁSQUEZ e LUJÁN VILLEGAS, 2020); Actividades de aprendizaje incluidas en los libros de texto de Ciencia (PEREZ SILVANA, 2020).

Competencia de indagación

Unidad didáctica: Intervienen de forma asertiva y positiva (BATECA ARIAS e TORRADO SANTAMARÍA, 2018).

Recursos educativos digitales: Son herramientas de planeación y directrices (SANMIGUEL ARISMENDY e SUÁREZ ARIAS, 2019).

Prácticas de aula: Cambios positivos en la enseñanza ocurridos con la planeación e implementación para el fortalecimiento de la competencia de indagación a partir de las prácticas de aula (CIFUENTES GARZÓN, CORTÉS BELTRAN, *et al.*, 2020).

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Propósito formativo de programas de formación profesional docente y talleres de autoevaluación, coevaluación y argumentación de respuestas en los estudiantes (LAURA TRUJILLO, 2015).

Otras estrategias: Modelo Basado en Evidencias (MBE) (SAAB CAMACHO, 2016); Guías modelo (BARRERA CÁRDENAS e CRISTANCHO SAAVEDRA, 2017); Preguntas investigables (FERRÉS GURT e MARBÀ TALLADA, 2017); Rúbricas de evaluación (TUESTA CALDERÓN, 2021).

Tabla 3 La indagación y su relación con las estrategias didácticas.

Las estrategias hacen parte de un abanico de posibilidades para cambiar el pensamiento de clases tradicionalistas donde el docente es el centro de atención y el papel del estudiante es el de seguir solamente instrucciones para cumplir con lo establecido por los planes de trabajo educativo, gracias a este tipo de estrategia se abren diferentes miradas donde el rol maestro estudiante cambian brindando la oportunidad que el estudiante construya a través del autoaprendizaje, su conocimiento y no solo eso, también que en su formación prime el pensamiento crítico a través de la proposición, la interpretación y argumentación competencias generales desarrollado habilidades que involucran la indagación partiendo de la curiosidad.

5 I LA INDAGACIÓN Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE EMOCIONAL

Para activar la emoción es necesario fomentar la curiosidad del estudiante y su decisión de explorar y cuando se involucran las emociones positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje, se activan las diferentes áreas de cerebro logrando una comprensión más significativa, que le lleva al estudiante a solucionar problemas con mayor facilidad, ya que el estudiante ha adquirido habilidades que le genera satisfacción; si por el contrario no hay manejo adecuado de estas emociones puede que se genere en el individuo un traumatismo que fundamenta el miedo a plasmar lo que piensa de una forma crítica y simplemente se limita a repetir conceptos, pero en si no hace un proceso para construir conocimiento, por lo tanto involucrar las emociones en el proceso de enseñanza y aprendizaje es indispensable esto lo asegura el neuroeducador Francisco Mora y que esta asociado con las características que presenta la indagación y es que la curiosidad, la motivación, el interés y en si la emoción juegan un papel valioso en este proceso (MENESES GRANADOS, 2019).

Como dice Mora *“la clave no está en fomentar las emociones en el aula, sino en enseñar con emoción.”*

En la tabla numero 4 se mencionan algunos aspecto relacionados con el interés, la curiosidad y la indagación.

Indagación científica

-La indagación en las actividades escolares puede constituir un elemento de innovación, que estimulen la curiosidad de los estudiantes y progreso hacia modelos de didáctica de las ciencias no centrados exclusivamente en la transmisión de conocimientos (FERRÉS-GURT, 2017).
-Influye en las percepciones de los estudiantes demostrando preferencias por aprendizajes vivenciales, donde pueden plasmar sus emociones, creatividad y sentimientos (RAMÍREZ CARRILLO LEIDY DAYANA, 2018); (SOSA SOLANO e DÁVILA SANABRIA, 2018); (MOLINA RUIZ e GONZÁLEZ GARCÍA, 2021).

Competencias científicas

-La motivación de los estudiantes por el aprendizaje es un elemento clave si se pretende que aprenda a lo largo de la vida. El acercamiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje a la vida real y la percepción por parte de los estudiantes de la utilidad de lo aprendido son dos elementos importantes que impulsan el interés por el aprendizaje (ARAMENDI JAUREGUI, ARBURUA GOIENETXE e BUJÁN VIDALES, 2018).

Competencia de indagación

-Es importante generar una conexión del estudiante consigo mismo; y de alguna marea se logra cuando los estudiantes se plantean preguntas y las resuelven utilizando sus conocimientos previos, esto lo mantiene activo en el proceso (SANMIGUEL ARISMENDY e SUÁREZ ARIAS, 2019).
-El interés por resolver problema y las emociones que esto genera ponen en juego la creatividad del estudiante (BARRERA CÁRDENAS e CRISTANCHO SAAVEDRA, 2017).
La autorregulación y regulación de los aprendizajes, permite al estudiante desarrollar su aprendizaje autónomo (LAURA TRUJILLO, 2015).

Tabla 4. La indagación y su relación con el aprendizaje emocional.

Para finalizar cada uno de los aspectos son importantes y se debe trabajar para fortalecer de esta manera el proceso de enseñanza aprendizaje, cada actor, cada estrategia que genere cambio, que despierte la curiosidad y motive a los estudiantes y maestros a compartir experiencias y construir en común conocimiento y espacios de intercambio de saberes. Que la Indagación sea un posible camino para favorecer la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ MALDONADO, Carla; RUÍZ DUBREUIL, Gladys; J., Núñez J. **Escuchando nuestras aulas a través de la indagación científica: experiencias e impacto de la contaminación acústica en el colegio**, v. 4, 2020/08/28. Disponible em: <http://www.reinnec.cl/index.php/reinnec/article/view/75>.

AMAYA FLÓREZ, Paula A.; ARENAS RODRÍGUEZ, Sandra R.; CORREDOR RUIZ, Luis H. **Aprendizaje de las ciencias naturales en estudiantes de cuarto grado de educación básica**, p. 202, 2018. Disponible em: <http://hdl.handle.net/10554/35214>.

ARAMENDI JAUREGUI, Pello; ARBURUA GOIENETXE, Rosa M.; BUJÁN VIDALES, Karmele. **El aprendizaje basado en la indagación en la enseñanza secundaria**, v. 36, p. 109-124, 2018. Disponible em: <https://revistas.um.es/rie/article/view/278991>.

ARTETA VARGAS, Judith E.; CORONADO BORJA, Milfred. **Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales**, set. 2015. Disponible em: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona>.

BARRERA CÁRDENAS, Yurany; CRISTANCHO SAAVEDRA, Rosalba. **Desarrollo de la competencia de indagación en ciencias naturales educación y ciencia**, p. 27-41, 2017. Disponível em: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/8895.

BATECA ARIAS, Ludy A.; TORRADO SANTAMARÍA, Elvira. **Unidad didáctica para fortalecer la competencia indagación en biología de los estudiantes del grado noveno en la Institución Educativa Juan Pablo I**. Paideia Surcolombiana, p. 168-183, dez. 2018. Disponível em: <https://journalusco.edu.co/index.php/paideia/article/view/1727>.

CAMPOS FUENTES, Alvaro A.; AGUADO OCHOA, Anet M. **Aprendizaje basado en problemas, un enfoque diferente en la praxis de las clases de ciencias naturales/biología en la básica secundaria para el desarrollo de competencia científica**. Palabra: Palabra que obra, v. 19, n. 1, p. 226-242, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7461152>.

CIFUENTES GARZÓN, José E. *et al.* **Desarrollo de las competencias de indagación y explicación a través de prácticas de aula basadas en la enseñanza para la comprensión**. Cultura Educaion y Sociedad, v. 11, p. 87-109, jul. 2020. Disponível em: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionsociedad/article/view/2782>.

COBO HUESA, Cristina; ABRIL GALLEGO, Ana M. **Indagación reflexiva e historia de la ciencia para construir una visión adecuada sobre la naturaleza de la ciencia en formación inicial de profesorado**. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, ago. 2020. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/10934>.

CRUJEIRAS PÉREZ, Beatriz. **Análisis de las estrategias de apoyo elaboradas por futuros docentes de educación secundaria para guiar al alumnado en la indagación**. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, v. 14, p. 473-486, 2017. Disponível em: <http://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/download/3222/3116>.

DOMÈNECH-CASAL, Jordi. **Apuntes lingüísticos para el tránsito a la competencia científica. Leer para indagar en el aula de Ciencias**. DIDACTICAE, 2019. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/didacticae/article/view/21657>

EDUCAIÓN 3.0. **Francisco Mora: “El cerebro sólo aprende si hay emoción”**. Educaión 3.0, 2019. Disponível em: <https://www.educacionrespuntocero.com/entrevistas/francisco-mora-el-cerebro-solo-aprende-si-hay-emocion/>.

FERRÉS GURT, Concepció; MARBÀ TALLADA, Anna. **Evaluación de habilidades de indagación**, 2017. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/335249/426086>.

FERRÉS GURT, Concepció; MARBÀ TALLADA, Anna; PUIG, Neus S. **Trabajos de indagación de los alumnos: instrumentos de evaluación e identificación de dificultades**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 12, p. 22-37, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92032970010>.

FERRÉS-GURT, Concepció. **El reto de plantear preguntas científicas investigables**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, v. 14, p. 410-426, 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92050579009>.

FONSECA, Heidy *et al.* **Modelo de indagación y las habilidades para argumentar: resolver problemas en ciencias con estudiantes de grado Once del Colegio Enrique Olaya Herrera.** *revistas.pedagogica.edu.co*, 01 dez. 2018. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PPDQ/article/view/10086>.

FUENTES GALVIS, Diana M.; PUENTES LÓPEZ, Andrea; FLÓREZ RESTREPO, Gustavo A. **Estado Actual de las Competencias Científico Naturales desde el Aprendizaje por Indagación**, out. 2018. Disponível em https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10272/8478.

GONZÁLEZ, Romina; SANTIBÁÑEZ GÓMEZ, David. **Relación entre las racionalidades de profesores de ciencia sobre habilidades de pensamiento científico y las visiones de indagación científica de sus estudiantes.** *Revista de Innovación en Enseñanza de las Ciencias*, v. 3, jul. 2019. Disponível em: <http://www.reinnec.cl/index.php/reinnec/article/view/52>.

HERNÁNDEZ SUÁREZ, César A. Fortalecimiento de competencias científicas: La investigación como estrategia pedagógica. **Horizontes Pedagógicos**, v. 19, p. 91-100, 2017. Disponível em: <https://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/rhpedagogicos/article/view/1205>.

HUAUYA QUISPE, Pedro. **Aprendizaje de ciencias basada en indagación científica en estudiantes de Educación Básica Regular.** *Revista Educación*, p. 34-56, 2019. Disponível em: <http://revistas.unsch.edu.pe/revistasunsch/index.php/educacion/article/view/45>.

LABA LAKSANA, Ngurah D. **The effectiveness of inquiry based learning for natural science learning in elementary school.** *Journal of Education Technology*, v. 1, p. 1-5, maio 2017. Disponível em: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JET/article/view/10077>.

LAURA TRUJILLO, Leandro R. **Estrategias evaluativas para la competencia de indagación científica en CTA tomando como base el ABP.** 2015. p. 12. Disponível em: http://200.37.102.150/bitstream/USIL/2067/2/2015_Laura.pdf.

LONDOÑO VÁSQUEZ, David A.; LUJÁN VILLEGAS, Diego M. **Competencias científicas en docentes: Análisis desde la formación docente.** *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, v. 11, p. 39-54, fev. 2020. Disponível em: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2719>.

MARZO MAS, Ana; MONFERRER PONS, Llorenç. **Pregúntate, indaga y a la vez trabaja algunas competencias.** *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, p. 14, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10498/16933>.

MENESES GRANADOS, Nuria. Neuroeducación. **Sólo se puede aprender aquello que se ama, de Francisco Mora Teruel**, v. 41, set. 2019. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000300210.

MOLINA RUIZ, Nancy; GONZÁLEZ GARCÍA, Pía. **Ciencias naturales y aprendizaje socioemocional: una experiencia desde la enseñanza de las ciencias basada en la indagación.** *Revista Saberes Educativos*, p. 25-58, jan. 2021. Disponível em: <https://iamr.uchile.cl/index.php/RSED/article/view/60683>.

MUÑOZ CAMPOS, Verónica; FRANCO MARISCAL, Antonio J.; BLANCO LÓPEZ, Ángel. **Integración de prácticas científicas de argumentación, indagación y modelización en un contexto de la vida diaria. Valoraciones de estudiantes de secundaria.** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, p. 3201-3201, maio 2020. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5329>.

MYEONG KYEONG, Shin; SUN KYUNG, Lee; GLASSON, George. **Characterizing scientific inquiry found in science core high schools (SCHS) in Republic of Korea.** JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION, v. 17, p. 4, 2016. Disponível em: <http://www.chinaxjy.com/downloads/V17-2016-1/V17-2016-1-2.pdf>.

NUDELMAN, Norma S. **Educación en ciencias basada en la indagación.** Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, v. 10, p. 1-10, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92433772001>.

ORTIZ REVILLA, Jairo; GRECA, Ileana M. **Propuesta de una programación didáctica de ciencias de la naturaleza en educación primaria a través de la indagación científica,** 2017. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/337699/428498>.

ORTIZ TOBÓN, Paola A.; GARCÍA RENTERÍA, Wva M. **Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4º) de Básica Primaria.** Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, v. 11, p. 149-168, jul. 2019. Disponível em: <https://revistas.itm.edu.co/index.php/trilogia/article/view/1076>.

ORTIZ VIVIESCAS, Clara I.; SUÁREZ ORTEGA, Magdalena. **La indagación guiada como estrategia metodológica para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de Educación Media.** MLS Educational Research (MLSER), v. 3, maio 2019. Disponível em: <https://www.mlsjournals.com/Educational-Research-Journal/article/view/129>.

OSSA CORNEJO, Carlos *et al.* **Evaluación del pensamiento crítico y científico en estudiantes de pedagogía de una universidad chilena.** Revista Electrónica Educare, v. 22, p. 204-221, ago. 2018. Disponível em: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S140942582018000200204&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

PEREZ SILVANA, Meneses V. J. Á. **La competencia científica en las actividades de aprendizaje incluidas en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza.** Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, p. 2101-2101, fev. 2020. Disponível em: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/5237>.

RAMÍREZ CARRILLO LEIDY DAYANA. **Secuencia didáctica para la enseñanza de ecosistemas desde una estrategia basada en indagación.** 2018. 163 p. Disponível em: <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1140>.

RETANA ALVARADO DIEGO ARMANDO, Vázquez B. B. **Educación científica basada en la indagación: análisis de concepciones didácticas de maestros en ejercicio de Costa Rica a partir de un modelo de complejidad,** v. 43, maio 2019. Disponível em: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/32427>.

REYES CÁRDENAS, Flor; KIRA, Padilla. **La indagación y la enseñanza de las ciencias.** Educación Química, v. 23, p. 415-421, out. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X17301295>.

ROMERO DAISY IMBERT, Bandera E. E. **Proyectos de indagación: su impacto en la competencia científica en estudiantes de Uruguay**. International Journal of New Education, v. 2, jul. 2019. Disponível em: <https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/6561>.

ROMERO-ARIZA, Marta. **El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobres sus beneficios en la enseñanza de las ciencias?**. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, v. 14, p. 286-299, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320449624_El_aprendizaje_por_indagacion_existen_suficientes_evidencias_sobres_sus_beneficios_en_la_ensenanza_de_las_ciencias.

RUF, Andrea; AHRENHOLTZ, Ingrid; MATTHÉ, Sabine. **Inquiry-Based Learning in the Natural Sciences**. Springer International Publishing, p. 191-204, 2019. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-14223-0_18.

SAAB CAMACHO, Farly C. **Propuesta para la elaboración de un plan de mejora en la competencia de indagación del área de ciencias naturales para el grado quinto del colegio Francisco de Paula Santander**. 2016. 129 p. Disponível em: <https://1library.co/document/zggvvg2z-propuesta-elaboracion-competencia-indagacion-ciencias-naturales-francisco-santander.html>.

SANMIGUEL ARISMENDY, Olga L.; SUÁREZ ARIAS, Rafael E. **El uso de unidades didácticas en el aula para fortalecer la competencia de indagación en las ciencias naturales**. Visión: Revista de Investigaciones, v. 6, p. 23-31, 2019. Disponível em: <https://revistas.unicienciabga.edu.co/index.php/vision/article/view/52>.

SOSA SOLANO, Joaquín A.; DÁVILA SANABRIA, Doris T. **La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas**, 2018. Disponível em: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/10275/8480.

TUESTA CALDERÓN, Nelly D. **La rúbrica como instrumento de evaluación de la competencia de indagación**. Revista ConCiencia EPG, v. 6, p. 24-35, 2021. Disponível em: <https://revistaconcienciaepg.edu.pe/ojs/index.php/55551/article/view/107>.

UZCÁTEGUI, Yulimer; BETANCOURT, Catalina. **review of its growing implementation to basic and secondary**. Revista de Investigación, v. 37, p. 109-127, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140393005>.

VELÁSQUEZ CASTRO, Leonardo A. **Evaluación de un Modelo de Formación b-learning – Programa Indagación Científica para la Educación en Ciencias**, Región de Magallanes, v. 4, ago. 2020. Disponível em: <http://www.reinnec.cl/index.php/reinnec/article/view/92>.

VIDAL LÓPEZ, Manuel; MEMBIELA IGLESIA, Pedro. **Comparando la valoración del trabajo en grupo entre actividades prácticas de laboratorio y proyectos de indagación científica**, 2017. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/336843/427640>.

YEBRA FERRO, Miguel Á.; VIDAL LÓPEZ, Manuel; MEMBIELA IGLESIA, Pedro. **Traballando proxectos de indagación científica con alumnado de baixo rendemento académico**. Boletín das ciencias, v. 29, p. 91, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5848916>.

CAPÍTULO 19

EDUCAÇÃO INFANTIL NA QUESTÃO DA APRENDIZAGEM

Data de aceite: 01/03/2022

Enmina Savana Duarte de Vasconcelos

Graduada em Matemática /UEA e pós-graduada em Ensino da Matemática(UFAM)
professora da SEDUC/AM
Tefé/Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/5371301950552480>

RESUMO: Atualmente, os processos de ensino-aprendizagem adquirem uma dimensão especial e devem ser a base para proporcionar aos estudantes uma aprendizagem de qualidade que lhes permita funcionar da melhor forma possível na sociedade. Estudos sobre ensino e aprendizagem geraram um corpo de conhecimentos suficientemente importante para criar um espaço de reflexão no campo da pesquisa educacional. Uma revisão da situação atual tem como objetivo verificar quantas universidades não apenas se preocupam e se preocupam com a formação de professores, mas também promovem pesquisa e inovação sobre ensino e aprendizagem. Dificuldades na aprendizagem podem ser vistas em crianças desde as primeiras idades. Nos círculos infantis, nas salas de aula pré-escolares e no lar, é possível vislumbrar algumas crianças que têm dificuldade em assimilar as atividades que lhes são apresentadas. A motivação para estudar dá aos alunos as habilidades e os hábitos necessários para a apropriação do conhecimento básico para enfrentar com sucesso certas tarefas, auxilia inclusive no processo de ensino-aprendizagem na educação infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil; Ensino-aprendizagem; Motivação.

EARLY CHILDHOOD EDUCATION IN TERMS OF LEARNING

ABSTRACT: The teaching-learning processes nowadays acquire a special dimension and should be the basis to provide students with quality learning that allows them to function in the best possible way in society. Studies on teaching and learning have generated a body of knowledge important enough to create a space for reflection in the field of educational research. A review of the current situation aims to verify how many universities not only care about and concern themselves with teacher training, but also promote research and innovation on teaching and learning. Difficulties in learning can be seen in children from the earliest ages. In children's circles, in preschool classrooms and at home, it is possible to glimpse some children who have difficulty assimilating the activities presented to them. The motivation to study gives students the skills and habits necessary for the appropriation of the basic knowledge to successfully tackle certain tasks, even helps in the teaching-learning process in early childhood education.

KEYWORDS: Early Childhood Education; Teaching-learning; Motivation.

1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve mudanças e inovações significativas de grande relevância no campo da educação. Essas mudanças são inerentes ao sistema educacional, o que significa

que uma grande parte dos professores muda o modo ou o estilo de ensino. A consolidação dessas mudanças, na realidade das salas de aula, requer um processo complexo de aceitação de novas concepções, abordagens e, em geral, de uma nova prática pedagógica.

Atualmente, os processos de ensino-aprendizagem adquirem uma dimensão especial e devem ser a base para proporcionar aos estudantes uma aprendizagem de qualidade que lhes permita funcionar da melhor forma possível na sociedade. Estudos sobre ensino e aprendizagem geraram um corpo de conhecimentos suficientemente importante para criar um espaço de reflexão no campo da pesquisa educacional. Uma revisão da situação atual tem como objetivo verificar quantas universidades não apenas se preocupam e se preocupam com a formação de professores, mas também promovem pesquisa e inovação sobre ensino e aprendizagem.

Dificuldades na aprendizagem podem ser vistas em crianças desde as primeiras idades. Nos círculos infantis, nas salas de aula pré-escolares e no lar, é possível vislumbrar algumas crianças que têm dificuldade em assimilar as atividades que lhes são apresentadas.

O termo motivação deriva do verbo latino mover, cujo significado é mover-se, portanto a motivação é a necessidade de ativar o comportamento direcionando-o para o objetivo proposto.

Os professores, como parte fundamental do processo de ensino-aprendizagem, precisam conhecer o nível de motivação de seus alunos, seja qual for a disciplina que ensinam. Dessa forma, poderão intervir de maneira efetiva na formação intelectual e afetiva dos estudantes e na criação de valores profissionais, morais indispensáveis ao desenvolvimento de sua profissão e tornar-se cidadãos integrais. A motivação que o professor pode cultivar como facilitador será eficaz se estiver associada ao interesse dos alunos, o que ocorre quando eles tomam consciência do motivo e da necessidade de aprender.

No processo de ensino-aprendizagem, a motivação desempenha um papel importante no desempenho do indivíduo, como em todas as áreas da atividade humana. A motivação ajuda a alcançar os objetivos desse processo. Os alunos realizam uma ou outra atividade satisfatoriamente, se o nível de motivação para isso for adequado.

Enquanto o processo de qualidade faz com que esta qualidade, deve ser matizada pela preparação que o professor faz para atingir esses fins. A motivação para o estudo é um processo geral pelo qual um comportamento é iniciado e direcionado para a realização de um objetivo, a fim de elevar a aprendizagem em um assunto, a partir do alcance da motivação em relação a ele.

A atividade do professor e suas relações com o aluno tornam-se um elemento motivacional. A exibição de apatia, decisões injustas e até mesmo uma presença pessoal inadequada não estimulam o aluno e influenciam negativamente seu humor. Pelo contrário, a atividade do professor deve ser caracterizada por sua disposição para trabalhar, seu tratamento afável e firme, introduzindo medidas para encorajar seus alunos, oferecendo

ajuda oportuna àqueles que têm dificuldades.

A forma de orientação, execução e controle da aprendizagem em cada assunto promove uma certa forma de vínculo dos aprendizes com o sistema de conteúdo que estão na base do desenvolvimento de processos e propriedades cognitivas e que adquirem para eles certo sentido psicológico.

O professor cria um tipo específico de inter-relação com seus alunos e entre si. Através de seu estilo verbal e extra verbal de comunicação e linguagem, ela transmite e modela um tipo de clima de relacionamento social e interpessoal na sala de aula, as sutilezas de sua performance podem ser percebidas.

Quando os alunos têm a oportunidade de investigar, confrontar critérios e pontos de vista, o interesse pela aprendizagem aumenta e isso contribui para o desenvolvimento de motivações mais profundas para a aprendizagem e maior envolvimento delas no Processo de Ensino Educacional, eles assumem maior responsabilidade em sua própria aprendizagem. Eles percebem que só podem aprender se o fizerem por si mesmos, se estiverem ativa e voluntariamente envolvidos no processo.

O professor deve oferecer oportunidades para eles decidirem o que precisam saber e ajudá-los a desenvolver estratégias para resolver; Enquanto os estudantes devem ser capazes de provar o significado e a justificativa do que aprendem, isso cria conhecimento.

A motivação para estudar é um importante antecedente da motivação profissional. Ambas as motivações representam a continuidade de um processo que começa cedo na escola e permanece durante toda a vida do sujeito no exercício de sua profissão. Essa continuidade é possível quando a motivação para o estudo é baseada nos interesses cognitivos do sujeito e a motivação para o estudo se expressa no interesse do jovem em conhecer coisas novas, em esclarecer suas dúvidas, no prazer de dominar novas operações, em a satisfação pelos diferentes momentos que esta atividade implica.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Evolução dos Estudos da Motivação

Nos últimos 30 anos tem havido um progresso considerável na pesquisa sobre motivação na educação, as teorias dão cada vez mais ênfase aos elementos contextuais e sociais para entender suas características. Os primeiros estudos centraram-se nos elementos individuais e biológicos (incluindo estudos detalhados dos mecanismos fisiológicos em animais), depois passaram do indivíduo para o estudo de interações em grupos educacionais para finalmente passar para um exame de escolas e instituições como ambientes e comunidades que geram aprendizado. A maioria das indagações sobre motivação está inscrita em três referenciais teóricos de referência: behaviorismo, cognitivo e humanismo.

Para o behaviorista o comportamento é determinado pelos reforços oferecidos pelo ambiente, as causas da motivação são buscadas na interação que os sujeitos têm com o ambiente e a influência que recebem dele. Em oposição, para os cognitivistas, o controle da motivação deriva mais de aspectos internos, como processos de pensamento e emoções, de modo que os significados pessoais dados a situações particulares se tornam relevantes para essa posição. Os humanistas têm semelhanças com a abordagem cognitiva, no entanto, sua maior preocupação reside no curso do desenvolvimento pessoal, com ênfase na realização do potencial pessoal. Neste artigo, revisaremos principalmente a abordagem cognitiva (MARTINI, 2018).

Para os cognitivistas, quando a aprendizagem é repetitiva, limitada e de curto prazo, a motivação não é essencial, no entanto, quando se busca o domínio de uma disciplina que requer concentração e persistência, a motivação é absolutamente necessária. O desejo de ter conhecimento, como um fim em si, é mais importante do que na aprendizagem repetitiva. Na aprendizagem significativa, por meio da compreensão do novo conhecimento, a recompensa e a satisfação são obtidas automaticamente, ou seja, há prazer em adquirir conhecimento (OLIVEIRA; ALVES, 2015).

Em seguida, são descritas quatro teorias da motivação, que destacam a força do desejo de conhecer, resolver problemas e fazer perguntas; de uma motivação que em geral surge das tendências internas que levam a entender e enfrentar o mundo para explorá-lo, navegar e manipulá-lo (BORUCHOVITCH, 2009).

Eles lidam com o potencial que direciona o indivíduo através de interesses e impulsos que, sendo internos, foram construídos através de experiências particulares de aprendizagem que não foram isentas de influências externas, como reconhecimento, recompensas e outras conquistas pessoais (BZNECK, 2009).

Como contrapeso a esse contexto utilitário, as teorias resgatam o valor do conhecimento e da compreensão, por meio de propostas para promover “a aquisição em longo prazo de corpos de conhecimento significativos e úteis e desenvolver as motivações intrínsecas apropriadas para tal aprendizado” (DURÃO, 2014, p. 49).

2.2 Níveis de Desenvolvimento da Interação Aluno-Professor

Afonso Lourenço e Almeida de Paiva (2014), descrevem cinco níveis de interação entre o aluno e o professor na sala de aula a partir da perspectiva psicológica, que eles indicam ser necessários para que os alunos adquiram e desenvolvam habilidades úteis para a formação acadêmica. O primeiro é *contextual*, que é onde os alunos participam das atividades que ocorrem em sala de aula, ajustando-se aos estímulos que são apresentados, neste caso os alunos têm um papel de ouvintes ou repetidores de informações. O segundo é o *suplementar*, nas crianças pode produzir mudanças no ambiente físico e social. O terceiro é o mesmo em que as crianças podem agir de várias maneiras em cada situação que é apresentada. O quarto é o *substituto* referencial onde os estudantes têm esse tipo

de interação quando se referem a cenários passados e futuros, há um distanciamento do presente. O quinto é o substituto não-referencial, esse tipo e interação permite que os alunos elaborem juízos ou explicações sobre os relacionamentos que alcançaram.

Machado et. al. (2011) apontam que:

Distinguir os tipos de contato que é propício para a sala de aula com conteúdo educacional é relevante porque não é evidência experimental de que o nível de interação que um aluno estabelece com objetos de conhecimento (conteúdo de classe) afeta a possibilidade para generalizar as habilidades e habilidades exercidas.

Ou seja, é essencial compreender o modelo e o nível de interação aluno-professor e conteúdo educacional no processo de ensino-aprendizagem, pois depende da obtenção de competências educacionais dos alunos.

Por outro lado, Martinelli (2014) expõe três padrões de troca ou interação aluno-professor. A primeira corresponde ao modelo de interação *professor-aluno*, em que o professor estabelece pouquíssimos relacionamentos afetivos com seus alunos, essa relação é unidirecional. O segundo é o modelo *aluno-professor-aluno*, no qual há um grupo de alunos interagindo entre si, mas o professor é constantemente ignorado. O terceiro é o aluno modelo, professor-aluno-aluno-professor, no qual ocorre uma interação entre pares.

Um ponto coincidente pode ser apreciado entre a posição de Mognon, *et al.* (2014), e de Durão (2014), porque, em ambos os casos, a interação aluno-professor, não só, é entre um aluno e o professor, mas envolve todos os alunos que o professor tem em seu grupo de classes. No entanto, uma diferença marcante entre a posição dos autores supracitados é que os primeiros enfatizam a aquisição de habilidades para a formação acadêmica e Correa atribui um papel central à linguagem porque é considerada como: “um instrumento que ajuda a moldar essa realidade” através da troca de significados em contextos interpessoais” (DURÃO, 2014, p.135); isto é, a linguagem é crucial para interagir com os outros e para compreender e construir a realidade social que é vivida nos diferentes contextos dos quais fazemos parte.

2.3 Processos Motivacionais e Elementos que Participam do Processo Ensino-Aprendizagem

Adair (2014) utiliza as teorias de estruturas motivacionais para declarar que, no processo de ensino e aprendizagem dos elementos que interagem constantemente são: a) intrapessoal, entendida como valores, atitudes, emoções, sentimentos, autoestima, etc; b) interpessoal, entendido como contato com os outros, sentimentos de pertencimento, conectividade, atitudes etc; e, c) o extra pessoal, entendido como contato com programas educacionais, objetivos oficiais, estruturas de classe, sistema escolar e comunidade. Com base no reconhecimento de fatores internos e externos no processo de ensino-aprendizagem, é necessário retornar a Vieira (2018), uma vez que explica em detalhes que

existe uma motivação intrínseca, interna, “para executar determinados comportamentos,

A relevância dos professores clima motivacional criar sala de aula é permitir que os alunos sabem o que importa em classes, o que o professor pretende alcançar com eles e quais os efeitos que pode ter sobre o ato de sala de aula De um jeito ou de outro.

Portanto, é necessário que tanto o aluno quanto o professor entendam o tipo de interação existente entre eles. Adair, (2014), diz que “ao elevar a consciência das formas interacionais professor-aluno que eles usam para alcançar o conhecimento, é possível que haja uma maior autogestão da motivação”.

Martinelli (2014) enfatiza que os elementos essenciais no processo de ensino-aprendizagem são os processos de pensamento motivadores, os processos afetivos que predizem, de acordo com o externo, o tipo de aprendizado do aluno que ocorre durante o ensino. No entanto, Bzeneck, (2009), entende que o ensino-aprendizagem exige primeira instância de um processo de cooperação, produto da interação entre os dois assuntos básicos envolvidos nele, o professor, por um lado, e o estudante por outro; mas também externo, o objetivo final do ensino é a “transmissão de informação através da comunicação” (MARTINI, 2018, p. 6), de modo que fica claro que outro elemento que desempenha um papel nesse processo é a comunicação aluno-professor.

Não podemos ignorar que o processo de ensino-aprendizagem é central, pois provoca mudanças nos indivíduos, pois é “um processo intimamente ligado à atividade do ser humano, processo que condiciona suas possibilidades e atitudes para conhecer, compreender e transformar o ser humano” realidade do seu ambiente” (MARTINI, 2018). A importância do processo de ensino-aprendizagem é que ele permite ao aluno desenvolver habilidades para entender o que acontece em seu contexto e transformá-lo.

2.4 A Flexibilidade Pedagógica

A primeira coisa a considerar é que Oliveira; Alves (2015), define o conceito de toque pedagógico como a capacidade de saber interpretar pensamentos, sentimentos e desejos internos através de coisas como: expressão e linguagem corporal.

A necessidade do professor adquirir tato é que ele perceba que é necessário tornar sua prática mais flexível e estabelecer uma interação afetiva com seus alunos.

O profissional da área de educação, pode refletir sobre a necessidade de flexibilizar a atuação do seu trabalho, pois isso permitirá maior contato com os alunos para o relacionamento impregnado de maior carinho, segurança e compreensão para com eles, esses sentimentos vão motivar que, em sala de aula, reine um ambiente que, além de apto a aprender, seja para si e para os estudantes, um lugar de convivência saudável (MARTINI, 2018).

Machado, (2011), enfatiza a importância da flexibilidade e do tato pedagógico do professor, também aponta que as interações aluno-professor envolvem afetos; Ele percebe como os sentimentos necessários são para as estruturas motivacionais dos alunos e para

que o processo de ensino-aprendizagem seja saudável.

De acordo com Mognon (2014), a partir da perspectiva de avaliação educacional, o objetivo da prática de ensino é que os alunos aprendem a fazer cada professor usa os recursos necessários para atingir assume essa finalidade. Ele acrescenta que é incongruente como os professores usar o conhecimento que lhes deu na sua formação, ele afirma que “parece haver pouca consistência entre o conhecimento teórico incluindo os currículos das carreiras de ensino e as formas que eles são orientados ações de ensino em sala de aula” (MOGNON, 2014, p. 460).

O que precede é relevante quando se considera que essa incongruência entre a teoria e a prática vivenciada pelos professores afeta a qualidade da formação oferecida. Durão (2014) afirma ainda que “o conhecimento pedagógico está presente na prática de professores e mobiliza reflexão sobre a prática, com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos em contextos específicos”; e é neste ponto que ressalta a importância que o conhecimento é mais flexível e se adaptar a um ambiente específico, bem como a reflexão do professor sobre sua prática para que eles possam melhorar os aspectos estragar o processo de ensino e aprendizagem e que têm como ponto de partida a interação estabelecida pelo aluno e pelo professor.

2.5 Percepções dos Alunos Sobre seu Próprio Aprendizado

Por outro lado, é necessário entender que as percepções dos estudantes vêm determinar o modo como enfrentam o processo de ensino-aprendizagem. Alguns autores apontam que o ponto de vista dos alunos é fundamental porque “é um dos fatores que condicionam e influenciam suas percepções em relação à própria aprendizagem ou a seus estilos particulares de aprender e atuar na escola” (ADAIR, 2014, p. 49).

Outro aspecto que esses autores apontam é que “as representações que são dadas no ato educativo por professores e alunos têm um selo característico, uma vez que são formuladas por uma linguagem lógica e particular” (BORUCHOVITCH, 2009, P. 49). O que é fundamental se se entende que essas representações fazem parte do processo de ensino-aprendizagem para conhecê-las, proporcionando a possibilidade de mudanças no modo como o processo ocorre e nas condições em que o aluno e o professor eles executam.

Assim, Durão entendem a relação professor-aluno como uma interação especial, eles assumem que, se é verdade que é essencial prestar atenção ao comportamento de alunos e professores, assim como é essencial para entender as ideias que eles formulados como este torna possível aos “professores facilitar aos alunos não apenas a construção do conhecimento, mas também seu desenvolvimento social e afetivo” (2014, p. 49).

Em relação ao desenvolvimento social e afetivo dos alunos, Oliveira e Alves (2015) postula que:

Quando o professor e seu grupo de alunos participam diariamente dos mesmos processos educacionais, eles compartilham sentimentos e experiências de

seu ambiente. Estes aspectos são centrais para o desenvolvimento de cada pessoa e preparam-no para o desenvolvimento social (OLIVEIRA; ALVES, 2015, p. 2).

Como pode ser visto por esses autores, o papel do professor vai além do contexto pedagógico, pois transcende a vida dos alunos e atua no espaço afetivo e social em que se movimenta. No que diz respeito às interações que os alunos estabelecem com os professores, não devemos esquecer que estas são interações sociais e, como tal, combinam aspectos básicos do assunto, como é o caso de suas percepções que determinam o curso dessas interações (OLIVEIRA; ALVES, 2015).

A interação social é, portanto, o produto de um trabalho conjunto de construção, baseia-se na ação e na colaboração recíproca dos atores, num processo em que percepções, interpretações, apresentações de cada sujeito se inter-relacionam com o outro, além de as antecipações de seu comportamento que possibilitam o jogo de adaptações mútuas e contínuas (MARTINI, 2018, p. 37).

2.6 Comunicação entre os Alunos e o Professor

Comunicação na interação professor-aluno em sala de aula é extremamente importante para o fortalecimento do ensino-aprendizagem porque, como observou Machado, “o diálogo como uma forma de comunicação contribui para a transmissão, transferência e construção conhecimento e formação de uma pessoa independente e independente” (2011, p. 67).

Do exposto, é conveniente retomar a ideia de interação verbal Oliveira Alves, que mostra como “a capacidade comunicativa dos atores para compartilhar conteúdo cultural e curricular” (2015, p. 91) ofertadas. Além disso, Martini expressa que “a comunicação dá a ideia de diálogo, troca, correspondência e reciprocidade” (2018, p. 67). É pelo exposto que a interação aluno-professor deve se basear na comunicação, pois é isso que facilita muito o processo de ensino-aprendizagem, progride e é alcançado, que os alunos desenvolvam seu senso crítico e reflexivo, assim como o habilidades e habilidades que lhes permitam desenvolver socialmente.

Infelizmente, como apontado por Durão (2014), atualmente a comunicação entre os alunos e o professor tem sido delineada como um processo sistemático onde as intervenções dos alunos e do professor são dadas separadamente. O que finalmente implica que a comunicação entre aluno e professor é deficiente. Portanto, pode-se dizer que a comunicação é mais do que um simples remetente e receptor de uma mensagem. Adair afirma que “operação inadequada pode desencadear muitas dificuldades no processo de socialização do aluno, e [...] torna suscetível [...] a manifestação de conflito nas relações pessoais” (2014, p. 191). Portanto, pode-se afirmar que a comunicação afeta diretamente a maneira como as pessoas se comportam.

Por outro lado, Mognon aponta que “a comunicação pode ser concebida como a

interação através da qual uma grande parte dos seres vivos se adapta ou adapta seus comportamentos ao seu ambiente” (2014, p. 3). Quanto à relação entre o processo de socialização e a comunicação do aluno, deve-se acrescentar que é particularmente substancial, dado que “implica a capacidade de relacionar-se com os outros, incorporar as regras do ambiente, negociá-las e ajustá-las às suas necessidades” (MARTINI, 2018, p. 4). Em outras palavras, envolve todas as características elementares que o homem requer para viver em sociedade.

2.7 Aprendizagem na Educação Infantil

A educação é entendida como o conjunto de influências exercidas por todas as sociedades do indivíduo. Isto implica que o homem é educado ao longo de sua vida. É o trabalho organizado de educadores que visam a formação de qualidades de personalidade: convicções, atitudes, traços morais e de caráter, ideias e gostos estéticos, bem como modo de comportamento. Esse processo educacional é alcançado sob a influência do ensino que nada mais é do que um processo organizado de atividade cognitiva que se manifesta de maneira bilateral e inclui tanto a assimilação do material estudado quanto a atividade do aluno (aprendizado) e a direção do aprendizado esse processo (ensino). Juntamente com a assimilação do conhecimento, o ensino promove o desenvolvimento de hábitos e habilidades (CHAVES, 2014).

Ambos os processos de ensino e educação são alcançados nas instituições infantis por meio do processo pedagógico, que inclui os dois processos organizados em seus conjuntos voltados para a formação da personalidade. Esse processo estabelece relações sociais ativas entre pedagogos e aprendizes e sua influência recíproca visando alcançar os objetivos da sociedade (TABILE; JACOMETO, 2017).

O processo de socialização das crianças, sua entrada na sociedade e o estabelecimento de contatos sociais, começa com a família e é estabelecido mais tarde com outras crianças, com os vizinhos e a comunidade. Isto levanta a necessidade de unificar as influências educacionais da instituição, da família e da comunidade, para alcançar a formação da personalidade da criança como um ser biopsicossocial, preparado para a vida, para o trabalho, para contribuir para a desenvolvimento da sociedade ao mesmo tempo em que se desenvolve. Isso significa mais do que ter uma riqueza de conhecimentos, um desenvolvimento de habilidades manuais e intelectuais, também significa formar indivíduos dotados de convicções, altos valores éticos, estéticos, morais e sentimentos (ASSIS, 2015).

A educação infantil no Brasil, concebe a formação multilateral da criança em todas as facetas da personalidade: intelectual, física, moral, estética e trabalha através da unidade das influências educativas, já que a personalidade da criança não é uma área de diferentes qualidades, mas um todo em que as partes estão em dependência recíproca. Nem uma única qualidade da personalidade pode ser contemplada isoladamente, o desenvolvimento multilateral cria a harmonia, o acordo das diferentes partes. Portanto, o educador, os pais

e as comunidades devem preparar as crianças desde as primeiras idades para a próxima etapa de sua vida: a escola (CHAVES, 2014).

A relação entre educação e desenvolvimento é o ponto de partida da educação infantil; isso se manifesta no objetivo supremo das instituições educacionais, que concebe a preparação de crianças para sua entrada na escola a partir do desenvolvimento de todas as possibilidades (CHAVES, 2014).

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A motivação para estudar dá aos alunos as habilidades e os hábitos necessários para a apropriação do conhecimento básico para enfrentar com sucesso certas tarefas, auxilia inclusive no processo de ensino-aprendizagem na educação infantil.

De um modo geral, é possível definir a motivação no ambiente escolar como um processo psicológico que se baseia na esfera afetiva da personalidade e permite a orientação dinâmica da atividade para um objetivo específico, condicionada pelas necessidades e motivos de aprendizagem, mobilização e mantendo sua atitude antes do estudo.

Na medida em que é direcionado corretamente para um objetivo bem definido, a atividade educacional se tornará mais independente e seu resultado será ótimo, de fato nosso país é um exemplo disso e como todo trabalho humano requer novas transformações para obter resultados superiores nessa esfera vital.

REFERÊNCIAS

ADAIR, J. Liderança e Motivação. 2. ed. São Paulo: Clio, 2014.

AFONSO LOURENCO, Abílio; ALMEIDA DE PAIVA, Maria Olímpia. A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciênc. Cogn.* Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 132-141, ago. 2014 .

ASSIS, Livia Carvalho de et al. Jogo e protagonismo da criança na educação infantil. *Rev. Port. de Educação, Braga* , v. 28, n. 1, p. 95-116, jun. 2015 .

BORUCHOVITCH, E. (Org). A motivação do aluno. *Contribuições da psicologia contemporânea*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 37-57.

BZNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITH, E. (org). *A motivação do aluno. Contribuições da psicologia contemporânea*. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. p.9-36.

CHAVES, Marta et al. Aprendizagem e desenvolvimento: uma perspectiva pedagógica e psicopedagógica com literatura infantil. *Rev. psicopedag.* São Paulo, v. 31, n. 95, p. 152-157, 2014.

DURAO, Luís Manuel Oliveira et al. Motivação na educação física: fatores influenciadores da disciplina escolar. *Rev. bras. Psicol. Esporte, São Paulo*, v. 3, n. 2, p. 136-156, dez. 2014 .

MACHADO, Maria de Lourdes et al. Uma Análise da Satisfação e da Motivação dos Docentes no Ensino Superior Português. *Rev. Lusófona de Educação, Lisboa*, n. 17, p. 167-181, 2011.

MARTINELLI, Selma de Cássia. Um estudo sobre desempenho escolar e motivação de crianças. Educ. rev. [online]. 2014, n.53, pp.201-216.

MARTINI, Mirella Lopez. Promovendo a motivação do aluno: contribuições da teoria da atribuição de causalidade. Psicol. Esc. educ., Campinas, v. 12, n. 2, p. 479-480, dez. 2018

MOGNON, Jocemara Ferreira. Motivação para aprender na escola. Psico-USF (Impr.), Itatiba, v. 15, n. 2, p. 273-275, agosto de 2014.

OLIVEIRA, Cynthia Bisinoto Evangelista de; ALVES, Paola Biasoli. Ensino fundamental: papel do professor, motivação e estimulação no contexto escolar. Paidéia (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, v. 15, n. 31, p. 227-238, Ago. 2015.

TABILE, Ariete Fröhlich; JACOMETO, Marisa Claudia Durante. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. Rev. psicopedag., São Paulo , v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017 .

VIEIRA, S. L. Educação Básica: política e gestão escolar. Líber livro, fortaleza, 2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA - Professor do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (Uneb - Campus VII) e docente permanente do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação, Cultura e Territórios Semiáridos - PPGESA (Uneb - Campus III). Atualmente coordena o Núcleo de Pesquisa e Extensão (NUPE) do Departamento de Educação da Uneb (DEDC7). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB), Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade Regional de Filosofia, Ciências e Letras de Candeias (IESCFAC), Especialista em Educação Matemática e Licenciado em Matemática pelo Centro de Ensino Superior do Vale do São Francisco (CESVASF). Foi professor e diretor escolar na Educação Básica. Coordenou o curso de Licenciatura em Matemática e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) no Campus IX da Uneb. Foi coordenador adjunto, no estado da Bahia, dos programas Pró-Letramento e PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa). Participou, como formador, do PNAIC/UFSCar, ocorrido no Estado de São Paulo. Pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática, Ludicidade e Narrativas. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/UFSCar), na condição de pesquisador, o Grupo Educação, Desenvolvimento e Profissionalização do Educador (CNPq/PPGESA-Uneb), na condição de vice-líder e o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (CNPq/LEPEM-Uneb) na condição de líder. É editor-chefe da Revista Baiana de Educação Matemática (RBEM) e da Revista Multidisciplinar do Núcleo de Pesquisa e Extensão; e coordenador do Encontro de Ludicidade e Educação Matemática (ELEM).

ABINALIO UBIRATAN DA CRUZ SUBRINHO - Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem (PPGEL/UNEB), Mestre em Educação e Diversidade pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), pós-graduado em Educação Contemporaneidade e Novas Tecnologias pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), graduado em Letras Língua Portuguesa e Literaturas (UNEB) e Pedagogia (UNINTER). Desenvolve pesquisa em Práticas de Leitura e Formação de Professores, com ênfase nas seguintes temáticas: hiperleituras, comportamentos leitores em ambientes virtuais, produção e recepção literária nas redes sociais, docência e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs). Acumula experiência enquanto Professor da Escola Básica, Coordenador Pedagógico, Gestor de Unidade de Ensino de Grande Porte, membro de Comitês para formulação de Políticas Públicas para Educação Básica. Atualmente é professor substituto na (UNEB) atuando nos cursos de licenciatura (graduação e pós-graduação), e na Coordenação setorial do Programa Universidade Para Todos (UPT). Vice-líder do Grupo de Pesquisa - Linguagem, Estudos Culturais e Formação do Leitor (LEFOR).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescente 81, 82, 84, 85, 86

Alfabetização 17, 20, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 149, 150, 151, 213

Anos iniciais 17, 21, 22, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 129, 130, 134, 144, 145, 149, 150, 153

Aprendizagem 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 36, 37, 40, 41, 49, 57, 58, 67, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 85, 86, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 111, 112, 113, 114, 117, 120, 121, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 161, 163, 164, 166, 179, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212

Araneae 177, 178

Arte 48, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 78, 89, 168, 169, 170, 174, 175, 176

Aulas práticas 76, 111, 113, 126, 177, 179, 180, 187

Avaliação 23, 27, 40, 72, 76, 78, 93, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 115, 117, 127, 142, 162, 208

B

Biscuit 111, 112, 113, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126

BNCC 65, 129, 130, 131, 132, 134, 144, 150, 154

C

Competencias científicas 189, 191, 193, 195, 197, 199, 200

Comunicação sensorial 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142

Conhecimento 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 36, 37, 38, 41, 45, 48, 54, 57, 58, 62, 63, 67, 69, 70, 72, 74, 76, 77, 78, 80, 83, 84, 85, 86, 93, 95, 96, 112, 113, 114, 115, 118, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 145, 146, 147, 148, 149, 152, 154, 158, 159, 160, 162, 163, 166, 168, 179, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Contexto 4, 9, 10, 15, 16, 18, 19, 20, 29, 46, 47, 49, 55, 56, 62, 65, 66, 67, 86, 95, 96, 100, 112, 113, 120, 131, 135, 136, 139, 140, 141, 148, 149, 150, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 168, 191, 192, 195, 200, 205, 207, 209, 212

Cultura 6, 14, 22, 53, 55, 56, 57, 64, 68, 78, 86, 90, 92, 93, 135, 136, 141, 150, 167, 168, 169, 172, 175, 176, 198, 199, 213

D

Docentes 5, 52, 53, 56, 58, 59, 60, 74, 78, 88, 93, 94, 96, 113, 129, 130, 144, 145, 149, 153, 158, 166, 179, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 197, 198, 199, 211

E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 63, 65, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 94, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 109, 112, 113, 114, 115, 127, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 142, 144, 145, 146, 148, 152, 153, 154, 156, 157, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 187, 188, 202, 204, 207, 210, 211, 212, 213

Educação a distância 20, 69, 70, 72, 74, 78, 79, 80

Educação infantil 14, 22, 129, 202, 210, 211

Educação tradicional 135

Eficiência 1, 2, 4, 36, 102, 114

Enfermagem 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 103, 104, 105, 107

Ensino-aprendizagem 9, 10, 20, 36, 78, 85, 117, 124, 126, 179, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 211

Ensino de Ciências 56, 129, 130, 131, 132, 134, 160, 188

Ensino de Química 127, 156, 166

Ensino médio 4, 21, 88, 111, 115, 117, 122, 123, 157, 165

Ensino por investigação 129, 130, 133, 134

Era digital 9

Estratégia educacional 135

Estratégias 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 198, 199

F

Formação de professores 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 73, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 156, 202, 203, 213

Formação humana 6, 8, 167, 168, 169, 172, 174, 176

H

Habilidades socioemocionais 144, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154

I

Indagación 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201

Influência social 43, 44, 45, 46, 47, 50

Informática 9, 10, 16, 17, 20, 22, 73

L

Literatura 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 44, 62, 69, 71, 78, 89, 93, 96, 140, 141, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 180, 211

Livro didático 61, 62, 63, 65, 67, 68

M

Mapeamento 89, 90, 96, 97

Matemática 11, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 34, 36, 37, 38, 41, 56, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 129, 142, 166, 202, 213

Mercantilização 1, 3

Metodologia ativa 69, 74, 75, 76, 77, 111

Metodologias 16, 23, 63, 64, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 86, 112, 114, 136, 160

Motivação 16, 57, 74, 133, 136, 148, 202, 203, 204, 205, 207, 211, 212

N

Números racionais 23, 24, 25, 26, 33, 41

P

Pandemia 100, 104, 111, 113, 114, 126, 161, 179

PIBID 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 188, 213

Planejamento 51, 53, 58, 59, 76, 110, 113, 158, 159

Poder 2, 3, 7, 16, 29, 33, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 53, 73, 100, 101, 103, 136, 142, 171, 173, 176, 190

Prática docente 93, 95, 142, 144, 149

Promoção da saúde 82, 83, 84, 85, 87

R

Recurso didático 64, 111, 112

Resultados 4, 16, 23, 27, 30, 31, 33, 38, 40, 43, 61, 64, 66, 69, 70, 77, 81, 84, 85, 89, 91, 93, 95, 100, 101, 102, 113, 114, 117, 126, 140, 144, 158, 161, 180, 192, 193, 211

S

Scorpiones 177, 178

T

Trabalho docente 1, 4, 6, 21, 56, 57, 145, 153





A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

1



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022





A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

1



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022