

# ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: REFLEXÕES E PESQUISA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

LUCIANNE OLIVEIRA MONTEIRO ANDRADE  
SIMONE GOMES FIRMINO  
(ORGANIZADORAS)

  
INSTITUTO  
FEDERAL  
Goiano  
Campus  
Ceres

  
EDITORA  
SCHREIBEN

LUCIANNE OLIVEIRA MONTEIRO ANDRADE  
SIMONE GOMES FIRMINO  
(ORGANIZADORAS)

# **ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:**

REFLEXÕES E PESQUISA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



EDITORA  
SCHREIBEN

2022

© Dos Organizadores - 2022  
Editoração e capa: Schreiber  
Imagem da capa: Pexels  
Revisão: os autores

Conselho Editorial (Editora Schreiber):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)  
Dr. Airton Spies (EPAGRI)  
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)  
Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)  
Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)  
Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR - Uruguai)  
Dr. Enio Luiz Spaniol (UDESC)  
Dr. Glen Goodman (Arizona State University)  
Dr. Guido Lenz (UFRGS)  
Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)  
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)  
Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)  
Dr. José Raimundo Rodrigues (UFES)  
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)  
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)  
Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)  
Dra. Marciane Kessler (UFPel)  
Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)  
Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)  
Dr. Odair Neitzel (UFFS)  
Dr. Valdenildo dos Santos (UFMS)  
Dr. Wanilton Dudek (UNIUV)

*Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência das tabelas, quadros, mapas e fotografias é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).*

Editora Schreiber  
Linha Cordilheira - SC-163  
89896-000 Itapiranga/SC  
Tel: (49) 3678 7254  
editoraschreiber@gmail.com  
www.editoraschreiber.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E59 Ensino de ciências da natureza e educação matemática : reflexões e pesquisa na formação continuada de professores de ciências e matemática. / Organizadoras: Lucianne Oliveira Monteiro Andrade, Simone Gomes Firmino. – Itapiranga : Schreiber, 2022.  
164 p. : il. ; e-book  
E-book no formato PDF.

EISBN: 978-65-89963-97-4  
DOI: 10.29327/566726

1. Educação. 2. Ciências – estudo e ensino. 3. Matemática – estudo e ensino. 4. Professores – formação. I. Título. II. Andrade, Lucianne Oliveira Monteiro. III. Firmino, Simone Gomes.

CDU 5

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
<i>Simone Gomes Firmino</i>	
OS PROCESSOS HISTÓRICOS DA FEMINIZAÇÃO DA PROFISSÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE NO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS.....	7
<i>Lavine Jordane Queiroz de Azevedo</i>	
<i>Simone Gomes Firmino</i>	
AVALIAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE INVERTEBRADOS POR ALUNOS CEGOS.....	32
<i>Josiane Aguielo Lima Sena</i>	
<i>Cristiane Andretta Francisco</i>	
<i>Jaqueline Alves Ribeiro</i>	
TECNOLOGIA ASSISTIVA APLICADA COMO METODOLOGIA DE ENSINO PARA ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN.....	48
<i>Cláudia Maria da Costa</i>	
<i>Adriano Honorato Braga</i>	
ANÁLISE DA PRÁTICA DOCENTE NO AMBITO ESCOLAR PARA LIDAR COM ALUNOS USUÁRIOS DE DROGAS.....	71
<i>Daianny de Souza da Mota</i>	
<i>Ricardo Takayuki Tadokoro</i>	
A MANIFESTAÇÃO DAS EMOÇÕES NO INDIVÍDUO E A SUA CONDUÇÃO NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM. ....	94
<i>Géssica Fernanda da Silva Souza Camargo</i>	
<i>Iron Felisberto de Freitas</i>	
OS PRINCIPAIS DESAFIOS E DEMANDAS DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA ENTRE 2016 E 2020 NO BRASIL.....	111
<i>Fausto Afonso Pereira Santos</i>	
<i>Lucianne Oliveira Monteiro Andrade</i>	

DISCUSSÃO DO USO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM FOCO NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA: PUBLICAÇÕES DA SCIELO NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2020.....	121
<i>Karliene Ferreira dos Santos</i>	
<i>Lucianne Oliveira Monteiro Andrade</i>	
FORMAÇÃO CONTINUADA E A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: REFLEXÕES E METODOLOGIAS.....	142
<i>Elivane Leandro da Silva</i>	
<i>Marcelo de Sousa Coelho</i>	
<i>Lucianne Oliveira Monteiro Andrade</i>	
INFORMAÇÕES DAS ORGANIZADORAS.....	158
INFORMAÇÕES DE AUTORAS E AUTORES.....	159

## APRESENTAÇÃO

As Ciências Naturais, antes conhecida como Filosofia das Ciências Naturais ou Filosofia Natural, se ocupava por solucionar problemas como a estrutura da matéria, os princípios do movimento, a origem da vida e do cosmos, entre outros problemas associados às concepções de Ciência e à racionalidade. É possível afirmar que através de diálogos, debates e reflexões filosóficas a Ciência, seja na antiguidade ou contemporaneidade, sempre esteve presente no desenvolvimento da vida social, do trabalho, da produção científica e, sobretudo, do estar no mundo do gênero humano. Por isso, Ciência, História e Filosofia não podem estar separadas no pensamento humano, especialmente, em tempos tão sombrios como os de agora, em que a Ciência contemporânea, em suas diversas formas e áreas de conhecimento, sofre ataques e desqualificações negacionistas.

Antes de mais nada, o saber pensar nos leva a teorizar, que por sua vez, nos leva a questionar. Parafrazeando Paulo Freire, “é preciso saber pensar a realidade”, somente assim, conseguiremos ser autônomos para, necessariamente, teorizarmos essa realidade de maneira crítica. Portanto, pensando, teorizando e questionando a realidade sabemos nela intervir. Com efeito, a intervenção tem variadas formas de acontecer, e, claro, podemos afirmar que a Educação é a forma mais encantadora de se conhecer o mundo à nossa volta. O educar pela pesquisa em busca dos conhecimentos científicos que transformam o mundo através da razão e da atividade humana, exige de nós mais responsabilidade, isto é, o nosso dever é garantir essa educação às gerações futuras. Soa utópico. Em parte, até é. Mas, sabemos que a realidade não é bem essa. Sabemos ainda que a organização política e social brasileira, por exemplo, não garante educação básica, quiçá, uma educação científica para todos. Deste modo, é preciso estabelecer um trabalho educacional integrador em que o ensino e a aprendizagem das Ciências seja, efetivamente, prioridade para o desenvolvimento humano, despertando assim a motivação em pensar e fazer Ciência desde sempre. E, justamente, é essa motivação que buscamos quando ofertamos cursos que possibilitam uma formação de professores pautada numa integração entre as diversas áreas do conhecimento, como a Especialização em Ciências da Natureza e Educação Matemática do Campus Ceres, através da qual foi possível oferecer um pouco da beleza das Ciências Naturais e da fascinante interdisciplinaridade entre a matemática e a educação, na busca por uma formação continuada integradora para professores e professoras, que agora devolvem à sociedade uma parte significativa daquilo que, ao mesmo tempo, aprenderam e ensinaram durante sua formação.

Na busca pela construção de caminhos formativos e fortalecimento da pesquisa em Ciências e do trabalho docente, o livro foi organizado a partir de pesquisas e experiências formativas de professores/as e pesquisadores/as da primeira turma da Especialização em Ciências da Natureza e Educação Matemática do Campus Ceres, que teve início no ano de 2017. Sendo assim, essa coletânea de textos tem como principal objetivo chegar às mãos de professores/as da Educação Básica, licenciandos e professores/as de áreas afins. A reflexão principal dos capítulos se inscreve entre a formação continuada, o ensino de ciências e matemática e abordagens de questões essenciais, as quais atravessam o currículo e a formação de professores de Ciências e Matemática. As articulações apresentadas nos capítulos situam a formação, o ensino, a aprendizagem, a prática docente e os fatores singulares e particulares do contexto socioeducacional.

Com temáticas que abordam desde o processo histórico da feminização da profissão docente, passando pela delicada e fundamental questão das emoções nos contextos de ensino e aprendizagem; indo em direção aos desafios da formação inicial de professores de Matemática, chegando então nas reflexões e metodologias da formação continuada sobre o processo de aprendizagem matemática; o uso inclusivo de modelos didáticos para a aprendizagem de conteúdos complexos como a diversidade dos invertebrados nas aulas de Ciências e Biologia, atravessando o problema do uso de drogas no ambiente escolar e como prevenir tal comportamento; a tecnologia a serviço da inovação de sistemas educacionais realmente inclusivos, além da importância dada às metodologias de ensino na busca por resultados mais eficazes na sala de aula de química.

Enfim, entre caminhos e descaminhos, a Ciência, de modo geral, é imprescindível para nossa vida natural e social. Seja como herança de nossos antepassados, como revoluções, como discursos, como pesquisa ou em seus propósitos sociais e políticos, as Ciências fazem parte do que somos enquanto seres humanos. Resta-nos então, compreender motivados pelas palavras de Pedro Demo que, “a maior virtude do conhecimento é saber lidar com as limitações de um ser mortal, descartável, passageiro. Porquanto, saber razões das coisas permite mexer nas coisas. É o que faz a tecnologia, a engenhosidade humana de interferir na natureza e na história”.

*Simone Gomes Firmino*  
*Goiânia, junho de 2022.*

# OS PROCESSOS HISTÓRICOS DA FEMINIZAÇÃO DA PROFISSÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE NO INTERIOR DO ESTADO DE GOIÁS

*Lavine Jordane Queiroz de Azevedo*

*Simone Gomes Firmino*

## **Introdução**

Quando falamos em História da Educação nos remetemos a vários processos históricos, no entanto, é preciso compreender como se deu o próprio processo de desenvolvimento da educação, ou seja, como esta era exercida? E para quem era exercida? Para contextualizarmos tais processos históricos da educação, devemos iniciar pela História da Pedagogia. Assim, conseguimos compreender que a história da pedagogia em seu sentido próprio, nasce entre os séculos XVIII e XIX, e que é no decorrer deste último que se configurou como pesquisa elaborada por pessoas ligadas à escola. Historicamente, a pedagogia surge como uma história ideologicamente orientada, que valorizava a continuidade dos princípios e dos ideais, convergindo sobre a contemporaneidade e construindo o próprio passado de modo orgânico e linear, destacando os ideais e a teoria, representada sobretudo pela filosofia (CAMBI, 1999).

Para Cambi (1999), tratava-se de uma história convicta e teoricista, sempre muito distante dos processos educativos reais. Não levando em consideração as diversas sociedades, além de ser diferenciada por classes sociais, sexo e idade; distante também das instituições em que se desenvolviam (a família, a escola, a oficina artesanal e, em seguida, a fábrica, mas também o seminário ou o exército etc.) e; distante das práticas de educação ou de instrução, das contribuições das ciências, sobretudo humanas, para o conhecimento dos processos formativos (em primeiro lugar, psicologia e sociologia). Tal história devia difundir entre os docentes – que não eram seus destinatários – uma ideia de educação desenvolvida em torno dos próprios princípios ideais (mais que das práticas) e, através destes, das ideologias que os inspiravam.

A escola tem papel fundamental na construção do cidadão e se fundamenta em transmitir, de maneira organizada, coerente e lógica, os conhecimentos produzidos e acumulados pela humanidade (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Mas apesar desta importância para a produção do conhecimento científico, filosófico,



cultural e político, a educação foi durante muito tempo um privilégio tanto para o seu estudo e quanto para o ensino, estritamente somente para homens brancos e de classe mais abastada, tanto (LOURO, 1997). Isso levou a um cenário que durante muito tempo, as mulheres viveram à sombra dos homens e sob as imposições das escolhas masculinas sem a consideração de seus desejos próprios.

No que se refere à história da profissão docente, podemos perceber que o magistério se tornou uma ocupação majoritariamente feminina no fim do século XIX, esta transformação reflete até hoje na conjuntura do quadro docente das Instituições de ensino (XAVIER, 2014). As trabalhadoras que já estavam presentes no espaço público por meio do trabalho, majoritariamente doméstico, continuaram por muitas décadas sem acesso à escola. Entretanto, aquelas que possuíam condição, brancas e da classe média, pouco a pouco iam conquistando seu espaço, frente ao cenário profissional relacionado à educação (LIMA, 2015).

O objetivo principal deste trabalho, consiste em uma investigação sobre as relações com os processos sociais, políticos e educacionais que acarretaram nas mudanças da de profissionalização docente no contexto histórico-educacional brasileiro. Sendo assim, tem o anseio de demonstrar e interpretar a realidade escolar brasileira a partir de um recorte com as realidades históricas e atuais de três cidades localizadas no interior do estado de Goiás, em estabelecimentos de públicos de ensino, sendo assim, refletindo sobre uma temática que para muitos ainda se faz desconhecida.

Dada a importância da presença da mulher no contexto da História da Educação e destacando os motivos e acontecimentos históricos que levaram ao atual cenário da educação brasileira, qual seria a natureza desta predominância de profissionais mulheres? Esta presença acentuada da mulher na educação ao longo do tempo foi sendo naturalmente assumida, como um trabalho tipicamente feminino, isso é, por ser associado as suas habilidades afetivas e maternais. Outro fato que será explorado neste artigo condiz com o processo histórico o qual seria justificado pela evasão da presença masculina da profissão docente pelos baixos salários e pela desvalorização da profissão, fatos provenientes justamente pelo processo de feminização da educação.

### *A inserção da mulher na educação*

Até meados do século XIX o Brasil era predominantemente agrícola, existia uma divisão social baseada em classes, a sociedade estava subdividida entre proprietários e não proprietários de terras, senhores e escravos, com uma visível ausência das mulheres no espaço público (MELNIKOFF; MELNIKOFF, 2014). Em meados de 1827, os legisladores determinaram que se estabelecessem “escolas de primeiras letras” em todas as cidades e vilas mais populosas do Império, porém

a realidade ainda estava muito distante dessa imposição legal (LOURO, 2007).

A mulher nesta época era responsável restritamente aos cuidados com a casa, marido e os filhos, eram tratadas como incapazes intelectualmente, membros dos chamados grupos de doentes mentais e crianças. Não tinha nenhuma formação escolar ou as que tiveram pouca sabiam apenas ler e escrever, desde muito nova era adestrada a ser mãe e esposa, sua instrução alcançava estritamente as tarefas domésticas, aprender a bordar, cozinhar e costurar (ALMEIDA, 1996).

Segundo Safiotti (2013), era proibido que a mulher estivesse em qualquer espaço público limitando-se ao espaço privado, casa/quintal, revelava um paternalismo que teve como impactos, dentre outros. Sendo assim esta restrição que a mulher sofria leva a uma condição de mera reprodutora, tornando-se apenas um objeto de domínio masculino e as afastava também da educação formal, não sendo permitido o acesso à escola. Para Louro (2012):

Ela precisaria ser, em primeiro lugar, a mãe virtuosa, o pilar de sustentação do lar, a educação das gerações do futuro. A educação da mulher seria feita, portanto, para além dela, já que a sua justificativa não se encontrava em seus próprios anseios ou necessidades, mas em sua função social de educadora dos filhos, na linguagem republicana, na função social de formadora dos futuros cidadãos (p. 447).

Segundo a historiadora Mary Del Priore (2007), até meados do século XIX, o propósito da educação feminina se dava somente através de um aprendizado dos afazeres domésticos, principalmente para aquelas mulheres de classes inferiores da sociedade, onde não havia por meio das elites educacionais uma preocupação com a instrução profissionalizante da mulher.

Foi a partir da abertura de instituições para educação das meninas que se iniciou espaços de profissionalização da mulher, neste espaço a mulher começou a ter oportunidade de atuar fora dos portões de casa, possibilitando assim a articulação do poder. As mulheres tomaram seu espaço no campo educacional como professoras, mas eram isentas de ensinar geometria, essa disciplina era critério para estabelecer níveis de salários o que acentuava também a discriminação sexual (FREITAS, 2000).

### *Feminização da docência no século xx até a atualidade*

Segundo Telles e Silva (2013), foi somente no século XX que as mulheres ganham visibilidade por meio de livros e manifestos de sua própria autoria, tendo a mídia cada vez mais atuante, movimentos sociais, revistas direcionadas, recenseamentos. Isso proporcionou as condições para que a mulher pudesse iniciar o processo, aonde pode ter espaço para a sua inserção no mercado de trabalho.

Para as mulheres cabe o desempenho de funções onde a força física não

seja exigida, onde o poder da sedução possa ser usado, e onde os seus cuidados possam ser aplicados. O acesso que as mulheres começaram a possuir à educação, principalmente o ensino superior, trouxe uma nova realidade, mas, mesmo assim, a mulher só poderia assumir trabalhos com profissões ligadas a saúde e à educação (WOLFF, 2010).

Conforme Almeida (1996), que também argumenta que o trabalho feminino deixou de ser ditado apenas pelos atributos de vocação e missão, tornando-se, no cenário econômico do século XX, uma exigência ante os tempos que corriam, não somente pela profissão em si, como em relação ao ingresso financeiro (p. 83).

Através de seus estudos, Almeida (1998), apontou que as transformações que ocorreram fim de modificar as relações com a docência, estiveram ligadas às alterações nas relações patriarcais, que reestruturaram a sociedade do século XX. Portanto, o magistério foi para elas a forma de sustentarem a si e suas famílias por meio de uma profissão mais notória que as demais possíveis.

Para Rabelo (2004), o processo de feminização também um possui cunho político: houve uma diferenciação entre a remuneração de professoras e professores, sendo que para que o ensino tivesse abrangência maior era necessário que houvesse uma modernização deste sistema e assim seria melhor investir em professoras que possuam salários menores. Conforme Catani (1997) *apud* Rabelo (2004) mostra como esse pensamento justificava-se:

Para que a escolarização se democratizasse era preciso que o professor custasse pouco: o homem, que procura ter reconhecido o investimento na formação, tem consciência de seu preço e se vê com direito à autonomia – procura espaços ainda não desvalorizados pelo feminino. Por outro lado, não se podia exortar as professoras a serem ignorantes, mas se podia dizer que o saber não era tudo nem o principal. Exaltar qualidades como abnegação, dedicação, altruísmo e espírito de sacrifício e pagar pouco: não por coincidência este discurso foi dirigido às mulheres (p. 28-29).

Conforme Almeida (1998), um dos fatos que não permitiram que as mulheres ingressarem nas demais profissões, que são representadas pelo segmento masculino, e a aceitação do magistério, que é ligado aos atributos de missão, vocação e continuidade daquilo que era realizado no lar, fizeram que a profissão rapidamente se feminizasse.

O trabalho docente, naquela época era uma das profissões mais acessível para as mulheres, principalmente aquelas vindas de famílias da classe alta, pois, até meados da década de 30, era o único trabalho que ligava as suas atribuições domésticas com uma atividade remunerada sendo digna para elas. Aquilo que as mulheres aprendiam deveriam servir para suas famílias, elas deveriam estar atreladas às atividades do lar, conforme assinala Almeida (1996), dizendo que a mulher deveria ser instruída:

[...] as mulheres deveriam ser educadas de forma que o lar e o bem-estar do marido edos filhos fossem beneficiados por essa Zinstrução. [...]. Assim as mulheres poderiam ser educadas e instruídas, era importante que exercessem uma profissão — o magistério — e colaborassem na formação de diretrizes básicas da escolarizaçãomanter-se-iam sob a liderança masculina (p. 73).

Apesar de terem seus espaços nas escolas, as mulheres não tinham o poder de condução das mesmas, elas tinham apenas a função de lecionar. A estrutura administrativa, os cargos de maior autoridade que eram a minoria das vagas eram liderados por homens, sendo assim, havia um controle sobre a ação da mulher na escola, como uma submissão delas aos homens. Estes que se dedicavam à educação, no decorrer do século XX, apresentavam facilidades de promoção na carreira do magistério e no sistema educacional em geral (RABELO, 2004).

Era muito mais difícil que as mulheres conseguissem ascensão profissional, que conseguissem chegar aos mais altos postos das instituições de ensino que trabalhavam, muitas continuavam na carreira de professora de ensino primária por longo tempo. A ausência feminina nos espaços de decisão também se explica pelo processo de socialização que, ao determinar a elas a exclusividade do trabalho reprodutivo e seus desdobramentos, evidenciam as condições de sua marginalização do espaço público, delegando ao homem a liderança do trabalho produtivo e as decisões da sociedade (CABRAL; DIAZ, 1998).

Neste contexto, há uma naturalização do poder da masculinidade que aconteceu à medida que se eterniza as diferenciações entre homens e mulheres, essa visão vai sendo revalidada como uma ordem estabelecida e dessa forma fundada socialmente quase sem questionamentos, de modo bastante natural ao longo do tempo (RABELO, 2007).

Em 1930, foi estabelecido uma política de ambiguidades em relação aos professorados ao mesmo tempo que dignificava a imagem profissional havia a contenção do salário (FARIA, 2016). Nesta época as mulheres eram maioria no magistério e sua imagem de reprodutora da moral da família e a da pátria, tendo tão nobre função social.

Segundo Almeida (2014), na década de 1970, no âmbito do magistério, um dos fatores que contribuiu para o processo de desvalorização profissional foi o ingresso nas escolas da população de baixa renda. Nos cursos de formação de professores ingressaram principalmente moças à procura de uma alternativa a profissões ainda menos valorizadas, o que se concretizou com a abertura de cursos noturnos para os que já estavam no mercado de trabalho. À medida que cresce a presença feminina, diminuem as remunerações, a ocupação passa a ser considerada pouco qualificada e decaiu o prestígio social da profissão (CHAMON, 2005).

Em 2001, em 96% dos domicílios brasileiros, a principal responsável pelas tarefas domésticas era uma mulher. Isso evidencia o fato que apesar das terem conquistados seus postos de trabalhos, principalmente na carreira docente, realizam jornadas mais extensas de trabalho não pago e na organização familiar. No Brasil, as mulheres realizam uma jornada de trabalho doméstico três vezes maior do que os homens, mesmo quando eles estão em situação de desemprego (DEDECCA, 2004).

## **Metodologicamente**

A pesquisa se caracterizou como uma investigação de cunho bibliográfico, que segundo Denzin e Lincoln (2005, *apud* SANTOS; GRECA, 2013) é uma atividade situada que localiza o observador no mundo; consiste em um conjunto de práticas interpretativas que tornam o mundo visível a partir de uma série de representações, na busca por transformações.

A pesquisa se deu em seis estabelecimentos escolares de Ensino Básico da Rede Pública do estado de Goiás, sendo eles localizados nas cidades de Carmo do Rio Verde, Ceres e Rialmatodas estas localizadas no centro goiano, na região do Vale do São Patrício. Participaram da pesquisa 20 docentes do sexo feminino, com formação em quaisquer tipos de cursos de licenciaturas, que lecionam na segunda fase do Ensino Fundamental II (6º ano à 9º ano) e do Ensino Médio.

Ao todo foram realizadas duas formas de coletas de dados para a pesquisa, sendo uma por meio de um questionário e o outro por entrevistas, sendo estas em formato semiestruturadas. Todas as docentes receberam e assinaram o Termo de Consentimento de Livre Esclarecimento (TCLE), é a fonte de esclarecimento que permitirá ao participante da pesquisa tomar sua decisão de forma justa e sem constrangimentos. É a proteção legal e moral do pesquisador, posto que é a manifestação clara de concordância com a participação na pesquisa.

A escolha pelo questionário se pelo fato de que o seu uso, não apenas testa a habilidade do respondente, mas mede a sua opinião, seus interesses aspectos de personalidade e de informação biográfica (GUNTHER, 2003). Sendo assim, ele tem função de aferir com excelência uma determinada informação para a análise das respostas da amostra analisada. Ao todo 16 docentes responderam ao questionário, as principais linhas de análise foram: idade das profissionais, tempo de docência, motivação pela escolha da profissão e a relação entre os acontecimentos que ocasionaram a feminização da docência (Apêndice I).

Foram realizadas quatro entrevistas com as docentes, para isso, foi usada a entrevista semiestruturada, que conforme May (2004), permite ao entrevistado responder perguntas dentro da sua própria estrutura de referências. Assim, o entrevistado tem liberdade nas suas respostas em relação ao tema abordado, e o

entrevistador pode intervir se considerar que houve um desfoque dos assuntos abordados e também caso achar necessário, pode esclarecer ou retomar o tema.

Nenhuma das participantes desistiu ou solicitou interromper as entrevistas ou questionários, mesmo sabendo que podiam fazê-lo. Além disso, as identidades das participantes foram substituídas e seus direitos respeitados pelas normas éticas. Toda a coleta das informações se deu entre os meses de março e abril de 2019, sendo realizada em ambiente escolar, com a devida autorização do responsável legal pela instituição. As entrevistas foram gravadas em formato de áudio, com a autorização do entrevistado e, posteriormente, transcritas.

Os dados encontrados foram analisados levando em consideração seu conteúdo, baseando-nos assim, na análise de conteúdo desenvolvida por Bardin (2011), é um conjunto de técnicas de investigação que, através de uma descrição objetiva, sistemática e qualitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações. Segundo Chizzotti (2006), o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas.

Estes dados foram analisados juntos aos dados e informações que foram colhidos através de uma revisão bibliográfica, em livros, teses e artigos publicados. Segundo Duarte (2004), essa revisão é fundamental quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados.

Portanto, uma “revisão de bibliografias se faz em qualquer que seja a natureza da pesquisa”, e por isso mesmo é sempre bom ter clara e distintamente, as características de uma pesquisa bibliográfica, de fato; isto é, tal pesquisa requer uma “série de procedimentos de busca por soluções que dizem respeito ao conhecimento que o estudo/pesquisa proporcionará em relação ao objeto estudado” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 38).

## **O desvelamento dos dados**

A investigação realizada nesta pesquisa, possibilitou conhecer mais profundamente como se deu a formação e a contextualização da educação, em relação ao processo histórico de feminização na educação. Este trabalho também explora os possíveis motivos que levaram ao cenário atual dos docentes da educação básica. Além de, buscarmos desvelar como as profissionais contemporâneas avaliam, relacionam e compreendem esse processo histórico e suas consequências para a educação em geral.

## *Perfil docente na educação básica*

Dados do Recenseamento Demográfico de 1980, revelaram que 86,6% do professorado brasileiro era do sexo feminino, sendo que no ensino pré-primário e o ensino de 1º grau tínhamos uma representação 99% e 96,2% de representatividade (BRUSCHINI; AMADO, 2013). Em 1997, quando foi realizado o primeiro Censo de professor, cerca de 14,1% da categoria é constituída de homens e 85,7% de mulheres.

Esta realidade continua até os dias de atuais, pois segundo o Censo Escolar 2018 (INEP, 2019) existem 2.226.423 docentes atuando na educação básica, sendo que cerca 79,9% (1.780.000) deste total é composto por profissionais do sexo feminino e 446.423 (20,1%) são do sexo masculinos. Podemos observar que este fenômeno acontece desde a vários anos, perpetuando assim a maioria de docentes femininas atuando na educação básica, outro fator importante é que este cenário é observado em todas as regiões do país.

Se analisarmos a relação de quantitativos de docentes da educação básica brasileira em todas as regiões do país divididas pelo sexo, temos que: na região **Nordeste** dos 624.787 de professores 485.697 (77,7%) são mulheres e 139.090 (22,3%) são homens; na região **Norte** temos que 196.831 de professores 138.147 (70,2%) são mulheres e 58.684 (29,8%) são homens; na região **Sudeste** dos 903.549 de professores 740.746 (82%) são mulheres e 162.803 (18%) são homens; na região **Sul** de 335.994 de professores 284.495 (84,7%) são mulheres e 51.499 (15,3%) são homens; e pôr fim a região **Centro-Oeste**, a qual estamos inseridos aonde dos 166.146 dos professores 131.369 (79,1%) são mulheres e 34.777 (20,9%) são homens.

Ao observamos os dados de cada região, verificamos que apesar de cada um possuir quantitativos de docentes diferentes, o percentual entre os docentes de sexo feminino é sempre superior se comparada com o sexo masculino. Estes índices evidenciam uma real existência de um processo de feminização da educação brasileira, chegando ao ponto de ser uma profissão expressivamente de mulheres. Isso é, segundo Bruschini e Amado (2013), isso se justifica, pois, à docência, enquanto carreira feminina incorpora elementos da ideologia sobre a domesticidade e a submissão da mulher.

O número de docentes nos diversos níveis da Educação Básica é possível notar que inversa à tendência decrescente da presença de mulheres nas distintas etapas do ensino é a valorização do profissional dessas etapas (Tabela 01). Isso se evidencia pelo fato que os professores da educação infantil são menos valorizados, detendo baixa formação, salários precários e pouco reconhecimento, os professores do ensino profissional têm salários mais elevados (OLIVEIRA, 2015).

**Tabela 01 – Número de docentes por sexo, região geográfica e dos níveis de ensino da Educação Básica. (Fonte: Censo escolar 2018- INEP, 2019).**

Etapas de Ensino	Sexo	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Educação Infantil - Creche	Feminino	10.754	55.231	151.754	58.637	16.431	292.801
	Masculino	333	1.1162	3.799	1.410	631	7.335
Educação Infantil - Pré Escola	Feminino	23.599	86.331	127.901	52.141	22.187	312.149
	Masculino	1.916	2.982	7.075	3.230	1.689	16.891
Ensino Fundamental Anos Iniciais	Feminino	69.398	186.887	278.055	103.084	54.258	677.086
	Masculino	14.543	25.231	29.256	9.7794	6.984	85.798
Ensino Fundamental Anos Finais	Feminino	47.341	149.585	201.276	83.629	39.584	521.294
	Masculino	32.711	77.456	87.874	26.579	18.027	242.537
Ensino Médio	Feminino	19.966	68.264	137.622	53.237	24.212	303.212
	Masculino	18.845	58.669	89.502	26.438	16.961	210.191
Educação Profissional	Feminino	4.158	15.684	24.409	16.585	4.028	64.851
	Masculino	5.091	17.009	26.302	11.958	4.204	64.545

O Censo Escolar de 2018 (INEP, 2019), trouxe também os dados sobre a faixa etária em que as docentes da Educação Básica no país, a maioria se encontram entre as faixas dos 30 anos aos 49 anos, totalizando 1.176.813 de profissionais com 66,1% do total de professores. Esta predominância percentual também ocorreu nesta mesma faixa etária entre os docentes das cidades que fizeram parte da pesquisa (Carmo do Rio Verde, Ceres, Rialma) e no Estado de Goiás com respectivamente com 79,4%; 65,9%; 66,6% e 69,4%. Já entre as docentes com até 29 anos, representam apenas 13, 23% de docentes femininas do Brasil.

### *Analizando os questionários*

As dezesseis professoras que participaram desta pesquisa respondendo aos questionários, foram nomeadas de forma aleatória nomeadas com letras e números, porexemplo: “Pa1, ..., Pa16”, para identificação na análise das respostas. Foi usado um modelo de questionário semiestruturado, que traz um formato



bem mais flexível, tanto com questões de alternativas pré-determinadas, como com questões onde se pode escrever suas próprias opiniões.

Das professoras, três (3) tem entre 20 a 25 anos, duas (2) entre 26 a 30 anos, uma (1) entre 36 a 40 anos, quatro (4) entre 41 e 45 anos, três (3) entre 46 e 50 anos e três (3) com mais de 50 anos. Não houve participantes entre a idade de 31 a 35 anos (uma das idades propostas no questionário).

A maioria destas profissionais é formada na área de Pedagogia representando um total de 37,5%, seguidas pelas licenciadas em Matemática com 25%, Biologia com 18,75%, Letras com 12,5% e Geografia com 6,25%. Do total das docentes, cinco (5) declaram possuir pós-graduação em diferentes áreas, como: Gestão e Políticas Públicas, Gestão Escolar, Planejamento e Supervisão Educacional, Psicopedagogia e Formação Socioeconômica do Brasil.

Em relação ao tempo de atuação na docência cinco (5) estão na profissão no máximo há três anos, duas (2) tem até 8 anos, três (3) até 14 anos, outras três (3) têm até 20 anos de profissão e outras três (3) possuem mais de 20 anos atuando como professoras.

Indagadas sobre quais os motivos que as levaram a escolher um curso superior ligado à docência, a opção pela vocação foi a mais frequente com 30% das escolhas nos questionários, seguidas pela identificação profissional com 23,3%, a acessibilidade ao curso com 20%, a realização profissional com 10%, a influência da família 6,7%, a questão financeira 6,7% e apenas 3,3% elegeram a falta de opção. Com estes dados obtidos podemos inferir que vocação de uma pessoa séria socialmente determinada implicando numa combinação única de sua história genética, pessoal, familiar e cultural (SANTOS; MACHADO, 2010). O estudo de Alves-Mazzotti (2007), também sinalizou a vocação como sendo um elemento bastante presente na representação social do ser professor.

As principais influências que fizeram com que as professoras escolhessem a profissão docente se deram de formas diferentes, sendo estas marcantes e que contribuíram para a construção da profissional em que se tornaram. Em alguns casos, as docentes tiveram experiências durante sua vida com professores que as inspiraram e proporcionaram a escolha pela profissão docente como uma escolha profissional.

Conforme Catani *et al.* (2000), afirma que o gosto pela educação é crucial para o desenvolvimento das relações positivas ou negativas que posteriormente passam a estabelecer com o conhecimento e com outros valores relacionados à atividade docente. É o que pudemos verificar nas falas abaixo:

“Professores me incentivaram a fazer os cursos disponíveis na região”  
(Professora Pa1).

“Inspiração em grandes professores que tive, foi uma realização pessoal”

(Professora Pa14).

“Tive professores que me inspiraram muito para seguir esta profissão”  
(Professora Pa16).

“Um das maiores influências foram alguns professores que tive no ensino fundamental” (Professora Pa3).

Para outros, já havia uma vontade de seguir a carreira que vem desde a infância, não houve influência direta para a escolha profissional e sim indiretamente de modo inconsciente. Segundo Santos *et al.* (2009), a subjetividade de cada indivíduo o diferencia como ser humano único, por suas vivências pessoais, suas relações interpessoais e intrapessoais, seu meio cultural e pelos seus processos de ensino e de aprendizagem durante toda a vida. Observamos esta escolha através das falas:

“Escolha Própria” (Professora Pa2).

“Desde criança sempre sonhava em ser professora” (Professora Pa7).

“Identificação com a profissão” (Professora Pa4).

“Ter uma grande vocação para o magistério” (Professora Pa15).

“A docência sempre foi uma área de atuação que eu sempre admirei, destacando sua importância social” (Professora Pa6).

“Me identifiquei pela profissão, amo ser professora. É uma profissão que me satisfaz” (Professora Pa8).

“É gratificante saber que você é capaz de transmitir conhecimento ao aluno” (Professora Pa5).

A influência do círculo familiar em que estão inseridos foi responsável pela escolha da profissão. Percebemos que essa identificação se dá por meio das relações afetivas entre os entes envolvidos. Isso é citado por Santos e Antunes (2008), que esclarecem que é através das primeiras relações familiares, temos as construções dos próprios ideários e dos conceitos que internalizamos da cultura, sendo estas o início da real percepção acerca de si mesmo. Sendo observada nos dizeres das professoras:

“Necessidade de trabalhar e influência da família e porque eu gosto de dar aulas” (Professora Pa13).

“Na época era a única graduação que pude ter acesso” (Professora Pa12).

“Desde cedo me identifico na área e venho de uma família composta por vários profissionais da área” (Professora Pa9).

A primazia pela escolha docente se deu na prática da profissão, isto é, somente após o primeiro contato, é que houve um encantamento. Algumas professoras que optaram pela docência por motivos extrínsecos à mesma, depois passaram a gostar da profissão (RABELO; MARTINS, 2010). Fatos que se explicam nas falas:

“O estágio da Capes PIBID, pois gostava muito da área de Biologia, com o PIBID passei a gostar da docência” (Professora Pa10).

‘No início era somente uma simples escolha de prestar um concurso, mas hoje é um sonho realizado’ (Professora Pa11).

Das respostas recebidas, foi possível verificar que por unanimidade das entrevistadas, acreditam que a profissão docente não representa uma profissão somente para mulheres. Mas que para ambos os sexos, não existe restrição de atuação e que independe se são homens ou mulheres. Sendo assim, é perceptível que as concepções sobre o exercício da profissão, professores e professoras remetem às próprias experiências, apontando tensões entre os significados masculinos e femininos tradicionais e tentativas de transformação desses valores (VIANNA, 2002).

Apesar das professoras não considerarem a profissão docente, como sendo uma profissão feminina, das dezesseis professoras, apenas cinco delas não acreditam que existam marcas de feminilidade na profissão. A professora Pa4 disse que “o professor tem o objetivo de formar cidadãos críticos”, sendo assim seria indiferente seu sexo, mas sim se fossem bons profissionais. Já a professora Pa8 expôs que a profissão docente “depende de cada profissional se dedicar e que existem homens competentes pertencentes a esta categoria”. Para Rabelo (2010), o “gosto pela profissão” em muitos dos casos está ligado a uma aptidão por estudar, transmitir e partilhar conhecimentos, além disso, o gosto por ensinar e pela profissão é inerente à profissão.

Entre as que acreditam que a profissão docente possui marcas de feminização, muitas acreditam que isso se deve pela natureza feminina inata. Como descrito pela professora Pa16 “existem muitas características que são únicas das mulheres que estão impregnadas na profissão, como o ato de cuidar”. Há outro ponto levantado, que foi descrito pela professora Pa5, aonde citou que “as mulheres têm mais paciência para lidar com alunos indisciplinados”. E o que também revelou a professora Pa3, que “a mulher tem maior facilidade de se relacionar com os alunos”. Além do mais, a professora Pa9 disse que estas marcas “existem devido à nossa longa cultura do patriarcado provedor e da mulher”. Estes argumentos também são colocados por Souza (2002):

O “cuidado” na escola é apropriado como uma concepção universal da “intuição” e da vivência “femininas” que transcendem as supostas racionalidade e dedução “masculinas”. [...] Ela, por sua vez, sugere a necessidade da “presença materna” e do cuidado no processo da socialização primária como uma exigência do modelo burguês-ocidental de família. As práticas de “cuidado” seriam parte, portanto, das transformações articuladas à modernidade (p. 383).

Em relação à indagação, se acreditam que por haver maioria feminina na educação básica possa existir algum tipo de valorização e desvalorização da profissão docente, doze das professoras disseram não acreditar na relação entre a maioria na desvalorização da educação brasileira e a maioria feminina.

### ***Analisando as entrevistas***

Para analisarmos os dados das entrevistas fora utilizado o método de análise de conteúdo apresentado por Bardin (2011), o qual prevê as seguintes fases fundamentais: pré-análise é a fase de organização tem por objetivo operacionalizar e sistematizar as ideias iniciais de maneira a conduzir a um esquema preciso de desenvolvimento da pesquisa; exploração do material é a operação de analisar o texto sistematicamente em função das categorias formadas anteriormente e a tratamento dos resultados a inferência e a interpretação, onde os resultados brutos, ou seja, as categorias que serão utilizadas como unidades de análise são submetidas a operações estatísticas simples ou complexas dependendo do caso, de maneira que permitam ressaltar as informações obtidas, levando as possibilidades teóricas (BARDIN, 2009).

As quatro docentes entrevistadas foram identificadas com pelas letras Pb e classificadas por sequência numérica de forma aleatória. Dos depoimentos colhidos emergiram três grandes categorias que nos ajudaram a desvelar o fenômeno investigado, sendo elas: “A decisão por ser docente”, “A relação entre a profissão docente e o processo de feminização” e “Motivos para a maioria de docentes mulheres e a Desvalorização da Educação”.

Essas categorias foram estruturadas através das análises dos itens do roteiro da entrevista semiestruturada, que continham os seguintes tópicos:

- Como se deu sua formação inicial e porque decidiu-se torna-se professora?;
- Você considera que o fato de você ter optado pela profissão docente tem relação direta com o fato de você ser mulher? Por que?;
- Na escola que você leciona há uma maioria feminina? Como você avalia essa questão?;
- Para você há uma relação entre o processo de desvalorização da Educação Pública com o processo de feminização da Educação brasileira? Por quê?

### ***A decisão em ser professora: o gosto pelo ensinar***

Desvelar a figura do professor vai além das instâncias institucionais. É preciso um aretomada da função social e educacional do mesmo. Pelos relatos das professoras ficou evidente que a escolha pela profissão docente se deu por diferentes motivações. Há primeira categoria analisada se remete a estas motivações para a prática docente, sendo elucidadas pelas falas que seguem.

No caso da professora Pb1, fica evidente que há uma vontade, um sonho em seguir a profissão, praticamente inatas e que se iniciou desde muito cedo. É perceptível que convicção pela docência veio desde a infância, sempre houve um desejo pela profissão. É o que os autores Bruschini e Amado (2013) chamam de vocação, a escolha da carreira se sustenta, na ideia de que as pessoas têm

aptidões e tendências inatas para certas ocupações.

*“Sempre quis muito ser professora, fiz primeiramente um curso técnico em magistério porque tinha um sonho mesmo em ser professora. Ingressei no mercado de trabalho após realizar concurso para trabalhar como professora no Estado, anos depois tive a oportunidade de me “especializar” e consegui concluir o curso em Ciências Biológicas para vencer o desejo de me tornar professora. Sempre gostei muito de ensinar. Sempre quis fazer parte deste grupo (docência), desde antes de fazer o magistério já gostava de ensinar. Minha mãe sempre me dizia que seria uma profissão difícil e que se me decidisse em me tornar professora deveria saber dos pontos positivos e negativos” (Professora Pb1).*

A professora Pb1, para conseguir seguir na carreira docente teve que se profissionalizar buscar um aperfeiçoamento na carreira, uma vez que, deveria se qualificar. Observamos isso nos dizeres de Nóvoa (1992), onde a profissionalização se dá por um processo através do qual os trabalhadores melhoram o seu estatuto, elevam os seus rendimentos e aumentam o seu poder e a sua autonomia. Outro ponto relevante na fala da professora se deu pela desconfiança com que os familiares tiveram por sua escolha profissional, isso se deve por acreditarem nas barreiras enfrentadas pela profissão.

Para a professora Pb2, a preferência pela profissão da docência se deu inicialmente por falta de outra opção, na região a qual morava não possuía outras oportunidades. No entanto, na fala da professora ela ressalta que apesar da escolha da docência ter ocorrido desta forma, ela se sentia que se identificava e gostava da profissão. Conforme é verificado e dito por ela:

*“Primeiramente eu fiz magistério e logo que terminei o magistério teve o concurso do Estado para professor e resolvi fazer e consegui ingressar e comecei minha carreira como professora. Escolhi a profissão pois, aqui na minha cidade naquela época não havia muita oportunidade de emprego. No meu caso foi uma junção pois não havia tantas oportunidades, mas eu também sempre gostei da sala de aula, gostava e gosto de ensinar. [...]. E como era a oportunidade que eu tinha no momento agarrei. Então depois de uns cinco a seis anos que comecei a dar aulas fiz o curso de História e posteriormente fiz também o curso de Pedagogia, curso que me deram bastante bagagem para ser a professora que sou hoje” (Professora Pb2).*

Na última parte da fala da professora Pb2, é notória que a busca pela qualificação na profissão docente, foi de grande importância para sua carreira e a fez perceber que necessitava de um aperfeiçoamento, a sua vivência com outros profissionais também a proporcionou se tornar na profissional que é hoje. O que também é endossado na fala de Santos *et al.* (2008):

A aprendizagem própria, concreta, assumida pessoalmente, seja em uma relação dentro do ambiente educativo, ou não, contribui na configuração de saberes da experiência, emanados pela temporalidade. Por isso, os saberes constituídos nas vivências interpessoais e nas práticas educativas são fundamentais nas ações dos docentes, ao enfrentar em situações

problemas que porventura surjam. É o conjunto de saberes únicos de cada professor que fundamentará o seu ato de ensinar, revelando o ser humano que é (p.47).

No caso da professora Pb3, apesar de todas as dificuldades que enfrentou para estudar durante sua infância com a deficiência física, ela recorda-se de sua primeira professora, fato esse observado que ela se recorda do nome de sua primeira professora “Irene”, sendo assim uma ela foi uma personagem marcante em sua vida. Provavelmente, foi por causa da forma com que esta professora a ensinava com amor e dedicação que a fez depois escolher pela profissão, isto é, o estímulo se deu por experiências positivas que a inspiraram a seguir a carreira. A influência do professor parece ser relevante quando ultrapassa a sala de aula e se transforma em paixão por uma área do conhecimento ou por um modo de intervir diretamente na sociedade (TARTUCE; NUNES, 2010).

*“Bom iniciei meus estudos um pouco tardio aos 7 anos, tive paralisia infantil e por dificuldade de minhamae em poder me levar. Lembro-me da minha primeira professora que se chamava Irene e admirava o trabalho dela e cresci com essa vontade de me tornar professora, via nela uma inspiração a ser seguida, mesmo tendo dificuldade de locomoção era algo que tinha grande desejo que pudesse ser realizado. Fizo magistério até os estudos adicionais, era o que eles chamavam de quarto magistério. Como eu e nem minha família não tinha condições de pagar uma faculdade, fiz o curso de técnico em contabilidade. Foi após receber a oportunidade de receber uma bolsa de estudo que ingressei no curso de Pedagogia e assim pude realizar o meu sonho. Enquanto ainda estava na faculdade comecei a trabalhar como telefonista, fiquei neste trabalho durante oito anos, depois fiz concurso para trabalhar na educação e hoje vejo que realizei um sonho de ter me tornado professora e que mesmo as minhas restrições físicas não me barraram em ajudar aqueles que querem aprender. Em relação a minha profissão me sinto muito realizada” (Professora Pb3).*

Outro ponto marcante na fala da professora Pb3 é que mesmo não tendo condições de pagar uma faculdade, continuou os seus estudos, através de um curso técnico e quando teve a oportunidade de prosseguir seus estudos, ela assim fez, caracterizando assim a força de vontade. Assim ela conseguiu através dos estudos a realização de seu sonho em se tornar professora, e mesmo com as restrições físicas atua na profissão, rompendo com preconceitos.

A professora Pb4 entrevistada, trouxe em sua fala inicialmente a incerteza pela opção na carreira, isso conforme a professora disse, remete à profissão docente com as diversas dificuldades enfrentadas por seus integrantes. Levando em consideração as expectativas com remuneração digna, carga horária, condições de trabalho e a formação continuada.

*“Bom inicialmente após terminar o ensino médio estava com muitas dúvidas em qual carreira seguir, é optei por fazer pedagogia, mas não tinha muita certeza do que gostaria de fazer. Depois que obtive aprovação no vestibular e começar o curso não tinha muito a dimensão de o que esperar, tinha dúvidas sobre a profissão por*

*sempre ouvir dizer que professor ganhava pouco, que o cotidiano seria complicado, que seria uma área não tão valorizada. Mas o que pesou para que continuasse no curso foi a vontade que sempre tive em ensinar. O que me incentivou foi o fato que até então na família ninguém havia conseguido se formar em um curso superior, isso fez com que pudesse, também tive muitas influências de bons professores desde a educação básica, na época do ensino médio uma professora me influenciou bastante, ela transmitia o conteúdo de forma tão clara e fazia com que cadaaluno” (Professora Pb4).*

Outro fator importante que aqui ressaltamos é que em sua família, não havia ninguém que teria conseguido prosseguir os estudos e se formar, sendo assim, para a professora este feito significou a realização de sonhos de toda a família. Fica evidente em sua fala que apesar dos pesares da profissão, essa escolha também se deu pela vontade de ensinar, que a professora Pb4 disse que sempre houve. É o que corrobora Mosquera e Stobäus (2008), no qual sugere que a busca pela autorrealização se transforma em uma possibilidade para o exercício da docência. Essa ascensão na profissão seria a realização de algo que seja importante para sua própria vida ou para os demais que estão ligados afetivamente.

As motivações aqui apresentadas pelas professoras entrevistadas, como a vocação, a influência da família, professores que os inspiraram a seguir a profissão, realização pessoal e por não ter outras oportunidades, também foram abordadas em trabalhos como de Lapo e Bueno (2002, 2003); Garcia *et al.* (2005) e Kozelski (2014).

Podemos interpretar, através desses depoimentos que o caminho percorrido por cada uma das docentes é subjetivo, e que se torna difícil generalizar ou apresentar dados conclusivos no que se refere à motivação docente. A ambiguidade referente a esta subjetividade se intensifica, como, por exemplo, se analisarmos a vocação inata pelo trabalho docente, pois como explica Louro (2007), o número efetivo de vocações é muito menor do que aquele que uma análise mais profunda da problemática vem a revelar. Isso se deve ao fato, de o autor alegar que existam professores que inicialmente não possuem convicção pela profissão e que através de estímulos de fatores extrínsecos à pessoa, e que a levam, com o passar do tempo, a reconsiderar a sua posição na profissão.

### ***A relação entre a profissão docente e o processo de feminização***

A ligação da figura da mulher com a profissão docente é historicamente percebida em nossa sociedade e nos remete a imagem da feminilidade e da maternidade. Nessa segunda categoria, podemos perceber através das falas das professoras que as características da profissão docente se encontraram com o caminho percorrido ao que levou no processo de feminização da educação.

Fica evidente com a fala da professora Pb4, que sua escolha profissional

teve como marca importante o fato de ser mulher, ela observa que as habilidades femininas ajudam no exercício da profissão. Estas habilidades são associadas à feminilidade e adquiridas socialmente pelas mulheres são vistas como inatas, não sendo consideradas na classificação hierárquica do processo produtivo (SOUZA, 2002). Conforme podemos verificar em sua fala:

*“Bom, para mim existe sim uma relação bastante grande ente a minha escolha pela docência e o fato de ser mulher, não é que este fato explique por si só esta escolha, mas no dia a dia no ambiente escolar, vejo que as mulheres possuem traços da natureza feminina que são importantes para a docência” (Professora Pb4).*

Este pensamento também é endossado pela professora Pb3, que ao ser questionada se a escolha pela docência teve influência direta com o fato de ser mulher, ela afirmou positivamente a pergunta e atribuiu ao que chamou de “instinto maternal” como determinante para a escolha. A atividade docente usa de características da natureza feminina, pois a profissão requer sentimento, dedicação, minúcia e paciência (LOURO, 2007).

*“Sim, a mulher possui uma forma diferenciada de lidar com os alunos no ambiente escolar, porque ela possui um instinto maternal, eu entendo que este fato não pesou muita minha escolha de me tornar professora” (Professora Pb3).*

Diferentemente do que foi dito anteriormente, a professora Pb1 acredita que os homens são tão competentes quanto as mulheres, no que se refere à docência. Sendo assim, apesar de existir maioria feminina na instituição em que ela trabalha, a eficiência no trabalho não está ligada ao fato de ser mulher ou homens, mas no perfil vocacional de cada um. Descaracterizamos assim, um preconceito com a qualidade de trabalho entre os sexos, isso, foi o que argumentou Gilligan (1982), que é necessário buscar a diversidade caracterizadora da identidade docente, considerando o cotidiano escolar de professores e professoras não como determinismos locais fragmentados e sim como um importante aspecto da organização social.

*“Sim, na escola onde trabalho a maioria é feminina. Nunca havia parado para pensar sobre essa relação. Nós aqui na escola temos profissionais homens que se dão muito bem na sala de aula, então não acredito que tenha uma relação direta, pode ser até mesmo em relação de perfil de cada um. Claro que os homens são mais impacientes e normalmente eles querem resultados mais eminentes de imediato” (Professora Pb1).*

Com a análise esta categoria, percebeu-se que as características atribuídas as mulheres sempre estiveram encarregadas com suas atividades de educar e cuidar dos filhos. Segundo Carvalho (1999), com a entrada da mulher no mundo de trabalho associou-se a ela essa função, visto que já a exercia no lar. Partindo disso, o trabalho docente passou a ser exercido, com o estereótipo de “missão



feminina como profissão, em que se constata flagrantemente a maioria de mulheres nesta função” (ZIBETTI, 2007, p.13).

Após os apontamentos feitos pelas professoras verificamos que a associação da atividade de docente, baseia-se em explicações que relacionam a mulher há suas características biológicas com a consequente função materna, que estaria ligada à feminilidade, à tarefa de educar e de socializar os indivíduos durante a infância (VENTURINI; THOMASI, 2013).

### ***Motivos para uma maioria de docentes mulheres e a desvalorização da educação pública***

Na última categoria, veremos quais as implicações para a educação básica com a maciça presença de professoras e se a atual desvalorização da educação foi desencadeada por este fenômeno.

A professora Pb1 elencou uma questão, que considera mais provável para o afastamento dos homens da profissão docente, ela percebeu que apesar de inicial, muitos homens cursarem o magistério, poucos ali se formaram. Isso se deve a uma expectativa na questão salarial aliada conjuntamente com o crescimento urbano e econômico (VIANNA, 2002). Os homens não poderiam gastar muito tempo em uma formação que não lhes parecia tão promissoras, onde não teriam um retorno financeiro certo.

*“Quando eu fiz o magistério, na minha sala tinha bastante rapazes no grupo, também tinha o desejo de se tornarem professores, mas eles acabaram optando por outros caminhos, talvez pelos salários ou pelo fato que para se tornar professor deveriam continuar os estudos e os homens da época precisavam de um trabalho com retorno financeiro rápido, outro fator penso que possa ser uma questão de perfil de professor que muitos não possuíam” (Professora Pb1).*

Demartini e Antunes (1993), também alegam este pensamento, onde as circunstâncias que determinaram o processo de feminização da educação foram marcadas por atitudes preconceituosas como diferenças salariais, curriculares. Esse processo teve seu início a muito tempo, tendo assim marcado profundamente e carregando durante toda a construção da educação brasileira, com uma diferenciação da educação por gênero.

Há semelhanças nas falas das professoras, tanto que a professora Pb41 e Pb4 tem a mesma visão que os homens não têm a docência como primeira opção de carreira, elas creditam que o atual sistema educacional brasileiro como responsável pelo perfil docente. Outro ponto importante na fala da professora, ela acredita que os homens não possuem as mesmas habilidades úteis para a profissão docente que as mulheres possuísem estas ditas “naturais”, como: cuidado, disciplina, paciência, afeto, ordem.

*“Pode ser os homens acabaram por optar por outros campos. O desenvolvimento deles, a carreira, a valorização salarial, eles conseguem com mais facilidade e a opção em que eles deixaram a docência pode ser que se deu pela mudança de sistema, das regras, até mesmo da autonomia do professor em determinadas regras e leis. E a mulher teve nesse campo a oportunidade de se inserir na sua profissão, poder ter aí seu sustento” (Professora Pb1).*

*“Sim, há uma maioria feminina. Penso que esse fato se dá pela atual conjuntura da educação, talvez as dificuldades encontradas para a atuação do professor não sejam atrativas para os homens e preferem outros empregos. [...] vejo que ela as professoras conseguem identificar nos alunos um cuidado e uma relação próxima, que talvez um homem não conseguiria enxergar” (Professora Pb4).*

Isso foi percebido por Chamon (2005), que analisou a falta de interesse dos homens pela profissão docente, sendo este um efeito causado pela falta de reconhecimento que a profissão possui e aos salários, que seriam incombináveis com demanda grande de cobranças e além disso pela necessidade de sustentar suas famílias por serem responsáveis por maior parte da renda familiar.

À medida que as mulheres começaram a se inserir na sociedade, buscando uma profissionalização para se adequar ao mercado de trabalho, também houve um processo de inovação da educação, que foi se expandindo a diversos públicos e regiões do país. Deste modo, a profissão docente foi se constituindo cada vez mais de profissionais do sexo feminino, mas a remuneração destas profissionais não acompanhou este crescimento, isso se explica no afastamento das lutas reivindicatórias e a sua despreparação como força de trabalho, a presença das mulheres puxou para baixo a remuneração do trabalho docente (ALMEIDA, 1996).

Esta mesma explicação também foi percebida por Lapo e Bueno (2003), que alegaram que além dos baixos salários, as precárias situações, a insatisfação no trabalho e o desprestígio profissional estavam entre os fatores que mais contribuíram para que os professores deixassem a profissão docente. A consideração de trabalho escolar como cuidado de crianças, a falta de afinidade com a profissão, a defasagem salarial perante outras profissões de maior status, a dificuldade de ingresso na carreira, as difíceis condições de trabalho e a possibilidade de ingressar em outras profissões, são algumas explicações possíveis para o afastamento dos homens (FARIA, 2016).

Já a professora Pb3 disse que a desvalorização da educação está ligada a dois importantes fatores, sendo eles: o valor com que a sociedade atribui ao trabalho docente e a falta de investimentos. Sendo assim, se não houvesse estes problemas a profissão se tornaria mais atrativa.

*“Acredito que sim a educação passa por uma fase onde está sendo desvalorizada, se houvesse maior investimento nesta área poderia sim haver outros perfis de profissionais ingressando na profissão. Também acho que essa desvalorização não é somente em relação aos investimentos, mas também pela forma com que a sociedade encara a*

*escola, hoje em dia a escola tem enfrentados muitas barreiras, há muitos problemas de âmbito social envolvido com essa desvalorização” (Professora Pb3).*

Visto todos os argumentos aqui analisados para explicar o processo de feminização que a educação tem passado, fica evidente que a docência é muitas vezes lembrada como uma atividade desvalorizada, isso se deve pelo fato que a sociedade não a valoriza como antes, muitos acreditam que isso se justifique pela falta de investimentos, já outros acreditam que a profissão é desvalorizada pelo fato de serem exercidas pelas mulheres, que possuem condições naturais para cuidarem, isso contribui para a constituição de uma identidade profissional desfavorável à profissionalização.

### **Considerações finais**

Inicialmente, as mulheres tiveram sua inserção na profissão docente (processos educativos), com o intuito de reforçar os aprendizados necessários às atribuições domésticas, limitando o seu conhecimento em outras áreas. Posteriormente, houve a sua incorporação como estudante no Ensino Superior levando assim a sua entrada no mercado de trabalho. Mas a mulher naquela época, final do século XIX, era impossibilitada pela sociedade de assumir outras profissões que não fossem ligadas as duas características femininas. Estes fatos ocasionaram em uma concentração em áreas voltadas ao cuidado, como é o caso da docência.

No Brasil, os dados atuais revelaram que as mulheres constituem a grande maioria dos docentes que constituem a educação básica. A inserção das mulheres nas instituições escolares como professoras, representa um marco das mudanças históricas ocorridas na sociedade, já que antes este era um campo praticamente reservado para os homens. O trabalho docente significou trânsito do invisível para a visibilidade e a realização de algo que não fosse o único e prestigiado trabalho doméstico, como reduto privilegiado da feminilidade.

Os dados da pesquisa apontam que há diferentes e complexas motivações que levaram as professoras a escolher a profissão docente. Mostrando ser necessário compreender como a motivação humana é entendida pelos docentes, na possibilidade de seu desenvolvimento a partir de aprendizagens eficientes e eficazes desde o início da educação formal. Muitas destas motivações têm origem e se influenciam por aspectos intrapessoais e interpessoais, sendo muitas delas de forma subjetivas que se baseiam na sua interpretação individual, mas pode não ser válido para todos. A vocação foi a motivação mais citada como forma de escolha do curso, mas muitas das professoras citaram o fato de não terem tido outras oportunidades para esta escolha.

A partir do século XX, com a expansão do direito a educação para todos, proporcionou a abertura de um campo de trabalho para as mulheres, contudo

as autoridades estatais para financiar esta expansão reduziram salários, o que ocasionou com que os homens que precisavam sustentar suas famílias, não optassem por esta profissão. Outro ponto destacado na pesquisa, que contribuiu para o atual cenário de feminização da educação, é o processo de desvalorização da profissão, sendo este constituído em um processo contínuo que tirou a autonomia, passando a não ser uma profissão tão valorizada socialmente como era vista anteriormente.

Cabe salientar, que os dados obtidos na pesquisa não representam o perfil geral da população docente da educação básica do país, no entanto, estes dados representam um recorte da realidade docente do interior do estado de Goiás. Após análise com pesquisas com temáticas semelhantes foi percebido que os resultados obtidos se assemelham em muitos pontos.

Para a coleta de dados não houve resistência pelos responsáveis pela administração das escolas, mas em alguns casos as professoras alegaram não ter tempo para a participação. Há muitos trabalhos semelhantes, mas estes investigam um perfil diferente de professoras que atuam na Educação Infantil. O trabalho tornou-se relevante, pois, representa um grupo de estudo que atuam em outros níveis de ensino, como os analisados neste trabalho.

Com as falas das docentes foi possível observar que a feminização da docente é algo que elas não haviam observado e nem mesmo pensado, mesmo sendo algo que está impregnado na profissão de modo inconsciente. Por fim, fica evidente que todo o processo histórico educacional que ocasionou a feminização da docência, foi importante para a inserção da mulher em um campo de trabalho, mas que para a atuação no trabalho docente implica antes de tudo em uma profissão, que exige profissionais qualificados e comprometidos de seu papel social no auxílio à formação de cidadãos, independente de é feito por mulheres ou homens.

## Referências

ALMEIDA, J. S. Mulheres no cotidiano: educação e regras de civilidade (1920/1950). **Dimensões**, vol. 33, p. 336-359, 2014.

ALMEIDA, J. S. de. **Mulher e educação**: a paixão pelo possível. São Paulo: Ed. da Unesp, 1998.

ALMEIDA, J. S. de. Mulheres na escola: Algumas reflexões sobre o magistério feminino. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 96, p. 71-78, fev.1996.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações da identidade docente: uma contribuição para a formulação de políticas. **Pesquisa em Síntese. Ensaio: aval. Pol. Públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 579-594, out/dez, 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

- BRUSCHINI, M. C. A.; AMADO, T. Estudos sobre mulher e educação: algumas questões sobre o magistério. **Cadernos de Pesquisa**, n. 64, p. 4–13, 2013.
- CABRAL, F.; DÍAZ, M. Relações de gênero. In: Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte; Fundação Odebrecht. **Cadernos Afetividade e Sexualidade na Educação: um novo olhar**. Belo Horizonte: Gráfica e Editora Rona Ltda., p. 142-150, 1998.
- CARVALHO, M. P. **No coração da sala de aula: gênero e trabalho docente nas séries iniciais**. São Paulo: Xamã, 1999.
- CATANI, D. B.; BUENO, B. O.; SOUZA, C. P. **A vida e o ofício dos professores**. São Paulo: Escrituras, 2000.
- CAMBI, F. **História da pedagogia**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP (FEU), 1999.
- CHAMON, M. **Trajetória de Feminização do Magistério: ambiguidades e conflitos**. Belo Horizonte: autêntica/FCH-FUMEC, 2005.
- CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- DEDECCA, C. S. **Tempo, trabalho e gênero**. São Paulo, 2004.
- DEMARTINI, Z. B. F.; ANTUNES, F. F. Magistério primário: profissão feminina, carreiramasculina. **Cadernos de Pesquisa**, n. 86, p. 5-14, 1993.
- DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**: Editora UFPR, n. 24, p. 213-225, 2004.
- FARIA, T. C. L. Magistério no Brasil: profissão feminina e masculina. **Cadernos da Pedagogia**. São Carlos, a. 10, v.10, n.19, p. 40-51, jul/dez. 2016.
- FREITAS, M. T. A. **Memória de Professoras: História e Historias**. Juiz de Fora: UFJF, 2000.
- GARCIA, M. M. A; HYPOLITO, A. M.; VIEIRA, J. S. As identidades docentes - comofabricação da docência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 45-56, jan/abr 2005.
- GILLIGAN, C. **Uma voz diferente: psicologia da diferença entre homens e mulheres da infância à idade adulta**. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1982.
- GUNTHER, H. **Como elaborar um questionário** (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº 01). UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, Brasília, 2003. URL: [www.psiambiental.net/pdf/01Questionario.pdf](http://www.psiambiental.net/pdf/01Questionario.pdf)
- INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar**, 2018. Brasília: MEC, 2019.
- KOZELSKI, A. C. Professor: uma carreira em extinção ou falta de motivação? **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 9, n.17, p.178-188, jan/ jun. 2014.

- LAPO, F. R.; BUENO, B. O. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, mar. 2003.
- LAPO, F. R.; BUENO, B. O. O abandono do Magistério: vínculos e rupturas com o trabalho docente. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 243-276. 2002.
- LIMA, A. M. **Feminização do trabalho docente**. XXVIII Simpósio Nacional de História. Florianópolis, SC. 27 a 31 de julho de 2015.
- LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: pesquisa bibliográfica. **Revista Katályses**, Florianópolis, p. 35-45, abr., 2007.
- LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação**. 14ª Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.
- LOURO, G. I. Mulheres na sala de aula. *In*: PRIORE, M. D. **História das Mulheres no Brasil**. São Paulo: Editora Contexto, p. 443-481, 2007.
- LOURO, G. L. Gênero e magistério: identidade, história, representação. *In*: CATANNI, D. **Docência, memória e gênero. Estudos sobre formação**. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.
- MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- MELNIKOFF, R. A. A; MELNIKOFF, E. A. A. Professora, professorinha primeira profissão que legitima a mulher no século XIX. *In*: **IV CONGRESSO SERGIPANO DE HISTÓRIA & IV ENCONTRO ESTADUAL DE HISTÓRIA DA ANPUH/SE: o cinquentenário do golpe de 64**. Aracaju, 21 a 24 de outubro de 2014.
- MOSQUERA, J. J.; STOBÄUS, C. D. Educação para a saúde. Porto Alegre: DC Luzzatto, 1984. *In*: SANTOS, B. S.; ANTUNES, D. D.; BERNARDI, J. O docente e suas subjetividades nos processos motivacionais. **Educação, Edipucrs**, Porto Alegre, Educação, a. 31, v. 31, p. 46-53, 2008.
- NÓVOA. A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa, Dom Quixote: 1992.
- OLIVEIRA, P. R. Os processos de feminização e de feminilização do magistério do Brasil. *In*: Congresso de pesquisa e extensão e da semana de ciências sociais da UEMG/Barbacena. **Anais do Congresso de Pesquisa e Extensão e da Semana de Ciências Sociais da UEMG/Barbacena**, v.2, 2015.
- OLIVEIRA, T.; VIANA, A. P. S.; BOVETO, L.; SARACHE, M. V. Escola, conhecimento e formação de pessoas: considerações históricas. **Políticas Educativas**, Porto Alegre, v. 06, n. 02, p. 145-160, 2013.
- PRIORI, M. D. **História das Mulheres no Brasil**. 7ª ed. São Paulo: Contexto, 2007.
- RABELO, A. O. “Eu gosto de ser professor e gosto de crianças”. A escolha

profissional dos homens pela docência na escola primária. **Revista Lusófona de Educação**, n. 15, 163-173, 2010.

RABELO, Amanda Oliveira. A mulher e docência: historicizando a feminização do magistério. **Revista do Mestrado de História**, Vassouras, v. 9, n. 9, p. 41-53, 2007.

RABELO, A. O. **A memória das normalistas do IESK de Campo Grande/RJ**. 124f. Dissertação de Mestrado – Mestrado em Memória Social e Documento, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2004.

SAFIOTTI, H. **A mulher na sociedade de classes: mito e realidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2013.

SANTOS, B. S. D.; RODENBUSCH, C. d. B.; ANTUNES, D. D. Aspectos motivacionais da profissão docente universitária. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, v. 10, n. esp., p.294-312, out. 2009.

SANTOS, B. S. D.; ANTUNES, D. D.; BERNARDI, J. O docente e suas subjetividades nos processos motivacionais. **Educação-Edipucrs**, Porto Alegre, a.31, v. 31, p. 46-53, 2008.

SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 15-33, 2013.

SANTOS, P. I.; MACHADO, L. B. Entre a vocação e os desafios: as representações sociais do ser professor. **RPD – Revista Profissão Docente**, Uberaba, v.10, n. 21, p. 127-148, jan/jun. 2010.

SOUZA, E. R. No coração da sala de aula: gênero e trabalho docente nas séries iniciais. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.17, n. 18, p. 379-387, 2002.

TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.140, p. 445-477, mai/ago. 2010.

TELLES, A. M. V.; SILVA, J. C. História da Educação: Curso de pedagogia da Unioeste no contexto da feminilização do Magistério (1970-1990). **Seminário de Pesquisa do PPE: Universidade Estadual de Maringá**, 12 a 14 de junho de 2013.

VENTURINI, A. M.; THOMASI, K. B. A feminilização na educação infantil: uma questão de gênero. **Revista Científica Digital da FAETEC: EDU. TEC**, 8ª edição, a. 5, v. 1, n. 1, 2013.

VIANNA, C. P. O sexo e o gênero da docência. **Cadernos Pagu**, Campinas, v.17, n.18, p.81- 103, 2002.

WOLFF, C. S. Profissões, trabalhos: coisas de mulheres. **Rev. Estudos Feministas**, Florianópolis, v.18, n. 2, p. 503-506, mai/ago. 2010.

XAVIER, L. N. A Construção social e histórica da profissão docente. **Rev. Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 59, p. 827-849, out/dez. 2014.

ZIBETTI, M. L. T. O que pensam professoras de educação infantil sobre feminização da profissão docente?. *In*: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, **Anais Constituição Brasileira, Direitos Humanos e Educação**. Riode Janeiro: ANPED, 2007.



# AVALIAÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DE INVERTEBRADOS POR ALUNOS CEGOS

*Josiane Aguielo Lima Sena*

*Cristiane Andretta Francisco*

*Jaqueline Alves Ribeiro*

## **Introdução**

### ***Educação Inclusiva no Brasil***

A educação é o ato em que se fornece ao outro o estímulo para o seu aperfeiçoamento cognitivo, físico e afetivo para que possa se desenvolver em sociedade e possamos ter cidadãos críticos e instruídos para cidadania plena (SOUSA *et al.*, 2017).

Em parte da história da humanidade a exclusão de deficientes do seio da sociedade era considerada uma prática comum, reproduzida pela ideia de uma sociedade homogênea onde os que não se enquadrassem nos protótipos estabelecidos como normais eram vistos como incapazes de conviver em sociedade (SILVA *et al.*, 2016). Segundo Kassar (2011) no início da República, os primeiros sinais de atenção às pessoas com deficiências apareceram do impacto de ideias já difundidas na Europa compartilhadas por estudiosos do Brasil.

Na década de 1970, iniciou o procedimento de institucionalização da Educação Especial no Brasil, mais apenas no final da década de 1980, com a Constituição Brasileira, conseguiu-se observar um crescimento considerável das designações à educação de alunos com deficiência (REIS *et al.*, 2017). A educação especial se caracterizou como uma modalidade de ensino para pessoas que possuem algum comprometimento físico e/ou intelectual, excluindo dos sistemas educacionais regulares e encaminhadas a classes e escolas especiais. Apesar da educação especial se basear em modelos segregacionistas, apenas a partir dela que se tornam possíveis os processos de escolarização baseados numa perspectiva inclusiva (SILVA *et al.*, 2016).

A Conferência Mundial de Educação para Todos – Jomtien, na Tailândia em 1990 (UNESCO, 1990), ao tratar da universalização do acesso à educação e promoção da equidade, ressalta ser preciso medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência.

Em 1994, durante a Conferência Mundial de Educação Especial foi redigida a Declaração de Salamanca, onde a educação inclusiva ganha destaque, fundamentada na igualdade de acessibilidade e permanência nas escolas regulares baseadas em uma pedagogia flexível (SILVA *et al.*, 2016). Segundo Reis *et al.* (2017) a concepção de inclusão de acordo com a Declaração de Salamanca é uma provocação para a educação segregacionista, na medida em que sugere que o direito à educação seja para todos.

No que se refere à formação de professores, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), um estímulo é dado no Capítulo 5º, que dá responsabilidade ao município para implementação da educação inclusiva em todos os níveis de ensino e assegurar professores de ensino regular qualificados a incluir os estudantes com necessidades educativas em classes comuns.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) surge como forma de atender as atribuições assumidas pelo Brasil na Conferência Mundial sobre Educação para Todos e na Conferência Mundial de Educação Especial.

De acordo com Anjos e Moretti (2017), existe a preocupação documentada em atender os estudantes com necessidades educativas na rede regular, mesmo que desconhecidas as possibilidades e limitações do processo de ensino e aprendizagem. Essa preocupação documentada se refere aos eixos norteadores que guiam a educação inclusiva atualmente.

### ***Alunos Cegos e Materiais Didáticos***

Atualmente, por meio da inclusão, os alunos cegos ou com baixa visão estão inseridos nas escolas regulares de ensino e em muitos casos são encontradas dificuldades no processo de aquisição do conhecimento, já que na maioria das vezes somente reproduzem o que é descrito pelo professor e raramente são apresentados textos em Braille ou materiais alternativos (PLAMER *et al.*, 2016).

O Braille consiste em uma disposição de combinação de 63 pontos em relevo no papel, permitindo a alfabetização de pessoas cegas. Foi criado por Luiz Braille, um jovem que nasceu em 4 de janeiro 1809 em Coupvray, uma aldeia a leste de Paris. Aos 3 anos de idade feriu um dos olhos, o ferimento infeccionou e a infecção passou para o outro olho, ficando totalmente cego (NUNES COSTA, 2018).

Segundo Santos *et al.* (2016) a análise do uso do Braille e do áudio livro mostra preferência das pessoas cegas pelo uso do Braille, mas o áudio livro continua sendo um recurso a ser explorado pelos mesmos. O Instituto Benjamin Constant atua de forma ainda mais ampla que no meio educacional, servindo como centro de referência na área, capacitando profissionais, assessorando e

realizando projetos em escolas e instituições, além de produzir materiais acessíveis, como livros impressos em Braille (SILVA, 2016).

Quando se trata de educação inclusiva, no Brasil tem-se o discurso do despreparo, da falta de materiais e, muitas vezes, da resistência do professor para ensinar os conteúdos para o estudante com deficiência (OLIVEIRA *et al.*, 2016). A ideia de confeccionar modelos didáticos que utilizem materiais de baixo custo e que proporcione alta durabilidade pensando especificamente na inclusão de alunos cegos implica em produzir tais materiais tridimensionais, com alto relevo, texturas diferentes e com legendas em Braille.

Os materiais didáticos e outros recursos podem romper barreiras no processo de ensino e aprendizagem para alunos cegos ou com baixa visão, não restringindo a contribuição do mesmo à turma como um todo. Segundo Freitas *et al.* (2008) os modelos tridimensionais preenchem o espaço entre a teoria e a prática, permitindo uma relação crítica da realidade, pois como qualquer estudante com visão normal, aquele que tem deficiência visual também necessita de motivação para aprender, sendo de fundamental importância à implementação de estratégias que consigam traduzir as informações visuais para uma informação tátil (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Segundo Silva *et al.* (2016) a recorrência ao tato para o acesso e decodificação de informações pode ser evidenciada pelo próprio sistema de escrita e leitura para pessoas cegas. Santos (2018), afirma que quando o estudante se vê em contato com espécimes e materiais diversificados que vão além do livro didático ele atesta um aprendizado mais efetivo e significativo.

Alguns conteúdos de Ciências e Biologia podem se mostrar abstratos para alunos cegos, como é o caso dos Invertebrados. Há mais de um milhão de espécies de animais descritas, desse número, cerca de 5% possuem uma espinha dorsal e são conhecidos como vertebrados, todos os outros, perfazendo a maior parte do Reino Animal, são invertebrados (RUPPERT e BARNES, 1996). Em Zoologia, o conhecimento dos invertebrados serve como um portal para o entendimento da diversidade da vida animal, pois existe grande número de grupos, a começar pelos mais simples até os mais complexos (FIGUEIRA, 2016). Segundo Matos (2017), invertebrados são todos os animais multicelulares que não tem crânio, vértebras ou coluna vertebral, constituindo cerca de 97% das espécies atualmente conhecidas, sendo que estão classificados em mais de 30 filos (PECHENIK, 2016).

A compreensão dos principais filos de invertebrados é dificultada para alunos deficientes visuais, devido ser um conteúdo que traz grande variedade de indivíduos com características evolutivas distintas e as escolas geralmente não possuem modelos tridimensionais que representem tais espécimes. Segundo

Oliveira (2018), a produção dos modelos de forma artesanal pode ser usado para sanar um dos problemas de materiais didáticos com um custo muito menor.

Mediante as dificuldades de entendimento e fixação do conhecimento por alunos cegos através de aulas teóricas tradicionais, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento e avaliação de modelos didáticos tridimensionais de invertebrados utilizando materiais de baixo custo e visando uma maior percepção do conteúdo. Baseado nisso, o presente trabalho busca observar a percepção dos alunos quanto à eficiência de modelos didáticos tridimensionais inclusivos construídos pela pesquisadora demonstrando a morfologia externa dos principais filos de invertebrados, participando da avaliação alunos cegos das escolas públicas dos municípios de Ceres e Rianópolis-GO.

### **Fundamentação teórica**

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) a história dos seres vivos deve ser abordada com o intuito de propiciar aos estudantes o entendimento das relações evolutivas de parentesco entre os organismos. Trabalhar o conteúdo de invertebrados na disciplina de Ciências necessita de livros didáticos, aparelhos multimídias entre outros recursos didáticos que possibilitam aos alunos observarem a diversidade de animais que cada filo representa. Assim, o ensino de invertebrados em Ciências e Biologia, pensando numa perspectiva inclusiva para alunos cegos, constitui um grande desafio para professores sendo necessário refletir metodologias eficazes para tal.

Segundo Elias *et al.* (2016) os modelos didáticos apresentam-se como recursos favoráveis para uma aprendizagem contextualizada e significativa, além de representarem uma forma lúdica de instigar os alunos a pensarem e produzirem novos conhecimentos. Os modelos didáticos tridimensionais podem contribuir com a educação inclusiva facilitando o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual. Sendo instrumentos sugestivos e que podem ser eficazes na prática docente diante da abordagem de conteúdos que, muitas vezes, são de difícil compreensão pelos estudantes (SETÚVAL; BEJARANO, 2009).

Conforme Oliveira *et al.* (2016) a visão é um dos canais sensoriais mais importantes de relacionamento do indivíduo com o mundo exterior, sendo que a deficiência visual é caracterizada pelo acometimento total da visão ou parcial. No Brasil, de acordo com o Censo de 2010, a ocorrência de deficiência visual, afeta 18,6% da população brasileira, destaca-se ainda no Censo que 3,4% possuem deficiência visual severa e 1,6% do total de pessoas com deficiência são totalmente cegas (IBGE, 2012).

Na literatura encontra-se materiais didáticos de ciências ou biologia inclusivos para alunos cegos, como maquete e mini apostila de embriologia (SOUZA

*et al.*, 2011); modelos didáticos dos artrópodes (BESERRA e BRITO, 2012); mini museus de Ciências (COSTA-PINTO *et. al.*, 2005); modelos didáticos do filo Annelida (SANTOS, 2017), etc. Porém esses materiais dificilmente são encontrados nas escolas públicas, quer seja pela dificuldade de encontrar modelos didáticos específicos para determinado conteúdo ou pelo alto custo, que dificultam a sua aquisição, tornando-os de difícil acesso. O sucesso da inclusão está atrelado a permitir que o aluno tenha uma educação de qualidade que lhe possibilite desenvolver sua consciência crítica e participação ativa na sociedade. (SILVA *et al.*, 2016).

Deste modo, se faz necessário a elaboração de um recurso didático adequado para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo sobre invertebrados para alunos com deficiências visuais, mas que também poderá auxiliar os estudantes que não possuem dificuldade visual, tornando assim, um material inclusivo a ser utilizado em sala de aula.

## **Metodologia de pesquisa**

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa, do tipo participativa pois a investigação ocorreu por meio de duas etapas:

Etapa I. Construção dos modelos didáticos de baixo custo dos principais filos de invertebrados para alunos cegos e de baixa visão a fim de promover uma melhor aprendizagem do conteúdo.

Etapa II. Avaliação do material desenvolvido a partir da experiência sensorial e questionamentos de um grupo de alunos com deficiências visuais da rede pública estadual das cidades de Ceres e Rianópolis - GO.

Seguindo as normas de Ética em Pesquisa com pessoas, o projeto inicialmente foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal Goiano antes de ser desenvolvida e a partir da aprovação do projeto de pesquisa, os alunos participantes do estudo foram esclarecidos acerca da preservação do anonimato deles em qualquer publicação acerca da avaliação que fariam e foi entregue a eles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que assinassem concordando em colaborar com as investigações a serem realizadas a partir daquele momento. A seguir, segue o desenvolvimento de cada etapa da pesquisa.

### **Etapa I - Construção dos modelos didáticos de invertebrados**

Para a confecção dos modelos propostos, foram analisados inicialmente livros didáticos de Ciências para o Ensino Fundamental, Biologia para o Ensino Médio e livros de Zoologia para o Ensino Superior a fim de obter a relação dos principais filos de invertebrados, seus representantes e suas características

mais significantes de acordo com cada etapa de ensino, como propõe Beserra e Brito (2012), ao trabalhar com modelagem de artrópodes. Os representantes dos principais filões dos invertebrados que foram modelados estão relacionados na Figura 1.

**Figura 1.** Quadro com os principais filões, representantes e características morfológicas segundo Ruppert e Barnes (1996).

<b>Filão</b>	<b>Representantes</b>	<b>Principais Características</b>
<i>Porifera</i>	Esponja	Variam em tamanho, desde um grão de arroz até exceder um metro de altura. A maioria das espécies é colorida. Os poríferos como o nome diz, são portadores de poros, por onde a água é filtrada.
<i>Cnidaria</i>	Anêmona do mar	Basicamente os cnidários são tentaculados e radialmente simétricos, encontram-se duas formas básicas dentro do filão. Uma forma que é geralmente sésil, pó-lipo, e a outra que é geralmente livre-natante, chamada de medusa.
<i>Platyhelminthes</i>	Tênia	Vermes achatados, bilaterais, de vida livre e pequeno tamanho.
<i>Nematoda</i>	<i>Ascaris</i>	Vermes cilíndricos e alongados, com ambas as extremidades afiladas na maioria das espécies. Os de vida livre são encontrados no mar, na água doce e no solo. Porém também existem os parasitas.
<i>Mollusca</i>	Polvo	Aquáticos que se movem e se alimentam na superfície de um substrato duro. Bilateralmente simétricos de forma um pouco ovóide. A superfície ventral é achatada e muscular formando uma sola rastejante, a superfície dorsal é coberta por uma concha oval, convexa e em forma de escudo, e protege seus órgãos internos.
<i>Annelida</i>	Mínhoça	Vermes segmentados. Tem representantes terrestres, marinhos e de água doce.
<i>Arthropoda</i>	Besouro	Segmentados, possuem exoesqueleto de quitina, sofrem mudas.
<i>Echinodermata</i>	Estrela-do-mar	Exclusivamente marinhos e predominantemente habitantes do fundo, possuem endoesqueleto calcário muitas vezes provido de espinhos salientes, simetria radial pentamerá, ou seja, o corpo pode ser dividido em cinco partes.

Os modelos de invertebrados confeccionados levaram em conta alguns critérios propostos por Cerqueira e Ferreira (2000) para alcançar eficiência na utilização dos mesmos, tanto para cegos como para alunos com visão subnormal. Segundo esses autores é preciso considerar o tamanho, significação tátil, resistência, segurança, aceitação, estimulação visual, e fidelidade. O material tem como características a tridimensionalidade, texturas diferentes, legendas em Braille e o tamanho que facilite o manuseio. Além destas características, a proposta foi

buscar vários tipos de materiais de fácil acesso e baixo custo, a fim de qualquer professor possa reproduzir esses modelos e utilizá-los em sala de aula.

## **Etapa II - Avaliação dos modelos didáticos de invertebrados**

Em função da avaliação dos modelos, inicialmente foi consultada a Coordenação Regional de Educação (CRE) de Ceres - GO que responde por várias escolas estaduais da região, a fim de identificar as escolas que acolhem alunos com baixa visão e cegos. Foram identificadas as instituições que poderiam participar da pesquisa e a quantidade dos participantes, contando com a participação de dois alunos cegos, um da Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE) sediada em Ceres e um na Escola Estadual Cônego José Trindade da Fonseca e Silva, localizada na cidade de Rianópolis-GO.

A avaliação dos modelos didáticos deu-se por meio de entrevista, antecedida pela assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) pelo responsável, e pela leitura do Termo de Assentimento aos participantes.

A entrevista foi composta por dez perguntas, distribuídas em objetivas e discursivas, tratando dos seguintes aspectos de funcionalidade dos materiais: quanto à forma, tamanho, facilitador na compreensão de conceitos, simplicidade ao manuseio, peso, uso do Braille, texturas, sugestões de mudanças, disponibilidade na escola e ser inclusivo ou não.

Foi realizada uma breve descrição das características dos invertebrados para que ao tocar o material o aluno perceba essas características e se realmente o material tem a capacidade de elucidar e tornar o que pode ser abstrato para alguns em menos complexo para outros alunos.

## **Resultados e discussão**

A análise dos dados coletados foi realizada através das respostas obtidas por meio de entrevista, visando explorar a aplicabilidade dos modelos como inclusivos para alunos cegos.

Na moldagem dos protótipos de invertebrados como material didático, foram reaproveitados alguns materiais, como pedaços de isopor e embalagem plástica, areia e outros sem custos. Também foi utilizado materiais de baixo custo como massa de biscoito, cola de silicone para vidro com amido de milho, cola branca, cola instantânea, tintas de cores variadas e verniz com intuito de tornar os modelos mais resistentes. Foram feitas legendas em Braille contendo a descrição do filo dos modelos de invertebrados usando a reglete, punção e papel específico, o que possibilita ao aluno independência ao manusear o material didático. A Figura 2 apresenta todos os modelos didáticos confeccionados para avaliação.

**Figura 2.** Modelos didáticos dos principais filos de invertebrados confeccionados.



Foram identificados na CRE-Ceres dois participantes cegos com idade entre 14 e 45 anos matriculados na rede pública estadual de Ceres e Rianópolis - GO, ambos foram convidados e aceitaram a participar da pesquisa. A avaliação dos materiais didáticos aconteceu nas respectivas escolas dos participantes, através de entrevista com 10 questões.

Antes da entrevista foi apresentado cada modelo ao aluno cego, detalhando os principais caracteres morfológicos que o incluía no filo. Os modelos não eram meramente apresentados pelo manuseio, e sim discutidos com o aluno segundo uma perspectiva interativa /dialógica, pois acredita-se que, dessa forma, a aquisição conceitual é favorecida (RAZUCK; GUIMARÃES, 2014). Propiciar o contato com diferentes táxons é significativo e provoca nos estudantes uma visão diferente de como e onde ele está inserido na natureza, além do seu papel dentro dela (SANTOS, 2018).

Alguns representantes eram mais conhecidos como a joaninha (filo *Arthropoda*) e a minhoca (filo *Annelida*), já os representantes de filós marinhos se mostraram mais abstratos devido a pesquisa acontecer no centro do país, ou seja, os alunos estão afastados das regiões litorâneas. Figueira (2016), ao trabalhar com histórias em quadrinhos dos invertebrados marinhos constatou que o conhecimento prévio dos alunos sobre os mesmos vinham da televisão, seguido pela internet e depois pelos livros, sendo que não é todo material disponível nessas fontes que são inclusivas para alunos cegos.



A entrevista iniciou-se tratando na primeira questão da percepção dos alunos quanto à forma dos modelos e ambos os participantes responderam que consideravam os modelos adequados, ou seja, capaz de mostrar as principais características do filo. Conforme afirma Costa-Pinto *et al.* (2005) que a vantagem dos modelos é que o deficiente visual pode perceber o objeto como um todo. De acordo com Vaz *et al.* (2012), a escola é responsável por se adequar às necessidades do aluno e não o inverso, o que vai ao encontro dos pressupostos de respeito às diferenças, combatendo assim práticas discriminatórias e preconceituosas no interior da instituição escolar. Essa adequação é refletida na prática, nas metodologias utilizadas, materiais didáticos entre outros.

Na segunda questão os participantes foram indagados se o tamanho dos modelos eram eficientes para mostrar as características de cada filo e ambos responderam que sim. Conforme, Oliveira, Biz e Freire (2002), os materiais excessivamente pequenos não ressaltam detalhes de suas partes componentes ou perdem-se com facilidade. O exagero no tamanho pode prejudicar a apreensão da totalidade (visão global).

Na terceira questão os participantes foram indagados se os modelos permitiam a compreensão de conceitos estudados na apresentação do material, ambos responderam que sim. Conforme Dantas *et al.* (2016), os modelos didáticos propiciam a compreensão dos conceitos, o desenvolvimento de habilidades e competências. O uso de recursos didáticos é fundamental na apropriação de conceitos, sendo que ao se tratar de alunos com deficiência visual, estes recursos precisam estar adaptados às suas necessidades perceptuais (VAZ *et al.*, 2012).

Na quarta questão os participantes foram indagados se consideravam simples manusear os modelos, ambos os participantes afirmaram que sim. Um dos participantes se destacou por estar completamente à vontade com os modelos dos invertebrados, dominando a legendas em Braille e tendo percepção correta dos modelos, voluntariamente misturava todos os materiais e pelo tato diferenciava cada representante, sendo perceptível sua diversão, ou seja, aprendia com o material de forma lúdica. Segundo Cerqueira e Ferreira (2000), os materiais devem ser simples e de manuseio fácil, proporcionando ao aluno uma prática utilização.

Na quinta questão os participantes foram indagados quanto ao peso dos modelos e ambos disseram serem leves, o que facilita a percepção de determinadas características morfológicas de cada representante dos filós. Silva (2018), produziu modelo didático com material leve e durável por ser fácil de transportar tornando possível o professor tê-lo sempre disponível para aplicação nas aulas. Os materiais se mostraram leves devido à escolha dos materiais, mesmos os maiores tinham o interior oco ou era feito de isopor.

Na sexta questão os participantes foram indagados quanto a utilização do

sistema Braille e sua colaboração para o entendimento dos invertebrados. Um dos alunos considerou que colaborou por ser alfabetizado conseguindo ler todas as legendas, enquanto o outro declarou que não colaborou com o entendimento dos invertebrados por não ser alfabetizado no sistema Braille. O participante relatou não ser alfabetizado devido à indisponibilidade de profissional capacitado para tal na APAE - Ceres, pois quando estava se alfabetizando a professora deixou a instituição.

Portanto, a colaboração do Braille para cegos está relacionada com a alfabetização dos mesmos, o que também está atrelado com a formação de profissional/professor capacitado para ensinar/alfabetizar. Nunes e Costa (2018), questiona em seu trabalho se um dia teremos o ensino do Sistema Braille nos cursos de formação de professores, e ressalta que a falta dessa capacitação tem feito com que os deficientes visuais não sejam inseridos à contento no processo de ensino e aprendizagem. Para Oliveira, Biz e Freire (2002), ler Braille requer um procedimento muito sistemático para perceber todos os detalhes da cela Braille. Esse procedimento frequentemente utiliza a progressão da esquerda para direita, atenção para não pular linhas, reconhecimento geral dos símbolos Braille com a mão direita, e discriminação cuidadosa dos símbolos com a mão esquerda. A Figura 3 destaca a legenda do modelo do filo porífera.

**Figura 3.** Modelo representando o filo porífera com a legenda em Braille.



Na sétima questão foram questionados sobre as texturas dos modelos. Pires e Jorge (2014) descreveram que a utilização de diferentes texturas presentes nos modelos, facilitariam ainda mais sua exploração e percepção tátil dos

alunos e, conseqüentemente a compreensão do conteúdo. Desse modo, os modelos foram confeccionados com texturas diferentes e ambos responderam que as diversas texturas presentes facilitam a compreensão dos filis de invertebrados. As texturas diferentes são perceptíveis em todos os modelos para mostrar os seguimentos corporais, os poros, tentáculos, etc. Essa afirmação dos alunos vem ao encontro da proposta de que o material precisa possuir um relevo perceptível e, tanto quanto possível, constituir-se de diferentes texturas para melhor destacar as partes componentes, contrastes do tipo: liso/áspero, fino/espesso, e assim permitem distinções adequadas (CERQUEIRA; FERREIRA, 2000).

Na oitava questão foi aberto um espaço de sugestões para modificações nos modelos didáticos. Um dos participantes não sugeriu nenhuma modificação enquanto o outro sugeriu mudanças no modelo representante dos Platelmintos (*Taenia saginata*). Segundo o mesmo, as cerdas plásticas que formavam os ganchos, incomodava ao toque por serem pontiagudas. Conforme Cerqueira e Ferreira (2000), o material não deve provocar rejeição ao manuseio, fato que ocorre com os que ferem ou irritam a pele, provocando reações de desagrado. Essa sugestão pode ser levada em consideração na confecção de futuros modelos. As cerdas que incomodaram o participante é destacada na Figura 4.

**Figura 4.** Ganchos do modelo didático representando o filo dos Platelmintos que recebeu sugestão de alteração de material utilizado.



O tato de uma pessoa cega ou com baixa visão se torna mais aprimorado, daí a necessidade de questionar se o efeito proporcionado pelo manuseio do

material corresponde com a intenção de quem o confecciona. O aluno cego possui visualização diferenciada, baseada no manuseio, ou seja, no tato, tem a percepção dos objetos e cria modelos mentais que substituem a visão direta, sendo chamado de compensação por Vygotsky (1997).

A nona questão tratava da escola ter disponibilidade de modelos como os que estavam sendo avaliados, um dos participantes respondeu que na sua escola não possui, e se possuísse facilitaria compreender diversos conteúdos, já o outro respondeu que sua escola não possui o suficiente. Cerqueira e Ferreira (2000) destacam a importância da utilização de recursos didáticos na educação de pessoas com deficiência visual devido, entre outros, a carência de material adequado que possibilite o aprendizado.

A última questão buscava analisar se os alunos consideravam os modelos didáticos avaliados de fato inclusivos, ou seja, se qualquer aluno de uma sala de aula poderia se beneficiar dele, ambos responderam que sim, eram inclusivos. Segundo Razuck e Guimarães (2014), um material didático bem adaptado pode ser mais bem aproveitado por todos os alunos e não somente por alunos com deficiência visual, propiciando a não exclusão e a interação entre todos. Um dos detalhes para alcançar materiais didáticos inclusivos é abranger não apenas texturas diferenciadas e outros fatores que privilegiam o tato, mais também usar cores chamativas que atraem alunos com visão normal.

De acordo com a entrevista com os participantes, os materiais se mostraram adequados quanto à forma e tamanho, poderiam atuar como facilitadores na compreensão de conceitos, são de fácil manuseio, leves, a colaboração do Braille variou conforme a alfabetização dos participantes, e os mesmos acreditam que as variadas texturas dos modelos colaboram com o aprendizado.

A sugestão dada sobre o material serve como ponto de atenção para futuras pesquisas voltadas para produção de modelos ou materiais didáticos para alunos cegos ou com baixa visão. A disponibilidade de modelos inclusivos nas respectivas instituições escolares dos participantes é nula ou insuficiente, o que mostra a necessidade de ações amenizadoras desse déficit. E por fim, os participantes consideraram que os modelos dos invertebrados desenvolvidos nesse trabalho são inclusivos.

## **Considerações finais**

A confecção de modelos didáticos foi apontada neste trabalho como um mecanismo a ser utilizado para o ensino de Ciências e Biologia em Invertebrados, que busca incluir e facilitar a aprendizagem de alunos cegos ou com baixa visão, uma vez que permite conhecer determinadas estruturas presentes nos invertebrados que seriam de difícil compreensão em modelos reais. Devido às dimensões

corporais, a ausência dos invertebrados marinhos na região, e pela dificuldade em preservar alguns espécimes para estudo desses indivíduos, na maioria das vezes, requer o uso de ferramentas visuais, como por exemplo: microscópios, imagens, vídeos para visualizá-las, recursos esses inadequados para o ensino de alunos que não dispõem do sentido da visão.

Neste contexto, este trabalho tem cunho facilitador do ensino e aprendizagem de alunos cegos ou com baixa visão, já que o uso de modelos didáticos é raro nas escolas públicas. E atua de certa forma como um incentivo aos professores a utilizar materiais disponíveis e criar modelos didáticos inclusivos, ou seja, que atinge o público escolar como um todo. Outro ponto de atenção visto neste trabalho é o déficit de profissionais capacitados do Sistema Braille na formação de professores, tanto em noções do Braille em cursos de licenciaturas, como cursos de aperfeiçoamento.

De acordo com a avaliação dos modelos didáticos confeccionados os mesmos se mostraram eficientes para alunos cegos facilitando a percepção das características dos invertebrados. O benefício de confeccionar modelos eficientes no quesito inclusão para alunos cegos e com visão subnormal ressalta que mesmo em instituições com poucos recursos é possível produzir materiais didáticos de baixo custo e ao mesmo tempo reutilizar o que iria para o lixo.

## Referências

- ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de Salvador. **Candombá – Revista Virtual**, v. 1, n. 2, p. 96–113, j ul – dez 2005.
- ANJOS, D.Z.; MORETTI, M.T. Ensino e Aprendizagem em Matemática para Estudantes Cegos: Pesquisas, Resultados e Perspectivas. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**. Volume 10, págs. 15,22. Londrina, 2017.
- BESERRA, J. G.; BRITO, C. H. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **Revista Brasileira de Ensino de C&T**. Paraná, 2012.
- BRASIL, Ministério Da Educação/SECADI. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: BRASIL, 2008.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998.
- BRASIL. LEI nº. 9394, de 20 dez.1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, Diário Oficial, 1996.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Os recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro: 15a. ed., abril de 2000.

COSTA-PINTO, D.; SOUZA, G. A.; SILVA, D. M.; FARIAS, T. P. D.; MEIRELLES, R. M. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. A construção de mini-museus de ciências auxiliando deficientes visuais no ensino fundamental, médio e superior no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *In: Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Bauru - São Paulo, 2005.

DANTAS, A. P. J.; DANTAS, T. A. V.; FARIAS, M. I. R.; DA-SILVA, R. P.; DA-COSTA, N. P. Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia. *In: Anais do III Congresso Nacional de Educação*. Natal - Rio Grande do Norte, 2016.

DA-SILVA, E. L. ENSINO DE BIOLOGIA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: Contribuições da áudio-descrição para análise de livros didáticos. **Trabalho de Conclusão de Curso**. 2016. Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão - Pernambuco.

DE-SOUZA, P. F.; FARIA, J. C. N. M. A construção e avaliação de modelos didáticos para o ensino de ciências morfológicas - uma proposta inclusiva e interativa. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer** - Goiânia, vol.7, n.13; 2011 pág. 1550.

ELIAS, F. G. M.; SIQUEIRA, P. A.; SANTOS, M. L. Aplicação e Avaliação de Modelos Didáticos: Uma Proposta para o Ensino de Célula no Ensino Fundamental. *In: Anais do III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG*. Pirenópolis - Goiás, 2016.

FIGUEIRA, S. G. S. Histórias em quadrinhos no ensino de invertebrados marinhos a luz da teoria da aprendizagem significativa. **Dissertação de mestrado**. 2016. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, a Universidade Federal de Alagoas, Maceió – Alagoas.

FREITAS, L. A. M. *et al.* Construção de Modelos Embriológicos com Material Reciclável para uso Didático. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 91-97, Jan./Mar. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cartilha do Censo 2010: pessoas com deficiência**. 2012. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo2010-pessoas-com-deficiencia-reduzido.pdf>. Acesso em 27 jul. 2017.

KASSAR, M. C. M. Percursos da Constituição de uma Política Brasileira de Educação Especial Inclusiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v.17, Edição Especial. p.41-58, Marília: 2011.

MATOS, C. F. **O mundo dos invertebrados: Reprodução e cuidados parentais**. Volume 1. Editora Digithema Multimedia: 2017.

NUNES, J. P. S.; COSTA, K. R. L. O Sistema Braille e a formação docente. *In: Anais do 11º Encontro Internacional de Formação de Professores, 12º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional e 4º Encontro Estadual da*

Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação. Sergipe, 2018.

OLIVEIRA, A. A. Um olhar sobre o ensino de ciências e biologia para alunos deficientes visuais. **Dissertação de Mestrado**. 2018. Programa de Pós-graduação em Ensino na Educação Básica. Centro Universitário do Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo. São Mateus, 2018.

OLIVEIRA, F. M. *et al.* Material didático para inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas práticas sobre o processo de cicatrização. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 10, n. 1, p. 273-287: 2016.

OLIVEIRA, F.; Biz, V.; Freire, M. **Processo de inclusão de alunos deficientes visuais na rede regular de ensino: confecção e utilização de recursos didáticos adaptados**. 2002. Disponível em: <https://pedagogiaaopedaletra.com/processo-de-inclusao-de-alunos-deficientes-visuais-na-rede-regular-de-ensino-confeccao-e-utilizacao-de-recursos-didaticos-adaptados/>. Acesso em 27 junho 2019.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien-1990)**. Tailândia: Unesco, 1990. Disponível em: <http://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>>. Acesso em: 22 jul. 2019.

PADILHA, A. A.; SOBOTKA, M.; MENDES, R. M. O.; ANTIQUEIRA, L. M. O. R. Abordagem Prática de Educação Ambiental para o Ensino Fundamental: Construção de uma Sucatoteca. **Revista Interdisciplinaridade e Ensino**. Faculdades Ponta Grossa: 2017.

PIRES, B. B. M.; JORGE, V. L. **Confecção de modelos biológicos para alunos cegos no segundo segmento**. In: **Atas do I Seminário Internacional de Inclusão Escolar: práticas em diálogo**. Rio de Janeiro, 2014.

PLAMER, B. L.; MENDES A. A.; SILVA, V. M.; CARVALHO, A. P. M. G. Ensino de funções Inorgânicas, para alunos com deficiência visual, por meio de jogos lúdicos e experimentos. **Educar Mais Revista Eletrônica do PRONE-CIM**, 2016.

PECHENIK, J. A. **Biologia dos Invertebrados**. 7º edição. McGraw Hill Brasil: 2016.

RAZUCK, R.C. B. S.; GUIMARÃES, L. B. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. **Revista Educação Especial** | v. 27 | n. 48 | p. 141-154 | jan./abr. 2014

REIS, A. A.; MOTA, P. M.; JESUS, D. M. Lei Brasileira de Inclusão N° 13.146/2015: do Direito à Educação. In: **Anais do 10º Encontro Internacional de Formação de professores e 11º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional**. Sergipe: 2017.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6 ed. Ed. Roca. São Paulo, 1996.

- SANTOS, E. **Coleções Didáticas de Invertebrados no Ensino de Biologia: Alternativas Metodológicas para o Ensino Médio.** Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2018. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11200/2/Everton\\_Santos.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11200/2/Everton_Santos.pdf). Acesso em 24 de junho 2019.
- SANTOS, G. S. Confeção e avaliação de modelos didáticos de invertebrados do filo *annelida* (classe *polychaeta* e subclasse *oligochaeta*): uma proposta didática para alunos com deficiência visual no ensino ciências e biologia. **Monografia. 2017.** Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão – Sergipe.
- SANTOS, V.; PEREIRA, A. C. S.; ZOREL, P. E.; COSTA, A. B.; ALMEIDA, M. A.; DUARTE, M. Meios de acesso à literatura para pessoas com cegueira: Braille ou Áudio-livro? **Revista Educação Especial** v. 29 n. 55 p. 337-350 maio/ago. Santa Maria: 2016.
- SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Os Modelos Didáticos com Conteúdos de Genética e a sua Importância na Formação Inicial de Professores para o Ensino de Ciências e Biologia. *In: Atas do VII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências.* Florianópolis - Santa Catarina, 2009.
- SILVA, A. A. S. Confeção de modelos didáticos para o processo de ensino aprendizagem sobre a estrutura dos cromossomos e a meiose. **Trabalho de Conclusão de Curso** . 2018. Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Vitória de Santo Antão - Pernambuco.
- SILVA, M. D.; CARVALHO L. M. T. L.; PESSOA, C. A. S. Material Manipulável de Geometria para Estudantes Cegos: Reflexões de Professores Brailistas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v.5, n.9, p.176-202, jul.-dez. Paraná: 2016.
- SOUZA, C. S.; PINEL, H.; LINHAUS, M. B.; ALMEIDA, M.; FURLEY, A. K. L. Mohammad, um menino cego, deseja ser incluído na escola comum multisseriada, no filme “A Cor do Paraíso”: Sobre Educação Especial e inclusiva. **ARTEFACTUM – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia.** ANO IX – Nº 02/2017.
- VAZ, J. M. C.; PAULINO, A. N. S.; BAZON, F. V. M.; KIILL, K. B.; ORLANDO, T. C.; DOS-REIS, M. X.; MELLO, C. Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências** Vol. 12, No 3, 2012.
- VYGOTSKY, L. S. Obras Escogidas. **Fundamentos de Defectologia**, v.V, Madrid: Visor, 1997.



# TECNOLOGIA ASSISTIVA APLICADA COMO METODOLOGIA DE ENSINO PARA ALUNOS COM SÍNDROME DE DOWN

*Cláudia Maria da Costa  
Adriano Honorato Braga*

## **Introdução**

O termo Educação Inclusiva emergiu no cenário educacional mundial após dois grandes momentos: a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jomtien em 1990 na Tailândia (UNESCO, 1990) na qual o Brasil assumiu o compromisso de erradicar o analfabetismo e universalizar o ensino fundamental no país, e a Conferência Mundial sobre Educação Especial em Salamanca em (1994) na Espanha (UNESCO, 1994) com o objetivo de discutir a questão das pessoas com necessidades especiais, com o objetivo de discutir a questão das pessoas com necessidades especiais, onde representantes de várias nações elaboraram um documento mundialmente conhecido como Declaração de Salamanca, tendo como objetivo elaborar diretrizes básicas para a formulação e reforma de políticas públicas e sistemas educacionais para promover a inclusão social. Ele é um dos principais documentos mundiais que visam a inclusão social, “atualmente utilizado como um suporte pedagógico, pois apresenta linhas de ação que visam a garantia de igualdade de oportunidades, contribuindo para a efetivação do processo inclusivo.” Guebert (2007, *apud* SILVA, 2009, p. 10577).

Na Declaração de Salamanca o princípio que orienta a Estrutura de Ação proposta é de que:

[...] escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas ou outras. Aquelas deveriam incluir crianças deficientes e superdotadas, crianças de rua e que trabalham, crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias lingüísticas, étnicas ou culturais, e crianças de outros grupos desvantajados ou marginalizados. [...]. No contexto dessa estrutura, o termo “necessidades educacionais especiais” refere-se a todas aquelas crianças ou jovens cujas necessidades educacionais especiais se originam em função de deficiências ou dificuldades de aprendizagem. [...] Escolas devem buscar formas de educar tais

crianças bem-sucedidamente, incluindo aquelas que possuam desvantagens severas. Existe um consenso emergente de que crianças e jovens com necessidades educacionais especiais devam ser incluídas em arranjos educacionais feitos para a maioria das crianças. Isso levou ao conceito de escola inclusiva (p. 94).

Diante destes compromissos firmados, o Brasil iniciou o processo de criação e implementação de políticas educacionais em consonância com as discussões realizadas em âmbito internacional. Desde então tem criado instrumentos norteadores e documentos legais para a criação de sistemas educacionais inclusivos (FARIAS; SANTOS; SILVA, 2009).

A Constituição Brasileira de 1988 prevê no seu Art. 206 inciso I “ igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.”. No Art. 208: “O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: (...) III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, p.123-124).

A Constituição Federal também prevê no seu Art. 227 parágrafo 1º inciso II:

[...] criação de programas de prevenção e atendimento especializado para os portadores de deficiência física, sensorial ou mental, bem como de integração social do adolescente com deficiência, mediante o treinamento para o trabalho e a convivência, e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos, com a eliminação de preconceitos e obstáculos arquitetônicos (p. 133).

Criada a Lei nº 9.394/1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, no seu Art. 58, entende por educação especial a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais (BRASIL, 1996):

§1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial.

§2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns do ensino regular.

§3º A oferta da educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil. (p. 25).

Ainda de acordo com a LBDN/1996 em seu Art. 59 prevê que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais:

I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados. (p. 25).

No Plano Nacional de Educação – PNE 2014 - 2024, prevê as diretrizes que orientam a organização do sistema educacional brasileiro. Esse documento estabelece em sua meta 4 o seguinte:

[... ] universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014, p. 67).

Para garantir maiores direitos à pessoa com deficiência, foi criada posteriormente a Lei 13.146 de 06 de julho de 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” (BRASIL, 2015, p.1).

Do ponto de vista de Mrech (2001) na escola inclusiva o processo educativo deve ser entendido como sendo um processo social, fazendo parte assim da vida cotidiana, de forma com que todas as pessoas que sejam portadores de qualquer necessidade especial e demais distúrbios de aprendizagem tenham a sua readaptação curricular de forma que possam alcançar a formação acadêmica sem demais prejuízos.

Segundo Mantoan (2004), sabemos que existem pessoas com deficiências bastante severas, e que elas têm o mesmo direito de acesso à educação do que aquelas com deficiências menos severas em ambientes não segregados, juntamente com alunos normais da mesma faixa etária. A participação desses alunos deve ser garantida em ambiente regular de ensino para que eles possam socializar e aprender de acordo com suas possibilidades dentro de suas limitações. As presenças deles provocam mudanças necessárias na organização escolar e propiciam que alunos e professores vivam uma experiência de diferença em sala de aula.

Ainda segundo a autora a educação tem um papel importante na perspectiva inclusiva, dentro dos limites de suas atribuições no processo de escolarização, sem exceder seu espaço de atuação.

### ***Tecnologia e Educação***

De acordo com Teixeira (2010) as TICs – Tecnologia da Informação e Comunicação são um conjunto diversificado de recursos tecnológicos, que integrados entre si permitem a criação, utilização, armazenamento e compartilhamento de informações. As TICs possuem ambientes de interação inovadores que possibilitam novas alternativas de concepções pedagógicas.

Para Galvão Filho (2016) as TICs proporcionam diferentes estratégias pedagógicas que possibilitam a transformação da escola tradicional em uma escola dialógica inclusiva e sintonizada com as mudanças que ocorrem na sociedade. Tais recursos tecnológicos também devem ser inseridos no contexto educacional, contribuindo assim para o processo de aprendizagem dos alunos de modo geral, e em especial, dos alunos portadores de deficiências, Transtornos Globais do Desenvolvimento - TGD, altas habilidades ou superdotados (GIROTO; POKER; SADAQ, 2012).

Segundo o CAT- Comitê de Ajudas Técnicas, criado pela Portaria nº 142/2006.

Tecnologia Assistiva -TA é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2009b, p.9).

O termo Tecnologia Assistiva criado aqui no Brasil pelo CAT em 2006 teve origem no termo *Assistive Technology* criado nos EUA em 1988, “como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana conhecida como *Public Law 100-407* e foi renovado em 1998 como *Assistive Technology Act* de 1998 (P.L. 105-394, S.2432)”. Esta lei juntamente com outras leis compõem o ADA - *American with Disabilities Act*, - Lei dos Americanos com Deficiência, formando um conjunto de leis “que regula os direitos dos cidadãos com deficiência nos EUA, além de prover a base legal dos fundos públicos para compra dos recursos que estes necessitam” (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Baseados nos critérios da ADA, Cook e Hussey (1995) definiram TA – Tecnologia Assistiva como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências” (*apud* BERSCH, 2017, p. 2).

Ainda de acordo com Bersch (2017) objetivo principal da Tecnologia Assistiva é:

Proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho (p. 2).

De acordo com Lauand (2005, *apud* CAVALCANTE, 2017) enfatizam que a Tecnologia Assistiva compreende uma grande variedade de recursos destinados a dar suporte às pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla.

Para Galvão Filho (2009) muitos dos recursos de TA estão presentes no nosso dia-a-dia e passam quase despercebidos como bengalas de apoio que proporcionam conforto e segurança ao caminhar, já outros causam impacto pela

tecnologia utilizada como aparelhos auditivos ou veículos adaptados.

O Ministério da Educação disponibiliza vários recursos de Tecnologia Assistiva - TA nas salas de recursos multifuncionais, tais como: laptops com sintetizador de voz, softwares para comunicação alternativa, materiais em braile, dentre outros (GIROTO; POKER; SADAQ, 2012).

Ainda segundo o autor existem vários recursos utilizados como TA, muitos são de baixo custo, pois são considerados qualquer ferramenta, adaptação, dispositivo, sistema ou serviços, que podem ser utilizados de acordo com as necessidades específicas de cada pessoa, em sala de aula, ou na sua vida cotidiana favorecendo autossuficiência e melhor qualidade de vida, outros de nível mais sofisticado com equipamentos que necessitam de computadores, sistemas ou dispositivos eletrônicos.

### ***Atendimento Educacional Especializado – AEE***

Diante deste cenário foi criado em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva que assegurou “ às pessoas com deficiência, transtorno global de desenvolvimento e altas habilidades e/ou superdotação o Atendimento Educacional Especializado - AEE”, sendo um serviço da Educação Especial que [...] “identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008a, Online).

O Atendimento Educacional Especializado – AEE, foi criado através do Decreto nº 6.571 de 2008 e posteriormente substituído pelo Decreto nº 7.611 de 2011, com o objetivo de oferecer suporte os alunos deficientes matriculados na rede pública de ensino regular, facilitando seu acesso ao currículo. Em seu Art. 1º, diz que:

§ 1º Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular.

§ 2º O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas (BRASIL, 2008b, Online).

Ainda de acordo com o Decreto nº 6.571 de 2008 o Ministério da Educação prestará apoio técnico e financeiro para as ações do AEE. Assim diz seu Art. 3º:

I - Implantação de salas de recursos multifuncionais;

II – Formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado;

[...]

§ 1º As salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado ( Online).

De acordo com Vieira (2014) o AEE é uma modalidade da Educação Especial que transcorre em todos os níveis de ensino, assegurando o acesso aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e superdotação/altas habilidades, oferecendo diversos recursos e estratégias específicas que propiciam o processo de escolarização, além de garantir sua interação no contexto educacional, social e cultural.

Para Garcia (2017) o professor do AEE deve atuar em parceria com os professores da classe comum a partir de estratégias pedagógicas que promovam a interação do aluno no grupo e a educação inclusiva, criar recursos alternativos que atendam às especificidades educacionais dos alunos, pois cabe a ele organizar atividades que estimulem a aprendizagem de cada sujeito nas áreas de maiores dificuldades. O autor ainda ressalta que o uso da tecnologia no AEE não é somente incluir o aluno no mundo digital, mas através da tecnologia utilizada criar possibilidades para que ele se desenvolva através de práticas educacionais específicas.

Os recursos de TA utilizados no AEE são importantes instrumentos de acessibilidade para alunos com necessidades educacionais específicas, pois proporcionam qualidade de vida, convívio social, mobilidade e desenvoltura, além de possibilitar a participação destes em atividades do ambiente escolar (SOUZA, 2015).

A Resolução nº. 4/2009 do MEC reforça que o AEE e TA devem andar lado a lado, visto que estão previstas como atribuições do professor “ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação” (BRASIL, 2009b, Online).

Para Bersch (2008) “o AEE deve permitir ao aluno a possibilidade do desenvolvimento individual, superando a fase de desconhecimento e ausência do saber, para a descoberta do conhecimento a partir de ações e conquistas próprias” (*apud* LIMA, 2009, p. 26).

Segundo Mantoan (2006) o AEE no contexto da escola regular deve receber todas as pessoas com necessidades de apoio educacional, porém sempre observando as limitações e a forma como cada aluno se relaciona com o saber, podendo este atendimento ser realizado em grupos de alunos na mesma faixa etária, mas não com o mesmo grau de deficiência e/ou desenvolvimento, em vários níveis do processo de conhecimento.

Dentre as várias necessidades educacionais especiais atendidas no AEE, temos os alunos com Síndrome de Down, uma anomalia genética na distribuição dos cromossomos, sendo a causa mais comum de deficiência intelectual, pois afeta principalmente seu desenvolvimento cognitivo, porém não impedindo o processo de aprendizagem, desde que estes alunos sejam estimulados (GUIMARÃES *et al.*, 2010).

## *Síndrome de Down*

Até pouco tempo atrás muitas culturas guiadas por princípios religiosos tratavam a deficiência mental como algo ruim ou castigo divino, essa ideologia somente começou a mudar com o surgimento e avanços da medicina mostrando que a deficiência mental era uma doença e poderia ser tratada. Dessa forma as pessoas com síndrome de Down (SD) eram classificadas como deficientes mentais (VUOLO, 2017).

Para Schwartzman (2003, *apud* MASTROIANNI *et al.*, 2006) isso começou a mudar quando em 1866 o médico inglês John Langdon Down observou semelhanças fisionômicas idênticas entre algumas crianças com atraso mental, ele acreditava que a síndrome era um tipo racial mais primitivo, então ele utilizou o termo mongolismo para descrever sua aparência, uma analogia aos mongóis que eram considerados uma raça inferior.

Porém somente em 1958 o geneticista francês Jérôme Legeune após realizar várias pesquisas percebeu que não se tratava de uma degeneração de raça e sim de uma anomalia genética no cromossomo de número 21. (WERNECK, 1993, *apud* VUOLO, 2017).

A anomalia descoberta, recebeu assim o nome de síndrome de Down em homenagem ao médico John Langdon Down, principalmente em homenagem aos resultados de suas pesquisas e registros realizados sobre a síndrome. A SD ou trissomia do 21 é um distúrbio genético que ocorre na distribuição cromossômica, apresentando um cromossomo a mais no par de número 21, totalizando 47 cromossomos em cada célula. Essa anomalia pode acontecer no momento da fecundação pois os cromossomos são recebidos pelas células embrionárias dos pais, ou na divisão celular que ocorre logo após, levando a criança a apresentar características físicas, mentais e clínicas específicas, muitas delas são consideradas fundamentais no processo de aprendizagem. As características físicas são bem visíveis, tais como: estatura pequena, cabeça chata, face arredondada, olhos puxados e pequenos, as mãos com prega única na palma, os membros são mais curtos, o tônus muscular é mais fraco, a língua é protrusa e maior do que o normal, possuem dificuldade motora, atraso na fala, pescoço curto, entre outras. (SCHWARTZMAN, 2003, *apud* VUOLO, 2017).

Ainda segundo estes autores, as crianças com SD apresentam atraso no desenvolvimento motor, que podem interferir no desenvolvimento de outros aspectos, como a exploração do ambiente em que vivem e a construção do seu conhecimento. A SD é a causa mais frequente de retardo mental, comprometendo seu desenvolvimento cognitivo, por isso as crianças com esta anomalia se desenvolvem de forma lenta e mais tardiamente em todos os aspectos do que as demais, sendo a linguagem a área com maiores atrasos, porém suas habilidades

para comunicação são bem variáveis, dependendo do estímulo recebido e do ambiente em que elas estão inseridas.

Em Damasceno (1997) e Tafner (1998, *apud* MASTROIANNI *et al.*, 2006) diz que o desenvolvimento cognitivo da criança com SD deve ser estimulado através da interação com o ambiente, com uma experiência ativa de aprendizagem mediada, proporcionando avanços significativos em todos os seus aspectos.

As crianças com SD também apresentam várias doenças devido a sua condição genética com maior frequência, tais como: problemas respiratórios, má formação cardíaca, alterações endócrinas, odontológicas, gastrintestinais, visuais, auditivas, imunológicas, distúrbios do sono e envelhecimento precoce. Dourmishev *et al.*, (2000, *apud* MASTROIANNI *et al.*, 2006).

Outro aspecto importante no processo cognitivo é o déficit de atenção que estas pessoas possuem, afetando consideravelmente a realização de certas tarefas e a observação do ambiente, sendo de grande relevância um ambiente estimulante (SILVA, 2009).

Segundo Danielski (2001, *apud* ANTUNES, 2017), as crianças com SD possuem um déficit de memória, não permitindo o acúmulo de informações na memória curta dificultando a elaboração de conceitos e frases longas, somente poucas palavras, este fator contribui para o atraso na linguagem e consequentemente na sua comunicação e interação com o meio social.

Para Junior e Lima (2011) cerca de 80% das crianças com SD nascem de mulheres com menos de 35 anos, porém há uma incidência maior de casos em mulheres mais velhas, a cada 400 crianças uma nasce com a síndrome. “Segundo o último Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil existem aproximadamente 300 mil pessoas com Síndrome de Down”. (BRASIL, 2019, Online).

A incidência mundial é de 1 para cada 1000 nascidos anualmente cerca de 3 a 5 mil crianças, no Brasil estima-se que a incidência da SD seja 1 em cada 700 nascimentos, já nos EUA segundo a organização *National Down Syndrome Society* (NDSS) a incidência é de 1 para cada 691 nascimentos aproximadamente 400 mil pessoas com síndrome de Down. (FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE SÍNDROME DE DOWN, 2019).

Sendo assim o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento bibliográfico sobre Tecnologia Assistiva, como ela pode ser utilizada como ferramenta metodológica no processo de aprendizagem para alunos com Síndrome de Down, e o papel do professor como mediador desse processo, proporcionando assim a inclusão desses indivíduos.



## Metodologia

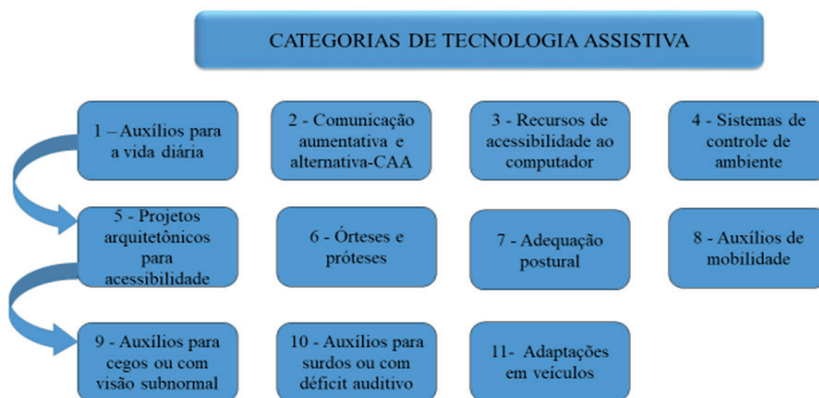
Para a fundamentação desta pesquisa primeiramente foi feito a delimitação do tema, a ser estudado através de questionamentos sobre a Educação Inclusiva e seu papel na construção da cidadania, a Síndrome de Down e suas características, a Tecnologia Assistiva e seus benefícios no processo de ensino-aprendizagem e o papel do professor como mediador do conhecimento. Em seguida foi realizada uma pesquisa exploratória apoiando-se na obra de diversos autores, especialistas sobre os assuntos em questão, tais como: Bersh (2008), Mrech (2001), Mantoan (2004), Giroto *et al.* (2012), Galvão Filho (2009), Vuolo (2017), Sartoretto e Bersch (2020), dentre vários outros.

A leitura de obras de vários autores especialistas no assunto abordado não foram possíveis devido suas obras serem de edições mais antigas não estando disponíveis em e-book, o acesso a bibliotecas também não foi possível pois estavam fechadas devido a pandemia, por isso a leitura foi realizada em livros on-line, artigos científicos publicados em periódicos eletrônicos, monografias, dissertações/teses de programas de pós-graduação, vídeos, pesquisados e selecionados a partir dos títulos, autores, resumos e palavras-chaves, permitiram aprofundar-se no tema, obedecendo alguns critérios estabelecidos previamente como temas, conteúdo, tempo, recursos narrativos, linguagem e ponto de vista, fazendo assim uma análise reflexiva dos textos observou-se que os diversos autores estudados compartilham do mesmo ponto de vista em vários momentos de suas obras, contribuindo de forma significativa para nortear a escrita deste artigo.

## Resultados e discussão

A tradução da classificação das categorias de TA para o Brasil foram feitas por José Tonolli e Rita Bersch em 1998, sendo a última atualização em 2017, possuindo 11 categorias com finalidades didática, foi elaborada com base em diretrizes gerais da ADA e outras classificações utilizadas em bancos de dados de TA, e em especialmente a partir da formação dos autores no Programa de Certificação em Aplicações da Tecnologia Assistiva – ATACP da Califórnia *State University Northridge, College of Extended Learning and Center on Disabilities* (BERSCH, 2017).

Figura 1- Tecnologia Assistiva



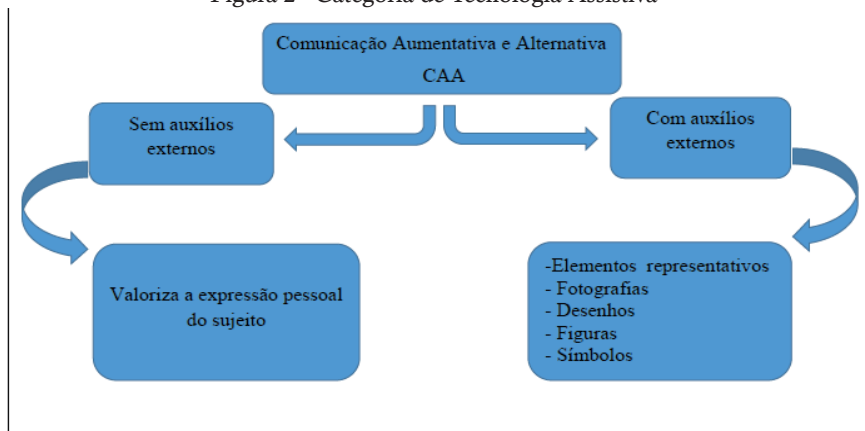
Fonte: Tonolli e Bersch (1998, *apud* BERSCH, 2017).

Os recursos de TA portanto são todo e qualquer item tais como: brinquedos, roupas adaptadas, equipamentos ou parte deles, produto ou sistema computadorizado fabricado em série ou sob medida, *softwares* e *hardwares* especiais, dispositivos para adequação da postura sentada, recursos para mobilidade manual e elétrica, equipamentos de comunicação alternativa, chaves e acionadores especiais, aparelhos de escuta assistida, auxílios visuais, materiais protéticos e milhares de outros itens utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Os Serviços, são aqueles que auxiliam diretamente a pessoa com deficiência e seus familiares a selecionar, comprar ou usar os recursos, eles são transdisciplinares pois envolvem profissionais de várias áreas: Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Engenharia, Arquitetura, Design, Informática dentre muitas outras (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Dentre as categorias de TA, a Comunicação Aumentativa e Alternativa – CAA ou Comunicação Alternativa (CA) é um conjunto de recursos e estratégias cujo objetivo é promover e ampliar as habilidades de expressão e compreensão na comunicação de pessoas com limitações decorrentes de diversas deficiências, tais como: deficiência da fala, escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever, para indivíduos não oralizados, sem casos de paralisia cerebral, déficit cognitivo, autismo, acidente vascular cerebral, dentre outros. O termo Comunicação

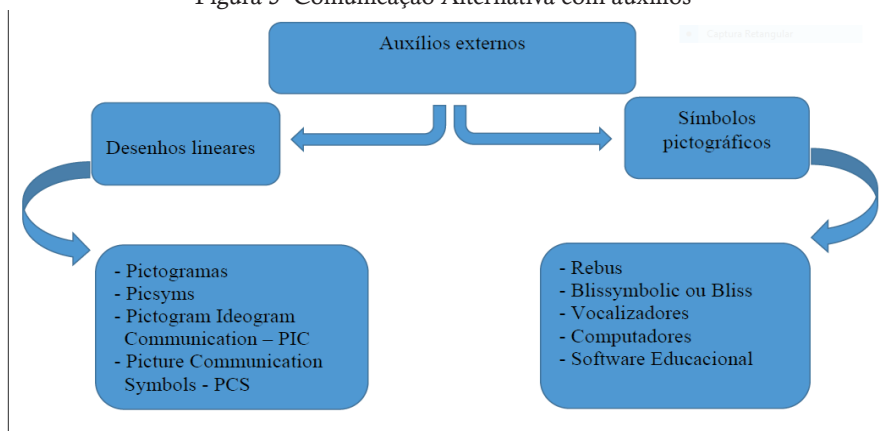
Aumentativa e Alternativa foi traduzido do inglês *Augmentative and Alternative Communication* – AAC, além do termo resumido Comunicação Alternativa - CA, no Brasil também encontramos as terminologias: Comunicação Ampliada e Alternativa - CAA e Comunicação Suplementar e Alternativa – CSA (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Figura 2 - Categoria de Tecnologia Assistiva



Fonte: Adaptado de Walter (2010).

Figura 3- Comunicação Alternativa com auxílios



Fonte: Adaptação de Walter (2010); Vernozi (2011).

Embora existam diferentes sistemas simbólicos, os mais importantes são: PCS, Blissymbols, Rebus, PIC e Picsyms. No Brasil os mais utilizados são PCS, PIC e Blissymbols (WALTER, 2010).

Os sistemas PCS - *Picture Communication Symbols*, traduzido como Símbolos de Comunicação Pictórica, foi desenvolvido em 1980 pela fonoaudióloga americana Roxanna Mayer Johnson possuindo mais de 11.500 símbolos, o PCS é um conjunto de símbolos gráficos, fotografias, figuras, números, círculos para as cores, o alfabeto, desenhos. Adequado para usuários de todas as idades, são utilizados na construção de cartões e pranchas de comunicação, que podem ser facilmente combináveis entre si para a criação de recursos de comunicação

principalmente em atividades educacionais (WALTER, 2010).

Os cartões de comunicação são constituídos de símbolos gráficos representativos de mensagens, são organizados por categorias de símbolos e cada categoria apresenta uma cor de moldura diferente, por exemplo: cor de rosa são os cumprimentos e demais expressões sociais, amarelo são os sujeitos/pessoas, verde são os verbos, laranja são os substantivos, azuis são os adjetivos e branco são símbolos diversos que se encaixam nas categorias anteriores. As pranchas de comunicação com símbolos são constituídas de pastas tipo arquivo, contendo várias páginas de sacos plásticos sendo que cada página representa uma prancha de comunicação temática. Já as pranchas de comunicação alfabéticas são constituídas de uma folha de papel mais grosso e plastificado, em cada uma delas podem ser impresso: o alfabeto, sílabas, palavras e numerais (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Para melhor otimizar a confecção de recursos de CAA, como cartões e pranchas de comunicação são utilizados os sistemas de símbolos de gráficos, para isso se faz necessário o uso de um software específico no qual esses pictogramas estejam inseridos. No Brasil os símbolos PCS estão disponíveis por meio dos softwares *Boardmaker* e *Boardmaker com Speaking Dynamically Pro*, ambos são pagos (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

O *Boardmaker* é um programa de computador, disponível para o sistema Windows, contém um banco de dados gráfico com de 11.500 símbolos PCS traduzido em 44 idiomas, foi desenvolvido especificamente para criação de pranchas de comunicação alternativa, suas várias ferramentas intuitivas permitem a construção de recursos de comunicação personalizados que podem ser impressos e disponibilizados aos usuários, possui interface de trabalho, facilitando seu uso. O *Boardmaker* também permite importar imagens diversas: da internet, Cds, fotos etc, estas imagens podem ser distribuídas em categorias já existentes no programa, dessa forma ampliando sua biblioteca interna. (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Já o *Boardmaker* integrado ao *Speaking Dynamically Pro* (SPD) é outro programa com as mesmas características do *Boardmaker*, porém mais complexo, pois o *Speaking Dynamically Pro* (SPD) utiliza recursos do computador, permitindo que as pranchas falem através de síntese de voz, abram arquivos de música ou vídeos, além de interligar as pranchas entre si também possuem funções que permitem criar jogos e estratégias de comunicação e aprendizagem. As associações destes dois softwares formam uma importante ferramenta na elaboração de ricas atividades educacionais interativas com acessibilidade e dentro do conceito de Desenho Universal na Aprendizagem (SARTORETTO; BERSCH, 2019).

Os sistemas PIC – *Pictogram Ideogram Communication* - Pictogramas Ideogramas para a Comunicação, foi desenvolvido por Maharaj em 1980 para

indivíduos com dificuldades de discriminação figura-fundo, visto que o branco no preto cria um maior contraste, sendo composto por 400 símbolos, consiste em sinais brancos sobre fundo preto, organizados em pranchas de comunicação obedecendo uma organização semântica (WALTER, 2010).

Já o sistema *Blissymbols* ou *Bliss* é uma linguagem ideográfica que possui cerca de 5000 símbolos originados da combinação de 100 caracteres ou palavras *bliss*. Foi criado por Charles K. Bliss em seu exílio na China durante a Segunda Guerra Mundial enquanto aprendia Mandarim e observava a comunicação pictográfica entre os chineses, ele teve a ideia de criar um sistema universal de comunicação independente a língua falada. Após o exílio ele aprimorou sua ideia simplificou os símbolos e escreveu seu livro publicado em 1949 com o título: *Semantography - 100 Symbols elements to overcome Babel in reading, writing and thought* (VERNOZI, 2011).

Após algumas adaptações no sistema *Bliss* realizadas em conjunto com Charles K. Bliss e a equipe de profissionais da equipe do *Ontário Crippled Children's Centre*, de Toronto no Canadá, foi oficialmente criado o sistema *Bliss* de comunicação. Em 1975, foi criada a *Blissymbolics Communication Foundation*, atualmente *Blissymbolics Communication International* no Canadá. O sistema *Bliss* é gráfico visual, dinâmico, sendo capaz de representar conceitos abstratos. Os símbolos derivam de formas geométricas e seus segmentos, há várias formas de se expressar através dele com frases simples ou complexas, dependendo das habilidades e do usuário e pelo contexto comunicativo. “No Brasil, uma das instituições pioneiras na introdução deste sistema é a Associação Educacional Quero-Quero de Reabilitação Motora e Educação Especial, que implantou o método a partir de 1978” (VERNOZI, 2011, Online).

É neste contexto que os recursos da TA podem potencializar as possibilidades de aprendizado da criança com síndrome de Down, permitindo o seu acesso ao conhecimento de forma lúdica e criativa, porém organizado e dentro do contexto educacional previsto no currículo da escola regular (LIMA, 2009).

Segundo Buckley e Bird (1994, *apud* BISSOTO, 2005) as crianças com síndrome de Down possuem um fator determinante nas limitações cognitivas, pois elas nascem com deficiência na memória auditiva de curto prazo o que dificulta o acompanhamento de instruções faladas e de longa duração, especialmente se estas envolvem múltiplas informações ou comandos e orientações consecutivas, comprometendo a elaboração de conceitos e frases longas, com um vocabulário reduzido, este fator contribui para o atraso na linguagem e conseqüentemente na sua comunicação e interação com o meio social. Contudo esses autores ressaltam que tais dificuldade podem ser compensadas pela sua habilidade na memória visual, que é mais desenvolvida e apresenta maior capacidade de processamento e assimilação das informações, se tais instruções forem acompanhadas por gestos ou figuras.

Contudo autores como Augusto (2003) e Madaule (2002) discordam desta afirmação, pois consideram que crianças com síndrome de Down possui déficit de memória visual e conseqüentemente dificuldades em guardar imagens vistas, eles afirmam que a musicoterapia tem grande potencial enquanto recurso para estimular as habilidades da memória auditiva através de sons repetidos, pois o ritmo estimula sua atenção, sendo capaz de trabalhar o aspecto afetivo, funcional, rítmico, expressão corporal e motor destas pessoas (*apud* LIMA, 2009).

Na perspectiva da educação inclusiva o professor tem papel de suma importância, o de mediador do conhecimento no qual conduzirá o aluno a novas descobertas sendo capazes de pensar por si só e agir criticamente diante dos desafios, desenvolver seu potencial humano afetivo-social e intelectual, para isso ele também necessita se atualizar frente às exigências da perspectiva da educação inclusiva através da formação continuada com ênfase em inclusão, em busca de novas práticas pedagógicas. Considerando os avanços tecnológicos da atualidade temos as tecnologias digitais que podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas, neste contexto cabe refletir sobre o papel do educador e como ele irá utilizar essas ferramentas tecnológicas, observando, pois, que tais tecnologias devem ser escolhidas de acordo com as necessidades e realidade da escola e de seus alunos (EMER, 2011).

A autora ainda ressalta o papel do professor e o uso das tecnologias da seguinte forma:

Os professores tem papel fundamental na transformação de conceitos, fundamentos e paradigmas que existem na utilização dos recursos da informática na educação, os quais podem oferecer uma profunda reflexão referente às inovações metodológicas na prática pedagógica. Para que isso ocorra é necessário que o professor conheça as dimensões e potencialidades do uso da tecnologia digital a favor da educação. (EMER, 2011, p. 34).

A autora ainda ressalta a necessidade de se formar professores tanto para o uso técnico da informática como também na utilização pedagógica integrada aos projetos pedagógicos educacionais da escola. Sugere que se crie nas instituições de ensino grupos de docentes para formação/atualização permanente, onde professores possam compartilhar experiências e dificuldades, sempre orientados por especialistas nas tecnologias educacionais.

O novo paradigma do sistema educacional requer professores com um perfil dinâmico, criativo e principalmente competente, para sua efetivação. A prática reflexiva possibilita a constituição de uma rede de interações sendo um exercício contínuo de reflexão crítica sobre o seu fazer (SILVA, 2009, p. 10580).

Para vencer os desafios da inclusão, os professores desenvolvem novas estratégias para fazer acontecer a aprendizagem, pois segundo Carvalho (2003, *apud* SILVA, 2009, p. 10580) “a presença de crianças com deficiência na sala de

aula pode provocar em seus professores, mudanças metodológicas e organizativas, de modo a criar um ambiente de aprendizagem mais rico para todos”.

Além do professor a participação da família no processo de inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais é de suma importância, pois é através dela que os professores conhecem melhor seus alunos e suas particularidades, criando novas possibilidades de afetividade (ROCHA, 2017).

Ainda segundo Rocha (2017, p.8), o professor também possui outra função importante, a de ampliar os currículos, flexibilizando-os diante das diferenças de seus alunos, “destacando a inclusão como inserção social, que tenha como objetivo ultrapassar as fronteiras e dar apoio na construção do saber, semeando uma escola integrada na inclusão”.

Para Souza e Nascimento (2018, p. 125) “as adaptações curriculares são estratégias da atuação docente que possibilitam ajustar ações de ensino de acordo com as especificidades de aprendizagem dos alunos, constituindo-se em possibilidades diferenciadas de ensinar”.

Para Blanco (2004, *apud* SOUZA; NASCIMENTO, 2018, p. 125) estas adaptações são classificadas em três níveis: “no âmbito do projeto pedagógico e seu currículo escolar; no currículo desenvolvido em sala de aula; e no nível individual para cada discente”. Sendo que as adaptações curriculares individuais promovem modificações nas metodologias, objetivos, conteúdos e critérios de avaliação.

Diante disso a escola deve estar preparada para garantir a prática da sua proposta curricular, e possíveis adaptações para atender às necessidades individuais, pois:

o currículo é o instrumento que a escola possui para adaptar-se às necessidades dos alunos e, portanto, necessita ser flexível e comprometido com uma educação não-segregadora, oferecendo respostas à complexidade de interesses, problemas e necessidades que acontecem na realidade educacional (CASTRO; PIMENTEL, 2009, p. 311).

Ainda segundo Castro e Pimentel (2009) em se tratando da inclusão escolar de alunos com síndrome de Down na escola regular, o currículo precisa ser adaptado às peculiaridades dos alunos atendidos, podendo haver ajustes na metodologia, no conteúdo e na forma de avaliação, tudo isso para que o seu processo de aprendizagem não fique comprometido.

Antes de construir um currículo para atender alunos com Síndrome de Down deve se levar em consideração a identidade de cada aluno, suas vivências e sua necessidade de aprendizagem; a avaliação da aprendizagem destes alunos constitui uma etapa indispensável, pois ela permite verificar como está sendo realizado o processo de ensino aprendizagem, o desenvolvimento de

habilidades e a elaboração de estratégias pedagógicas mais adequadas (SOUZA; NASCIMENTO, 2018).

Diante deste estudo observou-se a necessidade da criação de ambientes educacionais inclusivos preparados equipados e adaptados para receber alunos portadores de necessidades educacionais especiais, a importância do papel do professor como mediador do conhecimento assim como sua formação continuada e a participação da família no processo inclusivo. Neste contexto os recursos tecnológicos são grandes aliados pois oferecem diferentes estratégias pedagógicas contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem pois são capazes de estimular habilidades cognitivas, auditivas e visuais. Assim a TA proporciona à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social através da ampliação de sua comunicação, mobilidade e aprendizado.

Os recursos de TA quando utilizados no AEE são importantes instrumentos de acessibilidade para alunos com necessidades educacionais específicas, pois proporcionam qualidade de vida, convívio social, mobilidade e desenvolvimento, além de possibilitar a participação em atividades educativas, principalmente quando aplicados como metodologia para ensino de crianças com SD já que estes apresentam atrasos no desenvolvimento cognitivo, na linguagem e comunicação e interação social.

Observou-se que vários autores ressaltam que crianças com SD devem ser inseridas em ambientes que proporcionam sua interação e estimulem sua comunicação, pois estas nascem com deficiência na memória auditiva de curto prazo que devem ser compensada pela sua habilidade na memória visual, que é mais desenvolvida e apresenta maior capacidade de processamento e assimilação das informações, se tais instruções forem acompanhadas por gestos, figuras, imagens, vídeos e sons, estimulando sua atenção, sendo capaz de trabalhar o aspecto afetivo, funcional, rítmico, comunicativo e expressão corporal e motor.

Dentre as categorias de TA a CAA foi a que apresentou uma grande variedade de recursos e estratégias cujo objetivo é promover e ampliar as habilidades de expressão e compreensão na comunicação de pessoas com limitações decorrentes de diversas deficiências: cognitivas, da fala, escrita funcional, comunicativas dentre outras.

## **Conclusão**

A educação inclusiva é um movimento recente em nossa sociedade partindo do princípio de que todas as crianças portadoras de necessidades especiais tenham a oportunidade de interagir e exercitar a convivência com a diversidade.

A proposta da educação inclusiva engloba todos os alunos com qualquer tipo de necessidades educacionais especiais, pois todos possuem o direito de



acesso à educação em ambientes regular de ensino e também ao Atendimento Educacional Especializado –AEE, oferecendo suporte aos alunos especiais, através do professor como mediador que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos de acessibilidade permitindo a plena participação dos alunos considerando suas necessidades e respeitando seu tempo de aprendizagem. Contempla também a formação de professores preparando-os para saberem lidar com as diferenças no contexto escolar. Para que a educação inclusiva aconteça de forma efetiva é preciso a união de todos, professores, pais, gestores, além da flexibilização ou readaptação do currículo, metodologias e na forma de avaliação, respeitando as características de cada aluno.

De modo geral, as tecnologias da informação-TICs vêm se tornando ferramentas de mediação pedagógicas aliadas no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando os professores em suas ações educativas para promover a aprendizagem e desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente os que possuem necessidades educacionais especiais, como os alunos com síndrome de Down que possuem um déficit em relação à memória, não acumulando informações na memória auditiva imediata de forma constante tornando-se um fator determinante nas limitações da linguagem, da atenção e conseqüentemente sua relação com o meio social.

Assim o conjunto de recursos compreendidos como Tecnologia Assistiva - TA possuem diversos recursos considerados como importantes ferramentas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem de pessoas com deficiência mental, pois são capazes de estimular habilidades cognitivas através dos sentidos sensoriais, auditivos e visuais (LEME; BATTINI; TEODORO, 2013).

No contexto educacional a TA pode potencializar as possibilidades de aprendizado da criança com síndrome de Down, pois proporciona novas oportunidades para que os professores possam explorar de forma dinâmica e lúdica os conceitos estudados. Entretanto como mediador ele precisa ter consciência que a TA é uma área de conhecimento aplicado e não somente uma coleção de recursos e serviços, este conhecimento lhe permitirá diagnosticar e avaliar quais recursos poderão ser utilizados em cada caso como estratégias de mediação pedagógica, levando em consideração questões como a adequação dos conteúdos de acordo com as limitações individuais e o uso de métodos de ensino que possibilitem a participação ativa e autônoma.

A Comunicação Aumentativa e Alternativa ou CAA se destaca como uma das categorias de TA que oferece um grande conjunto de recursos e estratégias que promovem e ampliam as habilidades de expressão e compreensão na comunicação de pessoas com limitações decorrentes de diversas deficiências. A CAA está dividida em quatro elementos básicos: símbolos, recursos, técnicas e estratégias,

que podem ser utilizados sem auxílios externos, que não utilizam nenhum instrumento de comunicação pois valorizam as expressões pessoal do sujeito quando expressa seus desejos, sentimentos e opiniões; e com auxílios externos abrangendo vários elementos representativos através de objetos, figuras e sistemas de símbolos, sendo os mais importantes e utilizados no Brasil o PCS, PIC e Blissymbols pois ambos são utilizados como estratégias de comunicação e aprendizagem.

Além dos recursos da Comunicação Aumentativa e Alternativa os vocalizadores, os computadores e os software educacionais também são ferramentas importantes neste contexto como instrumentos pedagógicos no processo de expressão, comunicação e aprendizagem do aluno com SD. Vários autores corroboram com a ideia de que os softwares educacionais possuem papel potencializador na aprendizagem de alunos com déficit intelectual.

Estudos realizados mostram que a criança portadora da síndrome de Down deve ser estimulada a interagir e expressar seus desejos e emoções, permitindo assim seu desenvolvimento social e cognitivo, neste sentido o uso dos recursos de TA utilizados como metodologias de ensino cria possibilidades para que ela se desenvolva através de práticas educacionais específicas tornado de sujeitos do seu próprio aprendizado.

## Referências

ANTUNES, M. de F. N. **EDUCAÇÃO INCLUSIVA: Inclusão da criança com a Síndrome de Down na escola.** REFAF – **Revista Eletrônica da Faculdade de Direito de Alta Floresta – MT** V.6, N.2 (2017). Disponível em: <<http://refaf.com.br/index.php/refaf/article/viewFile/260/pdf>> . Acessado em: 15 de nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. **Ministério celebra o Dia Internacional da Síndrome de Down.** 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2019/marco/ministerio-celebra-o-dia-internacional-da-sindrome-de-down>>. Acessado em: 10 de abr. 2021.

BRASIL. Lei nº 13.146 de 06/07/2015. **Lei da Inclusão da Pessoa com Deficiência.** 2015. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.html> Lei da inclusão 2015>. Acessado em: 28 de mar. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.005 de 26/06/2014. **Plano Nacional de Educação.** 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-deeducacao-lei-n-13-005-2014> Acessado em: 20 de mai de 2020.

BRASIL. **Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência.** B823 t Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. Tecnologia Assistiva. – Brasília SEDH, 2009a. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/livro>>

-tecnologia-assistiva\_CAT.pdf>. Acessado em: 18 fev. 2019. >. Acessado em: 18 de fev. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. RESOLUÇÃO Nº 4, DE 2 DE OUTUBRO DE 2009b.** Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf)>. Acessado em: 20 de mai. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva.** Documento elaborado pelo grupo de trabalho nomeado pela portaria nº 555/2007, prorrogada pela portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 7 jan. 2008. Brasília. 2008a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 1 de jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. **Atendimento Educacional Especializado.** 2008b. disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/Decreto/D6571impresao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6571impresao.htm) decreto 6571/2008>. Acessado em: 29 de jul. 2019.

BRASIL. Lei Diretrizes nº 9.394 de 20/12/1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN.** 1996. Disponível em: <[http://www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn2.pdf](http://www.portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn2.pdf)>. Acessado em: 10 de out. 2018.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf)>. Acessado em: 05 de mar. 2020.

BERSCH, R. de C. R. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** Porto Alegre. RS. 2017. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acessado em: 01 de ago. 2019.

BISSOTO, M. L. **O desenvolvimento cognitivo e o processo de aprendizagem do portador da síndrome de Down:** revendo concepções e perspectivas educacionais. Centro Universitário de Araras. Dr. Edmundo Ulson, SP, Brasil. Revista Ciência & Cognição 2005. Vol 04: 80-88. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/485>>. Acessado em: 29 de Jul. 2020.

CASTRO, A. S. A; PIMENTEL, S. C. **Atendimento educacional específico Síndrome de Down:** desafios e perspectivas na inclusão escolar. Salvador: EDUFBA, 2009, pp. 303-312. ISBN: 978-85-232-0928-5. Disponível em: <http://www.books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285-28.pdf> . Acessado em: 10 de Out. 2020.

CAVALCANTE, F. S. Z. **Tecnologia Assistiva no Processo de Inclusão Escolar:** considerações sobre os recursos pedagógicos adaptados. 2017. Disponível em: <<http://institutoitard.com.br/tecnologia-assistiva-no-processo-de-inclusao-escolar-consideracoes-sobre-os-recursos-pedagogicos-adaptados/>>. Acessado em: 22 de jan. 2019.

EMER, S. de O. **Inclusão Escolar:** formação docente para o uso das TICs aplicada como tecnologia assistiva na sala de recurso multifuncional e sala de aula. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação. Porto Alegre. 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/sequenc>>. Acessado em: 20 de jan. 2020.

FARIAS, I. R.; SANTOS, A. F.; SILVA, E. B. da. **Cultura escolar e inclusão:** Reflexões sobre a inclusão linguística no contexto escolar. Salvador: EDU-FBA, 2009, pp. 39-48. ISBN: 978-85-232-0928-5. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/rp6gk/pdf/diaz-9788523209285-04.pdf>>. Acessado em: 20 de jan. 2020.

FEDERAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DE SÍNDROME DE DOWN. **Síndrome de Down.** 2019. Disponível em: <<http://federacaodown.org.br/sindromededown/#:~:text=Estima%2Dse>

%20que%20no%20Brasil,pessoas%20com%20s%C3%ADndrome%20de%20Down>. Acessado em: 10 de abr. 2021.

GALVÃO FILHO, T. A. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. In: GOMES, Cristina (Org.). **Discriminação e racismo nas Américas: um problema de justiça, equidade e direitos humanos.** Curitiba: CRV, 2016, p. 305-321. ISBN: 978-85-444-1214-5. Disponível em: <[http://www.galvaofilho.net/DI\\_tecnologias.htm](http://www.galvaofilho.net/DI_tecnologias.htm)>. Acessado em: 30 de abr. 2020.

GALVÃO FILHO, T. A. Tecnologia Assistiva: de que se trata? In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Org.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade.** 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, p. 207-235, 2009. Disponível em: <<http://www.galvaofilho.net/assistiva.pdf>>. Acessado em: 15 de abr. 2020.

GARCIA, T. G. R. **O uso das tics na prática do atendimento educacional especializado (aee).** Universidade Federal de Santa Maria. Universidade Aberata do Brasil. Centro de artes e letras. Curso de especialização em tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à educação. Santa Maria. RS 2017. Disponível em: <<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/13230>>. Acessado em: 05 de Ago. 2019.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.) **As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas.** In: Educação Especial, formação de professores e o uso das tecnologias de informação e comunicação: a construção de práticas pedagógicas inclusivas. Marília SP. Editora Cultura Acadêmica. 2012. Universidade Estadual de São Paulo. Oficina Universitária. Disponível em: <[http://www.marilia.unesp.br/Home/.../as-tecnologias-nas-praticas\\_e-book.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/.../as-tecnologias-nas-praticas_e-book.pdf)>. Acessado em: 15 de jan. 2019.

GUIMARÃES, A. B. C. *et al.* **Metodologias e estratégias utilizadas pelos docentes no processo de ensino e aprendizagem de alunos com síndrome**

**de down.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pedagogia da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Pedagogia, 2010, Macapá-AP. Disponível em: [https://www2.unifap.br/nec/files/2010/10/ME-TODOLOGIAS-E-ESTRAT%  
c3%89GIAS-UTILIZADAS-PELOS-DOCENTES-NO-PROCESSO-DE-ENSINO-EAPRENDIZAGEM-DE-ALUN.pdf](https://www2.unifap.br/nec/files/2010/10/ME-TODOLOGIAS-E-ESTRAT%c3%89GIAS-UTILIZADAS-PELOS-DOCENTES-NO-PROCESSO-DE-ENSINO-EAPRENDIZAGEM-DE-ALUN.pdf). Acessado em: 21 de ago. 2019.

JUNIOR, J, V; LIMA, A. L. dos S. de. A inclusão da criança com Síndrome de Down no ensino regular. 2011. **Revista Iniciação Científica**, v. 9, n. 1, 2011, Criciúma, Santa Catarina. ISSN 1678-7706. Disponível em: <http://www.periodicos.unesc.net/iniciacaoocientifica/article/viewFile/1595/1508>. Acessado em: 15 de mai. 2020.

LEME, C. G; BATTINI, O; TEODORO, M. A. **O atendimento educacional especializado – AEE e as tecnologias assistivas.** Londrina – Pr. 2013. VII Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial. VIII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivosanais/ar042013.php>. Acessado em: 01 de mai. 2019.

LIMA, R, P. **O uso de software educacional como mediador instrumental na aprendizagem de crianças com síndrome de down.** Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Mestrado Integrado em Desenvolvimento Regional da Universidade Federal do Amapá (Unifap). 2009. Macapá – AP. Disponível em: [https://www2.unifap.br/nec/files/2010/10/O-USO-DE-SOFTWARE-EDUCACIONAL-COMO-MEDIADOR-INSTRUMENTAL-NA-APRENDIZAGEM-DE-CRIAN%  
c3%87AS-COM-S%  
c3%8dNDROME-DE-DOWN.pdf](https://www2.unifap.br/nec/files/2010/10/O-USO-DE-SOFTWARE-EDUCACIONAL-COMO-MEDIADOR-INSTRUMENTAL-NA-APRENDIZAGEM-DE-CRIAN%c3%87AS-COM-S%c3%8dNDROME-DE-DOWN.pdf). Acessado em: 30 de mar. 2020.

MANTOAN, M, T, E. Igualdade e diferenças na escola como andar no fio da navalha. 2006. **Revista Educação PUCSC**. Educação Porto Alegre – RS, ano XXIX, n. 1 (58), p. 55 – 64, Jan./Abr. 2006. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/search/authors/view?firstName=Maria+Teresa&middleName=Égler&lastName=Mantoan&affiliation=Unicamp&country=>>. Acessado em: 15 de Jul. 2019.

MANTOAN, M. T. E. O Direito de Ser, Sendo Diferente, na Escola. **Revista CEJ**, Brasília n. 26, p. 36-44, jul./set. 2004. Disponível em: <http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todos>

[nos/nied/todosnos/acessibilidade/textos/revistas/A2.doc/view.html](http://eurydice.nied.unicamp.br/portais/todosnos/nied/todosnos/acessibilidade/textos/revistas/A2.doc/view.html). Acessado em: 20 de fev. 2020.

MASTROIANNI, E. de C. Q. *et al.* **Reescrevendo a Síndrome de Down por meio de brincadeiras.** 2006. Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2006/artigos/capitulo8/reescrevendoasindrome.pdf>. Acessado em: 05 de mai. 2019.

MRECH, L. M. **O que é educação inclusiva.** Faculdade de Educação da

Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/10/1-o-que-e-educacao-inclusiva.pdf>> Acessado em: 15 de nov. 2019.

ROCHA, A. B. de O. O papel do professor na educação inclusiva. **Revista Ensaios Pedagógicos**, v.7, n.2, Jul/Dez 2017 ISSN – 2175-1773. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n14/n14-artigo-1-O-PAPEL-DO-PROFESSOR-NA-EDUCACAO-INCLUSIVA.pdf>>. Acessado em: 20 de out. 2019.

SARTORETTO, M. L.; R. de C. R. BERSCH, **Assistiva – Tecnologia e Educação**. 2019. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acessado em: 01 de ago. 2019.

SILVA, B. K. L. N. **Inclusão escolar de uma criança com Síndrome de Down**. IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. 2009. PUCPR. Disponível em: <[http://www.educere.br/ucpr.com.br/arquivo/pdf2009/2465\\_1462.pdf](http://www.educere.br/ucpr.com.br/arquivo/pdf2009/2465_1462.pdf)>. Acessado em: 05 de mai. 2019.

SOUZA, A. M. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos. **Educação Foco**, Juiz de Fora, Edição Especial, p. 349-366 fev 2015. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/index.php/edufoco/article/download>>. Acessado em: 10 de jul. 2020.

SOUZA, N. M. F. R.; NASCIMENTO, D. A. A inclusão escolar e o aluno com síndrome de Down: as adaptações curriculares e a avaliação da aprendizagem. **Educação & Formação**. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE) Fortaleza, v. 3, n. 9, p. 121-140, set./dez. 2018. Disponível em: <<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/859>>. Acessado em: 10 de jul. 2020.

TEIXEIRA, E. C. de A. **Educação e novas tecnologias: o papel do professor diante desse cenário de inovações**. 2010. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/educacao-e-novas-tecnologias-o-papel-do-professor-diante-desse-cenario-de-inovacoes/43328>>. Acessado em: 22 de ago. 2020.

UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais e estrutura de ação em educação especial**. Salamanca, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acessado em: 18 mar. 2020.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>>. Acessado em: 15 de mar. 2020.

VERNOZI, L. D. N. **Bliss e PCS: Sistemas Alternativos de Comunicação**. 2011. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/bliss-e-pcs>> Acessado em: 20 de out. 2020.

VIEIRA, S. V. da S. **O atendimento educacional especializado e tecnologia**

**assistiva:** formação de professores. I Seminário Internacional de Inclusão Escolar. Práticas em diálogo. Universidades Estadual do Rio de Janeiro – CAP-UERJ. Outubro 2014. Disponível em: <<http://www.cap.uerj.br/site/images/stories/noticias/30-vieira.pdf>>. Acessado em: 15 de jul. 2020.

VUOLO, L. M. **Inclusão de alunos com síndrome de down no ensino regular.** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Instituto de Biociências – Rio Claro –SP. 2017. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/156511/000898710.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acessado em: 30 de ago. 2020.

WALTER, C. C. de F. **A comunicação alternativa no contexto escolar inclusão de pessoas com autismo.** Formação inicial e continuada de professores da Baixada Fluminense para a inclusão de pessoas com NEE na educação básica e no ensino superior. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro [ ca. 2010]. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/graduacao/prodocencia/publicacoes/tecnologia-assistiva/SEMIN%C3%81RIO%20Textos%20professores%20do%20I%20SEMIN%C3%81RIO%20DE%20PESQUISA%20EM%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20ESPECIAL%20E%20INCLUS%C3%83O%20ESCOLAR/Material%20Prof%C2%AA.%20C%C3%A1tia%20Walter.pdf>>. Acessado em: 30 de ago. 2020.

# ANÁLISE DA PRÁTICA DOCENTE NO AMBITO ESCOLAR PARA LIDAR COM ALUNOS USUÁRIOS DE DROGAS

*Daianny de Souza da Mota*

*Ricardo Takayuki Tadokoro*

## **Introdução**

O uso de drogas, em sua grande maioria, tem seu início desencadeado por uma série de fatores, podendo ser cultural, disponibilidade da substância, círculo social, entre outros fatores. Tendo iniciado o uso, ele poderá transcorrer sem grandes problemas, no caso de uso simples, ou em outras situações o consumo poderá tornar-se frequente e ocasionar problemas relacionados à dependência química e de convívio social (ASSIS, 2011).

Neste sentido, se faz importante o estabelecimento de métodos que visem colaborar para que informações coerentes sejam repassadas para população e principalmente para os jovens, que em alguns casos deixam-se conduzir por um prazer momentâneo. Assis (2011) afirma que o jovem sem uma devida maturidade emocional, vivendo a complexidade da existência humana, frustrações, modismos e outros, tende a ser um forte candidato ao uso de drogas.

Assim, a escola como formadora de conhecimento, pode ser uma ferramenta de prevenção ao uso de drogas, já que além da família o professor ocupa um lugar significativo na vida do aluno e com isso tem a possibilidade de prevenir ou detectar o uso de drogas, uma vez que, depois dos pais, normalmente os professores são os que mais têm contato com o aluno. Associado a isto, sabe-se que a contribuição do professor vai muito além de ministrar diferentes conteúdos, mas promover a formação de cidadãos.

Sabe-se que o meio escolar busca formar e qualificar cidadãos, porém não é sempre que a escola consegue desempenhar este papel de maneira totalmente eficaz, principalmente quando se trata do assunto prevenção ao uso de drogas. Sendo assim, não é sempre que são feitas intervenções coerentes e com impactos positivos, isso porque normalmente não são oferecidos aos docentes formações voltadas para detecção em busca da prevenção e intervenção relacionada ao uso de drogas.

Para a realização de uma melhor intervenção, segundo Supera (2014), é preciso evitar usar rótulos ou jargões como: alcoólatra, maconheiro, drogado,



etc. Ainda de acordo com o mesmo autor, estas formas fazem com que o processo de intervenção seja prejudicado de maneira a intimidar e envergonhar, impedindo a aproximação necessária para uma boa prevenção. Isso não se refere somente para profissionais da saúde e pacientes, mas para a relação professor-aluno, uma vez que a forma com que o professor aborda uma determinada situação pode facilitar ou não uma possível intervenção.

Para Aratangy *et al.* (1998), quem acredita que o viciado em uma determinada droga é um perverso e pecador, dificilmente será um bom educador, sendo que se deparado com caso de um aluno usuário, não será capaz de agir com medidas coerentes, mas sim provavelmente buscará livrar-se do problema, expulsando o educando do ambiente escolar ou até mesmo procurando indicá-lo a internação sem de fato ser necessário no momento.

Sabe-se que a questão do uso de drogas entre jovens e adolescentes é um problema social que demanda urgência de ações e políticas que enfrentem esse problema, isso porque o uso de drogas por parte dos jovens pode ser multifatorial. Assis (2011) destaca que o jovem é levado a usar um determinado tipo de droga devido à busca pelo prazer, alegria e outros sentimentos. Porém, estas sensações podem estar acompanhadas de um processo de autodestruição, comprometendo o convívio familiar, social e desempenho escolar.

Segundo Andrade *et al.* (2014) a escola possui o papel de proporcionar aprendizado ao aluno e, para que esse aprendizado seja eficaz, é indispensável que os pais, a escola e a sociedade agreguem esforços para que os fatores que são considerados empecilhos ao desenvolvimento do aluno, como o caso do envolvimento com o uso de drogas, tráfico, entre outros, possam ser amenizados. Neste sentido, o fato de um aluno se envolver com o uso de drogas, levando-o em muitos casos a desistência dos estudos, exige uma atenção maior por parte daqueles que de uma forma ou de outra se propõem a agir como educador.

A magnitude do problema do uso abusivo de drogas verificada nas últimas décadas ganhou proporções tão graves que hoje é um desafio mundial. Este problema se reflete em vários segmentos sociais, como por exemplo, acidentes de trânsito e de trabalho, violência domiciliar e crescimento da criminalidade (BRASIL, 2007). Segundo Murer *et al.* (2009) o uso de substâncias psicoativas é uma problemática atual que tem crescido cada vez mais. Ainda segundo este mesmo autor, o que pode ser notado em alguns casos é o despreparo das pessoas para lidarem com esta problemática.

Assim, o que justifica a elaboração deste trabalho, é devido o uso de drogas estarem difundindo-se em diferentes âmbitos sociais, podendo ser uma das contribuições negativas para o abandono ou diminuição do rendimento nos estudos por parte dos jovens e adolescentes.

Outra justificativa para a então abordagem é motivada por uma pesquisa desenvolvida com usuários de drogas em tratamento de uma Comunidade Terapêutica (CT) na cidade de Rubiataba-Go, desenvolvida no primeiro semestre de 2017. Na pesquisa mencionada, Mota (2020) constatou que a grande maioria dos residentes em tratamento iniciaram o uso de drogas precocemente. Com idades entre 9-13 anos começaram a ingerir álcool e com idade entre 14-15 anos outras drogas, sendo que este início do uso atrelado ao desinteresse, na maioria dos casos, levou a desistência dos estudos chegando a 37% em ambos os casos.

Diante do mencionado, pressupõe-se que se uma boa intervenção fosse feita pelas escolas, juntamente com uma abordagem frequente por parte dos professores aliados a busca por auxílio do poder público, incentivo da escola, assim como dos pais, provavelmente acarretaria bons resultados. Isso porque, quando se fala em usuário de drogas ou iniciante do uso, direta ou indiretamente toda a sociedade está envolvida e pode ser afetada, sendo um problema de natureza coletiva e não apenas particular.

A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo quali-quantitativa. Qualitativa devido tanto a reações quanto as intencionalidades dos atos pessoais estarem conglomeradas na pesquisa qualitativa (MINAYO, 2004) e quantitativa pela utilização da quantificação, tanto no procedimento das informações quanto na coleta, sendo utilizadas técnicas estatísticas, que objetiva promover segurança para análise e explanação dos dados (DIEHL, 2004).

Neste sentido, objetivou-se conhecer e destacar o que duas escolas sendo uma estadual e outra municipal da cidade de Rubiataba-Go propõe em prol da prevenção ao uso de drogas no âmbito educacional, se desenvolvem proposta de prevenção ao uso de drogas ou somente executam as já existentes, objetivou-se ainda, verificar por meio de questionários fechados o nível de conhecimento dos professores das respectivas escolas em relação à prevenção e detecção de alunos usuário de drogas.

Participaram da pesquisa um total de trinta e oito docentes, ambos assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), e em seguida realizou-se a aplicação do questionário fechado, contendo doze perguntas. O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em seres humanos (CEP), devido ao fato de tratar-se de uma avaliação de forma subjetiva, a qual foi aprovada com número CAAE 02140618.0.0000.0036, para que assim o questionário produzido fosse aplicado aos docentes.

O tratamento dos dados perante as informações coletadas foram gerenciadas no software proprietário *Microsoft Excel*, para detecção da porcentagem, obtendo desta forma os resultados esperados e destacando-os em forma de gráficos e tabelas para melhor demonstração e compreensão. Para preservação da

identidade dos participantes, os mesmos não tiveram os seus nomes revelados.

### *O uso de drogas entre os adolescentes*

O uso de substâncias psicoativas (SPA), conhecidas popularmente como uso de drogas, de acordo com Marques e Cruz (2000) é um fenômeno antigo na história da humanidade. Segundo os mesmos autores, a fase da adolescência é tida como um momento de curiosidade e especial na vida deles, fase esta que normalmente não são receptíveis a orientações, estão se descobrindo tendo novas experiências e formando grupos de amizades. Caso os componentes dos grupos estejam em experimentação de drogas podem influenciar os outros do grupo a usar, colocando-se assim em exposição a muitos riscos.

Segundo Assis (2011) o fato do jovem experimentar drogas não o torna um dependente, no entanto, mesmo experiências que aparentem ser inocentes podem resultar em problemas diversos como, por exemplo, com atos tidos por infracionais perante a lei. Para o mesmo autor, um jovem que fez uso de drogas passa a ser tratado em alguns casos como sendo um drogado, tanto por seus pais como por professores.

As SPA não são por si só consideradas boas ou ruins, isso porque existem substâncias que são usadas com a intenção de produção de efeitos benéficos a saúde, para tratamento de doenças de forma medicamentosa (MOTA, 2009). Para Morris (2004) o abuso e dependência de SPA são multifatoriais, pois podem ser ocasionados por decorrências psicológicas, biológicas, sociais e podem alterar de acordo com cada pessoa ou com a substância, tendo uma variação de um indivíduo para o outro. De acordo com Assis (2011) é possível afirmar que o consumo de drogas inclusive o álcool, pode provocar alterações neurobiológicas no cérebro.

Para Carneiro (2002) o álcool é uma das drogas mais perigosas do mundo, reconhecida oficialmente como a causa de parte das patologias, sejam elas individuais ou sociais, desde a cirrose a dependência metabólica. Ainda, segundo o mesmo autor, cerca de 5% da população é dependente do álcool. Neste sentido percebe-se que o uso de substâncias consideradas como lícitas também são analisadas como fatores negativos para vida humana, e este uso de SPA podem estar associados a distintos fatores, sendo necessária então uma análise coerente a fim de realizar um processo de identificação bem como também prevenção.

### *Prevenção ao uso de drogas nas escolas*

Segundo Almeida (1999), prevenção como o próprio nome indica, refere-se a uma questão de prever e não impedir. Desta forma, estar prevenindo não é sinal de impedimento ao uso de drogas, necessitando assim um maior apoio das

políticas públicas, bem como o auxílio pedagógico da educação brasileira para que assim o número de informações coerentes a respeito do assunto possam ser difundidas e melhor repassadas. Brasil (2011, p. 17) diz que “O educador pode contribuir para prevenir o abuso de drogas entre adolescentes de duas formas básicas: incentivando a reflexão e a adoção de medidas na própria escola onde trabalha e atuando diretamente com seus alunos, na sala de aula”.

A prevenção ao uso de drogas pode ser dividida em três distintos tipos sendo elas: prevenção primária, prevenção secundária e a prevenção terciária. A prevenção primária trata-se de ações que procuram impedir o surgimento de novos índices de uso de drogas; a secundária está relacionada a ações que evitem complicações para indivíduos que fazem uso de drogas em fase inicial; e a terciária procura perante a dependência já instalada em um indivíduo, evitar que ocorra agravamento para o usuário, sua família e para sociedade como um todo (ASSIS, 2011).

Um exemplo recorrente em algumas escolas relacionado à prevenção ao uso de drogas é o Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência (PROERD). Segundo Guedes e Nobrega (2015), o PROERD, atua na prevenção ao uso de drogas nas escolas tanto públicas quanto particulares de ensino fundamental. O projeto possui como principal objetivo instruir alunos para resistirem às ofertas de drogas, com destaque principal na prevenção primária.

Silva e Gimenez (2010) destacam que uma das formas encontradas pelos governos e organizações para tentar diminuir os grandes índices de uso de drogas, foi o método de desenvolver programas de prevenção e promoção à saúde voltada para escolares. No entanto, segundo os mesmos autores, desenvolver formas de prevenção que abordem conteúdos relacionados a drogas e violência e que acarrete mudança de atitude necessita participação e interação dos alunos no processo de ensino aprendizagem.

No Brasil existem vários programas e projetos que buscam prevenir o uso de drogas, projetos esses como o já mencionado anteriormente: PROERD, outros com o mesmo objetivo como, por exemplo: Prevenção também se Ensina; Comunidade Presente; Prevenção, Educação e Drogas; Prevenir é sempre melhor; Programa Para Resistência ao Abuso de Drogas (ERAD) entre outros, ambos com o objetivo de utilizar o meio escolar como forma de auxiliar na prevenção ao uso de drogas e do tráfico.

Clayton *et al.* (1996, *apud* SILVA; GIMENIZ, 2010) mencionam que uma dos problemas que é verificado quando se fala da realização de projetos e programas de prevenção é a não continuidade no treinamento referente a habilidades e ao comportamento trabalhado, tornando-se limitada as diferença significativas entre grupos que tiveram intervenções se comparado com os grupos controle.

Segundo Miguel (2000) estabelecer formas que façam com as agilidades desenvolvidas por meio dos programas e projetos não percam sua eficácia no decorrer dos dias, não é uma tarefa fácil, isso porque se faz necessário uma série de métodos para que se mantenha o que já fora trabalhado.

Assim sendo, um trabalho de prevenção necessita ser bem estruturado desde o início, para que deste modo não haja fim, mas sim continuidade e aprimoramento do que já é desenvolvido, necessitando de auxílio tanto da parte que promove quanto da parte que irá executar e dos que irão beneficiar-se, estabelecendo deste modo uma forma de cooperação e ajuda entre os grupos.

Para Silva (2014) a prevenção precisa ser exercida por pessoa preparadas, pois uma intervenção mal realizada tem o poder de acometer danos à comunidade e terem efeitos de redução de benefícios, para o mesmo autor o uso indevido de drogas psicoativas precisa ser prevenido através da utilização de métodos e técnicas adequadas baseadas em formas científicas, de acordo com cada público, de acordo com o momento e situação a qual se encontra o indivíduo.

### *O papel da educação e do professor na prevenção ao uso de drogas*

Segundo Freire (1997) a educação exerce papel fundamental no desenvolvimento do cidadão de maneira a despertar o anseio de arriscar na busca do exercício de não somente falar de modificações, mas de envolver-se e despertar na pessoa a disposição de participação na formação histórica e representar. Ainda podemos acrescentar, segundo a Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD) em Brasil (2011):

Para abordar a questão das drogas e desenvolver ações de prevenção na escola, é necessário ter um planejamento que envolva os diferentes segmentos, incluindo coordenadores, professores, pais, funcionários, estudantes e comunidade. O trabalho deve ser desenvolvido durante todo o processo escolar, por meio de métodos interativos, integrados ao currículo, e que promovam a saúde (p. 38).

Mesmo com os aparentes pontos positivos em relação à preocupação e influências benéficas perante a educação e cuidados com as futuras gerações, o que se sabe é que ainda há muito a ser estabelecido para que se tenha resultados e intervenções positivas, isso porque quando se fala em educação e formação são termos ligados a diversos fatores, que envolvem distintos segmentos, podendo ser sócias, culturais, dentre outros.

Segundo Mizukami (1986) o termo educação trata-se de algo com significado abrangente, por estar relacionado à educação do homem e não apenas da pessoa em posição escolar. Assim, é necessário ver a educação como forma de capacitar a pessoa para vida em sociedade, de maneira em que saiba lidar com as

formas distintas que existem, agindo respeitosamente, porém com suas próprias decisões, de forma autônoma.

Sabe-se que os jovens e adolescentes normalmente passam a maior parte do tempo no ambiente escolar, sendo que se espera que este seja um local de segurança e de transmissão de boas condutas e ensinamento. No entanto, sabe-se também que, em alguns casos, o aluno já chega ao ambiente escolar tendo contato ou fazendo uso de algum tipo de substância psicoativa, nesse caso não é que seja (e de fato não é) o papel do professor intervir diretamente nesta problemática, mas aos docentes cabem uma identificação e tentativa de intervenção. No entanto, faz necessária uma observação mais atenta em relação comportamento do aluno, por parte do docente e/ou da escola em si.

Nagashima, Zanata e Branco (2017) dizem que,

A prevenção e o combate ao consumo de drogas lícitas e ilícitas, em todas as esferas, incluindo escolas públicas e privadas, é uma tarefa árdua, complexa e extremamente desafiadora. Exige estudos e conhecimento do tema, requer ainda uma dedicação profunda dos envolvidos, articulação entre diversos setores da sociedade e deve ser objeto de constante discussão para não cair na teia complexa das políticas neoliberais (p. 619).

É perceptível que a escola e o professor exercem sim um papel de fundamental importância na detecção do consumo de drogas, no entanto, é compreensível que nem todo aluno ou a grande maioria é receptível a alguns tipos de informações, principalmente se já estiverem em contato com algum tipo de substância. Desta forma, é necessário que o docente e a escola estejam mais bem preparados para lidarem com tal problemática, a fim de não reprimir, mas sim amenizar o contato com as drogas.

A SENAD (BRASIL, 2011) define que o trabalho do professor precisa ser voltado primeiramente ao grupo de alunos que for a maioria o qual espera que seja os que não usam drogas, só experimentou, ou usa de forma eventual, realizando assim a prevenção universal, procurando aumentar as possibilidades de que os alunos que não usam drogas sigam sem usar, adiem o uso e os que estão experimentando álcool e tabaco, parem e não se arrisquem mais, reduzam o consumo ou que saibam desviar-se dos riscos ligados ao uso.

Ainda segundo a SENAD (BRASIL, 2011), não é que o professor irá ignorar alunos com problemas com drogas, mas o foco principal de trabalho do docente não deve ser esse, devido ao fato de que os alunos em alguns casos na verdade necessitam é de uma abordagem de um profissional especializado, sendo assim o educador na verdade ao notar a necessidade, pode então junto à instituição realizar encaminhamentos para se trabalhar de forma específica.

O educador pode também contribuir para prevenir o abuso de drogas entre os adolescentes de maneira, por exemplo, a incentivar a reflexão e a adoção

de estratégias na própria escola em que trabalha, assim como em sua própria sala de aula com seus alunos.

### ***Consumo de drogas nas escolas***

Segundo Assis (2011) na grande maioria das vezes, o consumo de SPA tem início devido a determinantes socioculturais ligados à disponibilidade da substância, a forma com que o indivíduo se visualiza no meio social e outros fatores. Ainda segundo este mesmo autor, uma vez iniciado o consumo, o mesmo poderá ocorrer sem problema algum, assim como outras atividades rotineiras, sendo este uso simples, no entanto, pode se tornar abusivo ou permanente vindo a ocasionar malefícios. Para Cruz (2016) o uso ocorre devido à curiosidade, necessidade de amenizar angústias da fase vivida, por prazer, imitação ao que outras pessoas fazem sejam eles pais, amigos ou outros.

É evidente que o uso de drogas seja algo que desperta a curiosidade e a busca por partes das pessoas por diversas razões e com os jovens em fase escolar obviamente não seria diferente. Desta forma, nota-se a necessidade de melhor se informar acerca do que de fato se refere o consumo de drogas, bem como seus agravantes a curto e longo prazo, pensando-se também em intervenções, que possam trazer benefícios, isso tanto no meio escolar como nos demais lugares.

Acerca das formas de intervenções em escolas, Aratangy *et al.* (1998) afirmam que:

Palestras com especialistas só são úteis se fizerem parte de um programa de prevenção mais amplo, que inclui atividades em longo prazo. Esses eventos, na maioria das vezes, são contraproducentes, à medida que servem para aplacar a ansiedade da própria escola que, com isso, acredita ter feito a sua parte e se exime de qualquer projeto mais comprometido e consistente. (p.12).

Diante do exposto, verifica-se que as formas de abordagens com intuito de informação e prevenção, necessitam ser mais bem revisadas e trabalhadas, isso porque uma intervenção que não seja bem elaborada tende a proporcionar mais malefícios do que benefícios. Lotufo e Junior (2016) afirmam que a intervenção a respeito do tabaco e álcool nas escolas são fundamentais se quisermos prevenir, em médio prazo, o uso de SPA, no dia a dia escolar. Ainda segundo os mesmos autores, se as intervenções forem periódicas e não pontuais, a absorção e compreensão por parte dos alunos acerca da definição e os possíveis danos das drogas é maior e a prevenção pode tornar-se mais eficaz.

Para Aratangy *et al.* (1998):

Qualquer ser humano possui a estrutura emocional necessária para dadas as condições favoráveis, desenvolver um vício ou uma dependência. Quem

não tiver a humildade de reconhecer isto, não está capacitado para trabalhar com prevenção do uso de drogas, principalmente com adolescentes. Quem acredita que o viciado é um pervertido, um doente ou um pecador dificilmente será um educador eficiente: diante do caso concreto de um aluno com esse tipo de problema, não será capaz de tomar as medidas mais adequadas, mas tentará, provavelmente, se livrar da encrenca, expulsando o aluno da escola ou até recomendando sua internação em uma clínica, em casos em que isso não seria indicado (p.10).

Assim, para que se tenham resultados mais efetivos, se faz necessário um maior e melhor investimento na educação e nos programas de prevenção, sabendo sempre que o que é possível e o que é desejável são ainda caminhos complexos de serem percorridos, e considerando também que o docente em si não é a porta de redução ao contato com as drogas, mas que sim o mesmo pode auxiliar no processo de detecção, informação ou direcionamento livre de pré-julgamentos ou encaminhamentos indevidos, isso porque a situação do consumo de drogas pode se fazer presente na vida de qualquer indivíduo, até mesmo de maneira sem muito afetar seu convívio social e/ou familiar.

No entanto, não se pode negar que a também, casos que podem ocasionar danos levando até mesmo a ocorrência de evasão escolar devido ao contato e uso de drogas. De acordo com Soldera (2004), diferentes estudos nacionais e internacionais, vêm verificando que as questões psicológicas, socioculturais e o uso de drogas por estudantes podem estar agregadas ou não. Ainda de acordo com o mesmo autor, por meio desses estudos, foi possível constatar que fatores ligados à idade, desestrutura familiar, gênero masculino e ausência de religião possuem relação com o uso de drogas por estudantes em distintos meios sociais.

Segundo Jinez *et al.* (2009):

Alguns estudos enfatizam que entre os prejuízos relacionados ao uso de drogas por adolescentes, ainda que em uso experimental e recreativo, estão os danos para o desenvolvimento cognitivo, fisiológico e psicológico, atraso no desenvolvimento e na aquisição de capacidades de autocontrole e autoestima, maior suscetibilidade às influências de seus pares para se envolverem em comportamentos de risco, comprometendo o rendimento escolar, sobretudo se o início do uso de drogas é precoce (10,15). A repetência e o abandono escolar constituem fatores de risco para o uso de drogas, além da relação do adolescente com seu grupo de pares, as atitudes e os valores positivos dados à droga e à procura de sensações entre esse grupo que requer variedade e novidades (p.6).

Para Jinez *et al.* (2009) estudantes que fazem uso de drogas apresentam porcentagens maiores de repetência. Outro fator além da repetência que pode ser proveniente do uso de drogas pode estar também à questão do abandono dos estudos e a falta de interesse pelo mesmo.



## Resultados e discussões

Os primeiros dados avaliados, obtidos através da aplicação de trinta e oito questionários aos docentes de duas distintas escolas, sendo uma municipal e outra estadual, são referentes ao nível de escolaridade e área de formação dos docentes.

Através da análise dos dados obtidos, tornou-se possível verificar que, em relação à escolaridade dos participantes, um total de 71% possui pós-graduação, modalidade *Lato Sensu*, 26% possuem curso superior completo e 2,6% possuem curso superior incompleto. Neste sentido, percebe-se que a maioria dos participantes da pesquisa, direta ou indiretamente, estão em busca de aprimorar e obter maiores conhecimentos acerca da educação em prol de uma formação de conhecimento e aprimoramento do saber.

Segundo a SENAD (BRASIL, 2014), o termo saber aliado ao poder, são pontos importantes entre a educação, escola e professor. Ainda segundo o mesmo autor, a maneira com que as pessoas, no meio escolar, utilizam o saber, conhecimento e a forma como o mesmo se liga a transmissão, pode resultar em aproximações ou distanciamentos entre o conhecimento, o qual fora obtido e produzido, e a sua maneira de transmissão. Desta forma, se fazem útil e importante que o conhecimento obtido seja em qual área for, possa ser aprimorado em busca da melhoria nas distintas ocasiões em que o docente possa vir se deparar.

Notou-se ainda que dos docentes entrevistados, 34% são de formação relacionada a ciências exatas, seguido por 29% relacionado a áreas voltadas para letras, linguística e artes, 26% das áreas de humanas, 7,8% ciências da saúde e 2,6% ciências biológicas, mostrando assim diversidade de formações que juntas podem colaborar positivamente para o ensino e para o foco da pesquisa voltada para detecção de aluno usuário ou iniciante do uso de drogas. Afinal, embora essa não seja uma especialidade do docente, o mesmo pode sim ser um forte aliado junto à escola no processo de cuidado e redução aos danos que as drogas podem ocasionar.

Outros dados também obtidos na pesquisa são de caracterização dos docentes que participaram referentes à religião e idade. Ao analisar as respostas, percebeu-se a questão da religiosidade entre os docentes, de forma que 73,7% dos participantes disseram ser de religiosidades católica, seguido por 21% de entidades evangélicas, 2,6% pentecostal e 2,6% se classificaram como seguidores de outras religiosidades que no questionário não foram mencionadas.

Segundo Lotufo Neto e Lotufo Junior (2016), no Brasil, a religião representa dados importantes da vida de um indivíduo, demonstrando que 95% da população brasileira afirmam ter religião, 83% consideram a religião sendo como algo importante em suas vidas e 37% disse que eram frequentadores de algum meio religioso ao menos uma vez na semana, sendo estes dados que

podem ou não ser importantes se mencionados na questão educacional, isso irá depender da forma em que cada educador irá lidar com o referido seguimento.

Dados relacionados à idade dos docentes participantes demonstram que 39,5 % possuem entre 31-40 anos de idade, seguido por 31,6% que possuem entre 41-60 anos, 21,1% tem entre 26-30, seguido por 7,9% que possuem entre 18-25, demonstrando, desta forma, um público de docentes diversificados em relação à idade.

**Tabela 1 – Sexo dos docentes e tempo de atuação em sala de aula.**

	Masculino	Feminino		
<b>SEXO</b>	16%	84%		
<b>TEMPO DE ATUAÇÃO</b>	Menos de um ano	Um ano a cinco	Seis anos a dez	Mais de dez anos
	2,7%	26%	18,4%	52,7%

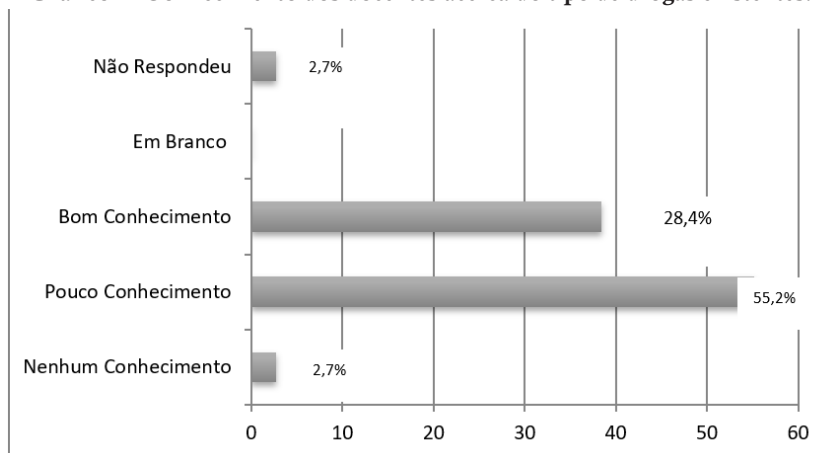
Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

A Tabela 1, em sua primeira demonstração deixa nítido que a maioria dos docentes que participaram da pesquisa são mulheres, totalizando 84% e homens 16%. De acordo com Harnik (2011) as mulheres compreendem cerca de 81,5% do total de docentes da educação básica do país, sendo que em todos os níveis de ensino dessa etapa, exceto da educação profissional, o gênero feminino é maioria a estarem ministrando aulas.

Em relação ao tempo de atuação, verificou-se que 52,7% dos docentes exercem sua profissão a mais de dez anos, 26% um a cinco anos, seguido por 18,4% seis a dez anos e 2,7% menos de um ano. Esses dados deixam nítido que a maioria dos participantes exercem a docência a mais de dez anos. Sendo assim, imagina-se que os mesmos possuem um bom conhecimento da relação professor-aluno, tendo desta forma, já passado por distintas situações no cotidiano escolar, dentre elas possivelmente a existência de algum aluno em sala de aula que estivesse tendo contato com substâncias classificadas como lícitas ou até mesmo ilícitas.

Diante disso, o gráfico a seguir representa a auto declaração sobre o conhecimento dos docentes entrevistados acerca do tipo de drogas existentes (Gráfico 1).

**Gráfico 1- Conhecimento dos docentes acerca do tipo de drogas existentes.**



Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019

De acordo com os dados obtidos por meio do questionário, quando perguntado em relação ao conhecimento do docente a respeito dos tipos de drogas existentes, 55,2% afirmaram possuir pouco conhecimento, sendo este um dado consideravelmente preocupante, isso porque se sabe que o pouco conhecimento de qualquer que seja o assunto, leva muitas vezes ao impedimento de se contribuir positivamente, uma vez que não se pode falar com propriedade quando não se sabe a respeito. Uma porcentagem de 28,4% dos docentes afirmou possuir bom conhecimento em relação à temática, 2,7% disseram não possuir nenhum conhecimento e 2,7% optou por não responder a indagação.

Rodrigues (2007, *apud* FERREIRA, 2010) menciona que a lei brasileira (nº 11.343/2006) referente a drogas, estabelece que os docentes possuam conhecimento em relação a substâncias psicoativas para que, desta maneira, possam auxiliar no processo de formação dos alunos.

Porém, os dados da pesquisa demonstrado no Gráfico 1 não corroboram positivamente com a lei mencionada no paragrafo anterior, deixando nítido que grande parte dos professores participantes da pesquisa, disseram não possuir conhecimento suficiente a respeito de drogas e assim consequentemente a transmissão fica comprometida.

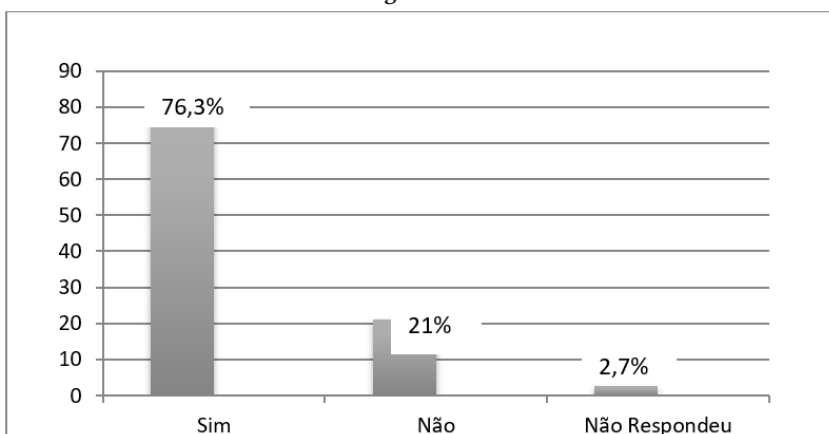
Ferreira *et al.* (2010) destaca em uma pesquisa realizada por ele e colaboradores, o relato de uma docente que afirma não se sentir preparada para lidar com a temática drogas no âmbito escolar: “Eu procuro me informar um pouco porque eu sou educadora e convivo com alunos que estão em contato com drogas e alunos traficantes, então tenho que estar informada. Mas eu não me sinto,

assim, preparada” (p. 4).

Assim é possível perceber o quanto este tema provoca insegurança, mesmo quando se sabe a necessidade de cuidados para que ocorra prevenção ao consumo de drogas. Desta forma, percebe-se que em alguns casos o docente possui dificuldade e, medo de falar a respeito de determinados assuntos, que estejam relacionados com o consumo ou contato com as drogas.

Os resultados do gráfico 2 são em relação à percepção do próprio docente acerca da identificação dos efeitos que as drogas são capazes de provocar no organismo de um indivíduo.

**Gráfico 2 - Aptidão para identificação dos efeitos que as drogas podem causar no organismo.**



Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019

Quando perguntados se consideravam aptos a identificar os efeitos que as SPAs podem provocar ao organismo, 76,6% afirmaram se considerar aptos, seguido por 21% que afirmaram não estarem aptos a tal identificação e 2,7% optaram por não responder a então indagação.

Embora percebamos que a maioria se autodeclararam aptos a detectar os efeitos que as drogas podem provocar no organismo de quem as usa, o que se sabe é que não basta somente saber detectar é necessário que saiba repassar a informação de maneira lógica e que se tenham espaços no ambiente escolar para que possam estabelecer diálogos ainda que breves, com intuito de informar e advertir em relação aos danos futuros que as drogas são capazes de ocasionar, ainda que saibamos que os jovens cada vez mais estão tendo informações disponíveis em relação a distintos assuntos.

Abramovay e Castro (2005) em um estudo realizado em quatorze capitais brasileiras relataram que alguns dos motivos que levam ao uso de substâncias

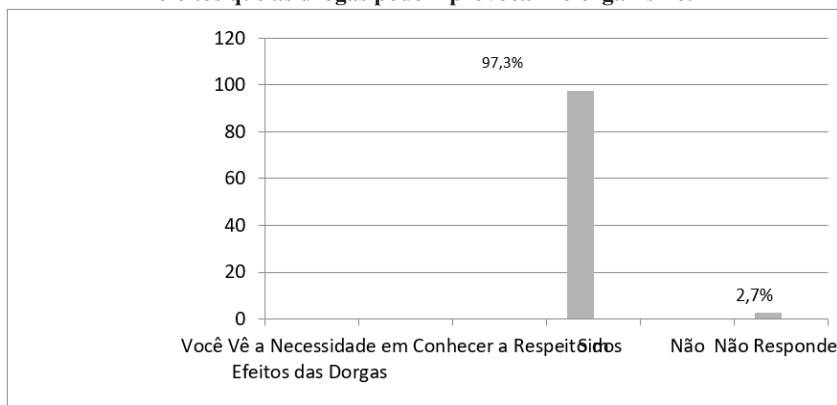
ilícitas estão associados à busca por prazer, influência de colegas, família, grupos, problemas familiares, imaturidade e de forma menos significativa foi relatada a falta de informação. No entanto, sabe-se que nem sempre as informações são repassadas com clareza e exatidão.

Percebe-se uma divergência nos dados demonstrados nos gráficos 1 e 2, isso porque quando os docentes foram indagados acerca de seus conhecimentos em relação aos tipos de drogas existentes, 55,2% afirmaram possuir pouco conhecimento, porém no gráfico dois é perceptível a divergência quando questionados se consideravam-se aptos a identificar os efeitos que as drogas podem causar no organismo.

No Gráfico 2, 76,3% afirmaram considerar-se aptos a identificar os efeitos que as drogas podem causar no organismo. Desta forma, a então afirmação, diverge da primeira, isso porque pode-se pensar como uma pessoa com pouco conhecimento em relação aos tipos de drogas existentes pode-se considerar apta a identificar os efeitos da mesma no organismo de quem a usa. Nota-se que em muitos casos ao se auto declarar conhecedor, nem sempre pode ser uma afirmativa coerente do real saber de cada indivíduo.

Em relação à necessidade de conhecer a respeito dos efeitos das drogas, o resultado foi quase que unanime conforme disposto no Gráfico 3.

**Gráfico 3 – Percepção dos docentes acerca da necessidade em conhecer a respeito dos efeitos que as drogas podem provocar no organismo.**



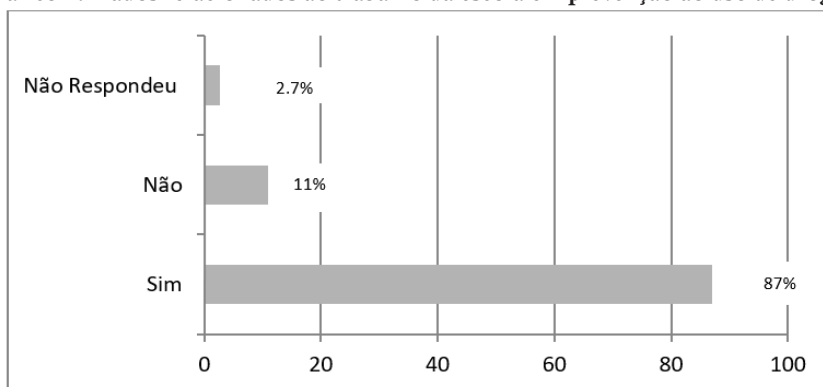
Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

No Gráfico 3 nota-se que a grande maioria dos docentes 97,3% disseram que sim, quando perguntados se percebiam a necessidade em conhecer a respeito dos efeitos que as drogas podem provocar no organismo, mostrando desta forma que um primeiro passo pode ser considerado como dado e positivamente. O fato de reconhecer a necessidade de buscar conhecimento acerca dos efeitos que as drogas podem provocar no organismo, pode ser um diferencial no

docente e possivelmente levá-lo a busca por conhecimento em relação ao tema e de maneira mais pontual.

Para Ferreira *et al.* (2010) os docentes, devido a falta de informação e por conta do receio de não terem respostas para esclarecer as dúvidas dos alunos, muitas vezes demonstram ter medo e inabilidade para se trabalhar a prevenção ao uso de droga. Os mesmos autores ainda destacam trechos da pesquisa realizada por eles, na qual um dos docentes que participaram da entrevista menciona não se considerar capaz de criar discurso que corresponda à prevenção, mencionando ainda acreditar que os docentes sejam incapazes de trabalhar programas de prevenção com os alunos.

**Gráfico 4: Dados relacionados ao trabalho da escola em prevenção ao uso de drogas.**



Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

Ao observarmos os dados colhidos referentes à questão da escola em que os docentes atuam se realiza ou não trabalho de prevenção ao uso de drogas, 87% dos docentes afirmaram que sim, 11% disseram que não e 2,7% optaram por não responder.

A afirmativa anterior de que a prevenção ao uso de drogas seja algo recorrente nos trabalhos da escola leva a indagação da veracidade das respostas por parte dos docentes, isso porque se uma escola realiza trabalho de prevenção ao uso de drogas com uma frequência relativamente positiva, conforme se percebe teoricamente o gráfico um deveria apresentar outra porcentagem, no entanto, nota-se que 55,2 % disseram ter pouco conhecimento em relação à temática.

Assim, as informações mencionadas demonstram divergências, que podem estar ligadas a distintos fatores: podendo ser pelo medo de expressar o que de fato ocorre no local de trabalho, ou por simplesmente não se atentar ao que fora perguntado, ocasionando desta maneira uma contradição.

Para Soares e Jacobi (2000) a escola é um local privilegiado para trabalhar a prevenção ao uso de substâncias psicoativas, devido ao fato do melhor acesso aos

jovens e pelo quesito educacional. Esses autores ainda destacam que, em alguns casos, há o despreparo para se trabalhar com problemas sociais e culturais existentes, necessitando assim a criação e desenvolvimento efetivo de métodos de qualificação e formação continuada para inserção de uma educação preventiva que seja eficaz.

O documento Unodc (2006) destaca que:

Graças a ciência de prevenção, podemos também saber mais profundamente sobre o que é eficaz na prevenção do uso abusivo de substâncias e o que não é eficaz. É importante observar que a ciência não acontece por vontade própria. Devemos o que sabemos à dedicação e aos esforços de pesquisadores e profissionais que avaliam rigorosamente os programas de prevenção, e as organizações que financiaram essas pesquisas. (p.6).

Ainda segundo o mesmo documento mencionado anteriormente, o objetivo principal de prevenir o uso de substâncias psicoativas é ajudar pessoas, em especial, porém, não exclusivamente os jovens, objetivando que retardem o início do uso de drogas ou caso já tenham iniciado, evite a ocorrência de transtornos como a dependência. Um modelo eficaz de prevenção ao uso de drogas favorece expressivamente não só jovens, mas crianças e adultos de maneira que participem positivamente nas atividades, sejam elas familiares, escolares, comunitárias, no ambiente de trabalho e social como um todo.

**Tabela 2: Realização de formação ou treinamento no ambiente de atuação docente para lidarem ou detectarem alunos usuários de drogas.**

<b>SIM</b>	16%
<b>NÃO</b>	82%
<b>NÃO RESPONDEU</b>	2,7%

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

Com o resultado apresentado na tabela dois, nota-se um dado preocupante. 82% dos docentes afirmaram não receber em seus locais de atuação formação ou treinamento para lidarem ou detectarem alunos que sejam usuários de drogas, demonstrando ainda que somente 16% mencionaram receber formação em seu trabalho para esse tipo de detecção e 2,7% optaram por não responder.

Muito se fala que a escola é o local propício para que seja trabalhada a questão da prevenção, o cuidado para que não se tenha contato com as drogas ou que prolongue esse contato bem como o uso, no entanto, nem sempre as escolas e seus docentes recebem formações, subsídios necessários para que tenha uma facilidade maior no trabalho de prevenção, isso porque sem formação é quase que improvável que ocorra uma boa intervenção.

Uma prova da afirmativa anterior é ao compararmos os dados destacados

no gráfico 4, percebe-se que 87% dos docentes afirmaram que a escola realiza trabalho de prevenção ao uso de drogas, porém na tabela três uma porcentagem semelhante 82% afirmaram não receberem em seu local de atuação formação ou treinamento para lidarem ou detectarem um aluno usuário de drogas.

Tal questão pode ser destacada como inquietante, afinal fica difícil imaginar que um ambiente escolar que não investe na formação do docente neste ou em outros sentidos poderá realizar um trabalho de intervenção com excelência e exatidão, refletindo assim que a educação continuada dos docentes, neste quesito não tem sido trabalhada.

**Tabela 3: Formação durante a graduação para lidar com alunos usuários de drogas.**

SIM	39,4%
NÃO	58%
NÃO RESPONDEU	2,7%

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

Outro dado de muita relevância, são os que aparecem na tabela 3 que é a questão de participação em espaços de formação a respeito do consumo de drogas durante a formação acadêmica dos docentes, ficando constatado que 58% afirmaram não ter participado, 39,4 % disseram ter participado e 2,7% optaram por não responder a indagação. Neste sentido, percebe-se que a grande maioria não possui formação relacionada ao tema drogas e em suas atuações profissões seguem não tendo, conforme demonstrado na tabela 2.

Tais acontecimentos podem estar relacionados ao fato de o trabalho voltado a informação, prevenção e outros meios de cuidados na escola, exigir tempo e investimento para que se tenham embasamentos metodológicos e procedimentos que podem estar vinculados as políticas públicas educacionais, envolvendo assim distintos fatores determinantes.

Segundo Meyer (2003), para ser trabalhada a temática sobre drogas na escola, o corpo educativo necessita ser capacitado para que assim possa desenvolver o tema nas salas de aula e no meio escolar, sendo esta uma questão que requer investimento bem como tempo. Ainda segundo a mesma autora, a busca por obter informações científicas e confiáveis reduzem a insegurança promovendo tranquilidade e qualidade ao método de prevenção ao uso de drogas nas escolas. Destaca ainda que é necessário promover atividades que desperte o interesse dos jovens pelo assunto, evitando que haja um ambiente de acusações e repreensão.

Neste sentido, percebe-se ainda que não seja o foco do ambiente escolar falar a respeito do consumo e prevenção as drogas, se esta temática for melhor trabalhada no ambiente de formação, é possível obter resultados positivos e consequentemente benéficos para sociedade.



Dados descritos na Tabela 4 do trabalho demonstram a necessidade e relevância de se trabalhar à prevenção na escola.

**Tabela 4: Percepção da relevância em ser trabalhada a prevenção ao uso de drogas na escola de nível fundamental II.**

Não	-----
Melhor em outros níveis da Educação	-----
Não discordo totalmente	-----
Sim	97,3%
Não	-----
Não respondeu	2,7%

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

Quando perguntados em relação à relevância em se trabalhar a prevenção ao uso de drogas nas escolas de nível fundamental, quase que unanime foi a resposta de que sim consideram relevante, sendo 97,3% e 2,7% optaram por não responder. No entanto, deve-se pensar e programar de que maneira a prevenção será abordada e trabalhada em meio aos escolares, sem que cause um ambiente de curiosidade e de informações incorretas, isso porque em alguns casos no desejo de querer ajudar e promover informação dados e conhecimentos nem sempre são demonstrados como deveriam. Para Assis (2011) o exagero nas preocupações com o uso experimental de drogas pode ser mais perigoso que o próprio uso de drogas em si.

Em relação a esta temática, Meyer (2003) afirma que:

Um programa de prevenção não pode ter como meta principal por fim a toda e qualquer ocorrência com drogas na escola ou propor que os usuários deixem de existir. É preciso tomar cuidado para não cair na armadilha de tentar banir as drogas da escola e da sociedade. Esta é uma empreitada impossível! (p.7).

Desta forma, percebe-se que pensar em prevenção é bem mais que imaginar um ambiente sem drogas como mencionado anteriormente isso seria impossível, uma vez que vivemos em um mundo com distintos hábitos e costumes, sendo uma sociedade miscigenada, constituída por diferenças sejam elas culturais, familiares, sociais e tantas outras. Outro dado obtido com base nos questionários são os destacados na tabela 5.

**Tabela 5: Quantidade de docentes que trabalham em suas aulas o tema prevenção ao uso de drogas.**

<b>SIM</b>	79%
<b>NÃO</b>	13,1%
<b>NÃO RESPONDEU</b>	7,9%

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa, 2019.

Embora se tenha conhecimento de que querer banir o uso de drogas é um fato impossível, se faz importante o trabalho de busca por conscientização e prevenção nas escolas, desde que ela ocorra sem pré-julgamento ou postura de intolerância. Na pesquisa realizada, a tabela cinco mostra a porcentagem de docentes que trabalham ou não a questão da prevenção ao uso de drogas nas escolas, 79% afirmaram trabalhar a temática em sala de aula, 13,1% disseram não abordar este tipo de questão em suas aulas, e 7,9% optaram por deixar a pergunta sem responder.

Neste sentido, percebe-se que a maioria dos docentes afirmam buscar de alguma forma desempenhar um papel de prevenção em suas aulas, no entanto, os dados revelam que são propostas realizadas isoladamente, sem um incentivo maior da escola de atuação, conforme mencionado na tabela dois, na qual 82% afirmaram não receber formação para abordar o tema, demonstrando assim ainda mais a necessidade de uma releitura de como de fato esta sendo ou não abordada a prevenção ao consumo de drogas no ambiente escolar.

O último dado apresentado, ao mesmo tempo em que pode ser um fato positivo, por muitos trabalharem em suas aulas a prevenção ao uso de drogas sendo significativa a porcentagem de 79%, também pode ser considerado algo negativo.

Entende-se que trabalhar a então temática é necessário, no entanto, se não tiveram em sua graduação formação específica e não recebem no trabalho treinamento ou formação para lidarem com o tema, conforme demonstra as tabela dois, pode ser que as informações transmitidas em alguns casos despertem mais a curiosidade do que o real sentido de conhecimento.

Assim sendo, é importante que para ocorrer intervenções coerentes, a escola junto ao professor e o poder público, busquem pensar de que maneira estão sendo desenvolvidas a prevenção em sala de aula, em quais fontes teóricas e científicas se baseiam, buscando deste modo aprofundar as metodologias de como são e precisam ser feitas as abordagens em sala de aula.

Um docente pode e deve buscar conhecimento e informação por sua própria motivação, e há os que possivelmente mesmo sem terem tido formação para trabalharem uma temática, a desempenhe melhor do que quem a tenha tido, no entanto, o processo de transmissão de conhecimento necessita ser uma junção de métodos, sejam eles da parte do docente em si bem como do local de trabalho, que vise uma melhor formação continuada e pensada nas gerações atuais e futuras.

Muller *et al.* (2008, *apud* ARATANGY, 1998) diz que os resultados de prevenção demonstram que maneiras pontuais e isoladas não desempenham os mesmo benefícios e resultados que as que são desenvolvidas de maneira contínua e abrangem setores diferentes no meio escolar.

Concordando com os autores anteriores, Cavallari (2017) diz que:

Não bastam ações isoladas. A educação preventiva, também com relação

ao uso de drogas, necessita do envolvimento da comunidade escolar: alunos, educadores (todos os trabalhadores da escola) e pais; além disso, deve estar incluída no projeto político pedagógico da escola, e estimular o diálogo e o contato interinstitucional com a comunidade local. Embora boa parte dos educadores não tenha recebido orientação específica para trabalhar com essa temática, os projetos preventivos mais abrangentes buscam proporcionar a revisão de valores e a formação pessoal, com enfoque voltado para o reconhecimento da habilidade de cada um em responsabilizar-se pelas próprias escolhas, visando o fortalecimento da personalidade, a compreensão das relações familiares, da relação com o próprio corpo, da identidade sexual e social, a tolerância com a diversidade e com as necessidades especiais entre as pessoas e criatividade (p. 316).

Neste sentido, percebe-se que ainda que a questão do uso de drogas possa ocorrer em distintos lugares e nas mais variadas esferas sociais, o ambiente escolar é considerado um local propício para o desenvolvimento de atividades relacionadas à prevenção e a informação de qualidade, no entanto, percebe-se que para isso se faz necessário um compromisso efetivo com a educação preventiva bem como o envolvimento da comunidade escolar.

### **Considerações finais**

O estudo aqui apresentado possibilitou uma reflexão sobre o tema, no qual evidenciamos o quanto ainda é pouco trabalhado no ambiente escolar a formação dos docentes para melhor abordar a prevenção ao consumo de drogas. Uma prova disso são os dados significativos, por exemplo, de que 82% dos participantes afirmaram não receber treinamento ou formação para trabalhar a temática das drogas em sala de aula.

Outro dado importante que pode ser destacado como positivo e ao mesmo tempo preocupante são os 79% que afirmaram trabalhar a prevenção ao consumo de drogas no ambiente escolar, no entanto, sabe-se que nem sempre as informações são repassadas com coerências e muitas vezes sem embasamento científico. Deste modo, em muitas ocasiões o que poderia ser benefício, sem um embasamento suficiente pode acarretar ainda mais a curiosidade, e não a devida informação.

Neste sentido, este trabalho propõe auxiliar e despertar nas pessoas a curiosidade e a busca por compreender que sim, falar acerca da prevenção ao uso de substâncias lícitas e/ou ilícitas é algo relativamente complexo, no entanto, se bem trabalhada e respeitando os limites de abordagem, muito se pode contribuir. Para tanto, se faz importante à busca por aliar o que pode ser feito, ao que se consegue de fato ser realizado no território educacional.

Desta forma, um estudo que vise contribuir para capacitação de professores para lidar com a intervenção ao uso de SPA, independente de sua área de formação, precisa ser incentivado, não com intuito de fazer com que o docente

se torne um conselheiro em relação a tal situação, mas sim promover com que ele possa ser capaz de detectar tal problemática, a fim de poder ajudar, sendo um mediador para uma possível intervenção, capaz de auxiliar e não ignorar como ocorrem em alguns casos.

## Referências

- ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G. **Drogas nas Escolas**. Versão resumida. Brasília: UNESCO. Rede Pitágoras, 2005.
- ANDRADE, E. P. *et al.* **Hora De Agir: Ações em Torno da Problemática das Drogas no Ambiente Escolar**. Gt1 – Educação de Crianças, Jovens e Adultos. Bahia. 2014.
- ALMEIDA, C, R. S. **Drogas: uma abordagem educacional**. São Paulo: Olho d'Água, 1999.
- ARATANGY, L. R. *et al.* **Drogas na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas**. São Paulo: Editora Summus, 1998.
- ASSIS, W. O. **Dependência Química Experiências em Psicoeducação**. Goiânia: Ed. da PUC-Goiás, 2011.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (ANS). **Manual Técnico de Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças na Saúde Suplementar**. 2ª Edição Revisada e Atualizada. ANS, Rio de Janeiro, 2007.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD). **Drogas: cartilha para educadores**. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD); conteúdo e texto original: Beatriz H. Carlini. 2. ed., reimpr. – Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2011.
- BRASIL. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. **Curso de prevenção do uso de drogas para educadores de escolas públicas**. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, Ministério da Educação. 6. ed., atual. – Brasília: Ministério da Justiça, 2014.
- CARNEIRO, H. A Fábrica do Vício. Anais do XIII Encontro Regional de História-Anpuh-MG, **LPH-Revista de História**, Departamento de História/ ICHS/UFOP, Mariana-MG, n° 12, 2002, pp. 9-24. 2002.
- CAVALLARI, Celi. **Discursos preventivos e propostas visando à prevenção ao abuso e à dependência de drogas**. São Paulo, 2017.
- CRUZ, Edinalva. **Fatores Importantes na Prevenção do Consumo de Tabaco em Crianças e Adolescentes**. São Paulo, 2016.
- DIEHL, A. A. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- FERREIRA, T. C. D. *et al.* Percepções e atitudes de professores de escolas públicas e privadas perante o tema drogas. **Interface - Comunic., Saúde, Educ.**,

v.14, n.34, p.551-62, jul./set. 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa**. 6. ed. Editora Paz e Terra. Rio de Janeiro. 1997.

GUEDES, J. D.; NÓBREGA, A. F. Efeitos dos programas educacional de resistência às drogas e à violência (PROERD) entre estudantes do Ensino Fundamental no Cariri Cearense: Um Estudo Comparativo. **Revista de Psicologia**. Ano 9. Paraíba. 2015.

HARNIK, Simone. **Brasil: 8 em 10 professores da educação básica são mulheres. Da redação do todos pela educação**. 2011. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2011/03/03/brasil-8-em-10-professores-da-educacao-basica-sao-mulheres.htm>. Acesso em: 03-04-2019.

JINEZ, L. J.; SOUZA, J. R. M.; PILLON, S. C. Uso de drogas e fatores de risco entre estudantes de Ensino Médio. **Rev Latino-am Enfermagem**, março-abril, 2009. São Paulo, 2009.

LOTUFO, J. P. B.; JUNIOR, J. P. L. **Dr. Bartô e os Doutores da Saúde: Um Caso de Intervenção Presente**. Editora: Dr. Bartô. São Paulo, 2016.

MARQUES, A. C. P. R.; CRUZ, M. S. O Adolescente e o Uso de Drogas. **Rev. Brasileira Psiquiatria**, 2000. 22(Supl II): 32-6. São Paulo, 2000.

MEYER, Marina. **Guia Prático para Programas de Prevenção de Drogas**. Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein. São Paulo. 2003.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento - Pesquisa Qualitativa em Saúde**. São Paulo: Hucitec, 8. ed., 2004.

MIGUEL, C. F. O Conceito de Operação Estabelecadora na Análise no Comportamento. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.16, n. 3, pp. 259 - 267, 2000.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: As Abordagens do Processo**. EPO. São Paulo – SP. 1986.

MOTA, D. S. da. Avaliação do perfil educacional dos residentes de uma comunidade terapêutica do município de Rubiataba – GO. **Revista da Educação da UNIPAR**, v. 20, n.1. Paraná, 2020.

MOTA, Leonardo. **Dependência Química e Representações Sociais: Pecado, Crime ou Doença**. Biblioteca Virtual de Saúde. Curitiba: Juruá, 2009.

MORRIS, C. G.; MAISTO, A. A. **Introdução à psicologia**. 6. ed. São Paulo: Editora Pearson. 2004.

MULLER, Ana Cláudia *et al.* **Prevenção às Drogas nas Escolas: Uma Experiência Pensada a Partir dos Modelos de Atenção em Saúde**. Estudos de Psicologia- Campinas 25(4) 607-616 out- dez. São Paulo. 2008.

MURER, E.; OLIVEIRA, J. D. F.; MENDES, R. T. **Substâncias Psicoativas no Ambiente Escolar, “Alimentação, Atividade Física e Qualidade de Vida dos Escolares no Município de Vinhedo/SP”**. Editorial, nº 11. Vinhedo-SP, 2009.

NAGASHIMA, L. A.; ZANATTA, S. C.; BRANCO, E. P. O papel da escola no combate às drogas. **Educação, Cultura e Sociedade**, Rio de Janeiro, p.616-631, 11 jul. 2017.

NETO, Francisco Lotufo; JUNIOR, Zenon Lotufo. **Religião, Espiritualidade e os Problemas com Álcool e Drogas**. São Paulo, 2016.

SILVA, Adilson Gonçalves e GIMENIZ-Paschoal, Sandra Regina. Pesquisas Sobre o Programa Educacional de Resistência às Drogas e à Violência (PROERD). **Revista do Laboratório de Estudos da Violência da UNESP-Marília**. Ano 2010, 6. ed, n. 6, Dezembro/2010. Marília-SP.

SOARES, C. B.; JACOB, P. R. Adolescentes, Drogas e Aids: Avaliação de um Programa de Prevenção Escolar. **Cadernos de Pesquisa**, n. 109, p. 213-237, março/2000 São Paulo-SP, 2000.

SOLDERA, M.; DALGALARRONDO, A. P.; CORRÊA FILHO, H. R.; SILVA, C. A. M. Uso de drogas psicotrópicas por estudantes: prevalência e fatores sociais associados. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 2, pp. 83-277, Campinas-SP, 2004.

SUPERA. **Sistema Para Detecção do Uso Abusivo e Dependência de Substâncias Psicoativas**: Encaminhamento, Intervenção Breve, Reinserção Social e Acompanhamento. Intervenção Breve. Módulo 4, 5. ed. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas, Capítulo 1. Brasília – DF, 2014.

UNODC. **Escritório das Nações Unidas Sobre Drogas e Crime**. Normas Internacionais Sobre a Prevenção ao Uso de Drogas, 2006.

# A MANIFESTAÇÃO DAS EMOÇÕES NO INDIVÍDUO E A SUA CONDUÇÃO NO CONTEXTO DA APRENDIZAGEM

*Géssica Fernanda da Silva Souza Camargo*

*Iron Felisberto de Freitas*

## Introdução

A educação vem passando por transformações seja nas práticas de seus docentes, em suas políticas públicas, na formação de seus profissionais, dentre outras. Sabe-se que as necessidades de aprendizagem dos educandos estão além dos conteúdos curriculares, pois tem-se percebido que no processo ensino-aprendizagem as manifestações emocionais como o medo, frustração, alegria, raiva, afetam a concentração e, conseqüentemente, o aprendizado do aluno. Taille *et al.* (1992, *apud* WALLON, 1975) não existe aprendizagem sem afeto, a emoção não deve ser separada da razão, mas devem estar associadas. Devemos considerar o indivíduo em toda a sua complexidade, com o objetivo de prepará-los para a vida, uma vez que estes possuem múltiplas inteligências.

Segundo Antunes (1997):

Uma visão da natureza que ignora o poder das emoções é lamentavelmente míope. O próprio *Homo sapiens*, a espécie pensante, é enganoso à luz da nova apreciação e opinião do ligar das emoções em nossas vidas, que nos oferece hoje a ciência. Para melhor e para pior, a inteligência não é nada quando as emoções dominam (p. 25).

É muito importante saber reconhecer os próprios pontos fracos e fortes, superando assim diversos desafios que possam vir a surgir ao longo da vida. O principal problema atualmente está no convívio com diferentes pessoas que causam as mais improváveis demonstrações de sentimentos. As conseqüências em lidar com as emoções levam as pessoas a ficarem perturbadas emocionalmente, terem dificuldade em aprender, enxergar as situações com clareza, lembrar informações importantes, gerando assim sensações de incapacidade, de frustração, tristeza, dentre outras.

Ensinar os educandos a usarem as emoções inteligentemente é permitir que eles, além de reconhecerem seus próprios sentimentos, saibam reconhecer as emoções dos outros, sendo capazes de compreender as situações conflituosas

em que estão. Para Cury (2003, p.1), “As crianças serão felizes se aprenderem a contemplar o belo nos momentos de glória e de fracassos, nas flores das primaveras e nãfolhas secas do inverno. Eis o grande desafio da educação da emoção”. O educando precisa ser motivado a aprender, e a aprender com a correção dos seus erros. Os professores nesse aspecto, são mediadores desse aprendizado, devem promover uma valorização ao educando enquanto sujeito, considerando as habilidades cognitivas e emocionais.

Há a necessidade de se compreender as dificuldades socioemocionais dos educandos que podem afetar a sua aprendizagem e toda a sua vida. O objetivo deste artigo é fazer algumas considerações acerca da importância de gerir as emoções inteligentemente como uma maneira de melhorar o desempenho escolar e a vida dos educandos, tendo como base de análise teórica e prática uma disciplina eletiva, ministrada a estudantes do ensino médio voltada para a gestão das emoções no contexto escolar e pessoal.

### ***A importância do desenvolvimento da inteligência emocional***

Ao longo de toda a história, de acordo com Gardner (1994), o conceito de inteligência tem sido questionado e pesquisado a fim de identificar se a inteligência realmente pode ser medida. Howard Gardner revolucionou o conceito de inteligência com sua obra intitulada: *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, em português “*Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas*”. Ele pretendia demonstrar que a capacidade de uma pessoa ou o seu potencial dependia do resultado de testes de QI, ou seja, de respostas certas em testes padronizados. Tais testes avaliavam a capacidade do indivíduo quanto à lógica, linguística e habilidades matemáticas.

Gardner (1994) ressaltava a capacidade que o indivíduo tem de atuar em diversas áreas, sendo assim, dotado de múltiplas habilidades de acordo com o meio em que está inserido. Com base nessa ideia, Gardner (1994) identificou nove inteligências básicas independentes entre si, aos quais operariam em blocos separados no cérebro obedecendo a regras próprias. São elas: lógico-matemática, linguística, espacial, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal, musical, naturalista e existencial.

O conceito de inteligência emocional (IE) foi apresentado pela primeira vez pelos psicólogos Salovey e Mayer (1990, p. 189), através de seu artigo teórico: *Inteligência Emocional*, publicado na revista: *Imaginação, Cognição e Personalidade*, sendo apresentado como “A Capacidade do Indivíduo Monitorar os Sentimentos e as Emoções dos outros e os seus, de discriminá-los e de utilizar essa informação para guiar o próprio pensamento e as ações”. O indivíduo que possui inteligência emocional procura encontrar a melhor forma de solucionar



determinado problema, neutralizando as emoções negativas que acabam produzindo comportamentos destrutivos e potencializando as emoções positivas para que estas gerem resultados esperados, afirma a Sociedade Brasileira de Inteligência Emocional (2020).

Goleman (1995, p. 15) diz que inteligência emocional “é a capacidade de dominar as próprias emoções, mas, sobretudo compreender as emoções dos outros”. Weisinger (2001) reforça esta ideia e ainda diz que:

A Inteligência Emocional é simplesmente o uso inteligente das emoções – isto é, fazer intencionalmente com que as emoções trabalhem a seu favor, usando-as como uma ajuda para ditar seu comportamento a seu raciocínio de maneira a aperfeiçoar seus resultados (p.14).

É necessário compreender o que seriam as emoções. As emoções surgem de acordo com a maneira que as pessoas expressam seus sentimentos diante de diversas situações. Segundo a Sociedade Brasileira de Inteligência Emocional (2020), a vida é cheia de desafios diários: metas, prazos, reuniões, família, filhos, relacionamentos, saúde e inúmeras decisões a serem tomadas. As emoções estão ligadas direta ou indiretamente com a vida das pessoas.

As emoções assumem um papel muito importante na vida do ser humano, para Cury (2001) “a emoção é um campo de energia em contínuo estado de transformação. Produzimos centenas de emoções diárias. Elas se organizam, se desorganizam e se reorganizam num processo contínuo e inevitável” (p. 34). O estudo da inteligência emocional pode ser entendido como a harmonia entre a razão e a emoção ou como lidar com a emoção de maneira inteligente. Controlar as emoções é um fator crucial para realizar qualquer atividade, pois elas interferem tanto na vida profissional quanto na intelectual do indivíduo.

Assim, em cada situação em que o indivíduo esteja sujeito, haverá manifestações de emoções. A inteligência emocional é muito importante nos dias de hoje. Através dela, as pessoas podem alcançar o seu limite máximo, ora estando de um jeito, ora de outro, proporcionando períodos de tristeza, e momentos felizes, mas sempre com o pensamento de que elas poderão administrar a situação. Goleman (2001) traz que

O domínio no campo emocional é difícil porque as aptidões precisam ser adquiridas exatamente no momento em que as pessoas em geral estão menos capazes de receber nova informação e aprender novos hábitos de resposta — quando estão perturbadas. Treiná-las nesses momentos de ajuda é essencial (p. 280).

Mártin (2002) acredita que a inteligência emocional possibilita aos indivíduos uma melhor compreensão acerca das próprias emoções, que saibam se colocar no lugar do outro e que tenham a capacidade de se manter em equilíbrio

de forma a melhorar a sua qualidade de vida. É essencial que haja uma relação de equilíbrio entre emoção e razão.

Goleman (1995) afirma que a inteligência emocional é responsável por cerca de 80% das competências que distinguem os líderes espetaculares dos medianos. Quando as emoções se encontram em equilíbrio, estas abrem portas, ou seja, pessoas com qualidade de relacionamento humano têm mais chances de obterem sucesso na vida. O indivíduo ao tentar aplicar a IE precisa, principalmente, ter o seu autoconhecimento definido. As emoções são próprias e há situações específicas semelhantes em cada indivíduo que desencadeiam respostas diferentes no qual a pessoa pode agir em decorrência de determinada situação ou privar-se dela.

Na formação dos indivíduos, papel atribuído principalmente às escolas, Luckesi (1994) observa que na prática os professores ainda agem como transmissores de conhecimentos. Isso ocorre, segundo o autor, porque o papel da escola, enquanto educadora, é concebido em diferentes sentidos. Há aqueles que dizem que a educação direciona a sociedade, outros acreditam que ela reproduz a sociedade e ainda, a educação é mediadora da forma de entender e viver na sociedade. A educação atual está ultrapassada. Os professores agem como meros transmissores de conhecimentos.

Mesmo com essas diferentes concepções do sentido da educação, não se exclui a formação do indivíduo como ser social, ou seja, ele não está só no meio em que convive, há diferenças de comportamentos, existem manifestações de emoções externas por outros indivíduos, havendo a necessidade de desenvolver a inteligência emocional para que os sentimentos internos e externos não sejam barreiras das realizações pessoais, profissionais e sociais dos indivíduos no convívio entre si, subsídio que a escola pode ofertar.

A escola precisa ser um espaço que contribua para a formação integral do indivíduo, que estes possam receber uma formação além do aspecto cognitivo, visto que atualmente as pessoas conseguem acumular muita informação, entretanto, não conseguem solucionar problemas simples nas mais variadas situações do dia a dia. Santos (2000) diz que:

A educação com objetivos exclusivamente cognitivos tem se mostrado insatisfatória, pois, apesar de tantos avanços tecnológicos, da televisão, de computadores e, multimídia utilizados no processo educacional, as novas gerações têm mostrado crescente falta de competência emocional e social (p. 23).

De acordo com o autor, o atual modelo educacional pressupõe recursos didáticos e metodológicos embasados no desenvolvimento cognitivo do educando, porém a sociedade se esquece de outras competências como afetividade,

solidariedade, iniciativa, autocontrole, empatia, gentileza, dentre outros, estas fundamentais para a formação humana em sua complexidade e totalidade.

Davydov (1999) ressalta que a aprendizagem escolar está diretamente ligada ao desenvolvimento emocional dos educandos por meio de um ensino que vise a autonomia do sujeito, a cooperação entre os colegas, a capacidade de se colocar no lugar do outro, favorecendo uma educação de qualidade em um ambiente agradável de ensino.

Weiss (2004) enfatiza que a aprendizagem é um processo de construção que se dá na interação permanente do indivíduo com o meio em que vive. Meio esse, que segundo a autora é expresso inicialmente pela família e depois pelo acréscimo da escola. É necessário que os educadores saibam oferecer, aos estudantes, meios para que este consiga desenvolver as suas habilidades socioemocionais.

Para Freire (1996) a educação tem a finalidade de formar humanos, que por sua natureza, as emoções e os sentimentos são motivações para as reações dos indivíduos em suas práticas.

Como prática estritamente humana jamais pude entender a educação como uma experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e emoções, os desejos, os sonhos, devessem ser reprimidos por uma espécie de ditadura reacionista. Nem tampouco jamais compreendi a prática educativa como uma experiência a que faltasse o rigor em que se gera a necessária disciplina intelectual (p. 145-146).

Como destaca o autor, não se pode continuar com a educação arcaica, uma vez que, já não se pensa nos educandos como meros reprodutores de conteúdos programados da maneira como devem aprender. Freire (1996, p. 33) enfatiza ainda que “se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar”. É necessário que a escola e principalmente os professores estejam preparados para exercer a profissão com sensibilidade, amor, respeito, para que o educando possa ser acolhido no ambiente escolar de uma maneira agradável e que isto suscite em um equilíbrio natural das emoções de todos os envolvidos.

O despertar da sensibilidade do docente permite que ele não se entregue ao profissionalismo como uma máquina insensível. Freire (1996, p.23) afirma que “não há docência sem discência. Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender [...]”. O professor é o mediador do conhecimento e, também, influenciador de condutas a serem observadas pelos educandos, porém, mesmo que ele domine os conteúdos que o educando ainda desconhece, ele não é superior, juntamente como educando ele faz parte do processo ensino-aprendizagem e ambos são muito importantes na construção do saber.

Cury (2015) afirma que

Quem não desenvolve as habilidades não cognitivas ou socioemocionais pode ter mais desvantagens competitivas do que quem não desenvolve habilidades cognitivas, pois as sociedades modernas são altamente exigentes, estressantes, mutantes. Podetambém ter maior dificuldade de prevenir transtornos emocionais, de construir relações saudáveis, de se reinventar, de suportar contrariedades, de libertar a criatividade, de liderar pessoas, enfim, degerir a própria mente (p.42).

A inteligência emocional ajuda os educandos a identificarem se são os pensamentos ou as emoções que os conduzem a determinada decisão; a avaliarem as consequências e aplicarem essas intuições em diversos assuntos, como drogas esexo. O importante é reconhecer que se pode evitar possíveis conflitos tendo o autocontrole emocional.

Talvez seja uma utopia pensar no fim das guerras, da violência, do conjunto deações contra a vida humana. Para Cury (2015), gestos que compartilham dos sentimentos do outro tornariam o mundo, os ambientes de convivência de cada indivíduo menos conflitantes.

Simple palavras e pequenas atitudes podem evitar grandes desastres emocionais nas famílias, nas empresas, nas relações internacionais. Guerras, assassinatos, suicídios e disputas irracionais poderiam ser desarmados ou abortados com Técnicas de Gestão da Emoção capazes de patrocinar a promoção do outro, a valorização de quem falha mais do que seu erro, o resgate da autoestima, o reconhecimento de erros, os pedidos de desculpa, a capacidade de dar ombro para o outro chorar. A gestão da emoção é fundamental para a saúde não apenas de um indivíduo, mas das empresas, dos países, da humanidade (CURY, 2015, p. 48).

A escola deve, portanto, proporcionar uma formação mais ampla, integral, que o educando empreenda itinerários formativos diferenciados de acordo com suas necessidades e particularidades. O modelo educacional de hoje, se apresenta com currículos que acabam focando mais no desenvolvimento curricular do educando. Durante muito tempo, a sociedade e a educação foram influenciadas pelos paradigmas tradicionais e conservadores, ou seja, a abordagem conservadora, escolanovista e a abordagem tecnicista. Elas tinham como foco a fragmentação e a reprodução do conhecimento.

O sistema educacional está doente. Ultrapasse o conteúdo programático. Peço aos mestres: encontrem espaços para humanizar o conhecimento, humanizar sua história e estimular a arte da dúvida. Seus alunos não só darão um salto intelectual como terão vantagens competitivas. Quais? Serão empreendedores, saberão fazer escolhas, correrão riscos para concretizarem suas metas, suportarão os invernos da vida com dignidade. Serão mais saudáveis emocionalmente (CURY, 2003, p. 142).

Assim, Cury (2003) critica as escolas que se preocupam em preparar os educandos para atingirem as melhores notas e entrarem em uma boa faculdade,

e ainda, os profissionais em que a sua formação esteve restrita aos conteúdos curriculares. Para Elias (1996),

A escola tem de se modernizar. (...) A escola tem de se reencontrar a vida, mobilizá-la e servi-la, dar-lhe um objetivo. E para isto deve abandonar as velhas práticas, mesmo que elas tenham tido a sua majestade, e adaptar-se ao mundo do presente e do futuro. (...). É necessário, sobretudo, que os pais e os educadores tomem consciência do fato evidente de que a vida mudou, as necessidades das crianças e do meio já não são as mesmas, e que, em virtude disto, as respostas de ontem já não são forçosamente válidas e é necessáriao todo custo reconsiderar os problemas (p. 13).

Para Elias (1996) a escola deve-se apropriar da função de educar, também, emocionalmente seus alunos. Há a necessidade de adaptar-se ao novo mundo, mesmo que as práticas e concepções tradicionais tenham tido resultados importantesna educação, as atuais necessidades de aprendizagem das crianças e dos jovens não são as mesmas.

## **Metodologia**

A escrita deste trabalho, primeiramente, ocorreu a partir de textos de autores que abordam as manifestações das emoções nos indivíduos e suas realizações pessoais e principalmente no contexto escolar. Posteriormente, partiu-se de um projeto de disciplina eletiva desenvolvido para o Centro de Ensino em Período IntegralGricon e Silva, em Rianópolis-Go, ministrado no primeiro semestre de 2018, durante a atuação desta autora como professora regente.

Os Centros de Ensino em Período Integral (CEPIs) fazem parte da rede estadual de educação de Goiás criados a partir da Lei nº. 17.920 de 27 de dezembro de 2012 que oferece uma jornada escolar ampliada de nove horas de aulas todos os dias, onde eles podem escolher as atividades que quiserem fazer dentro do núcleo diversificado, além das disciplinas do núcleo básico comum (FILEMON, 2019).

As disciplinas eletivas compõem parte do núcleo diversificado e os projetos são criados pelos professores regentes do CEPI orientados pela Coordenação Pedagógica das necessidades de aprendizagem dos educandos. As disciplinas eletivas têm duração de um semestre letivo, contando com duas aulas semanais.

As Disciplinas Eletivas ocupam um lugar central no que tange à diversificação da experiência escolar, oferecendo um espaço privilegiado para a experimentação, a interdisciplinaridade e o aprofundamento dos estudos. Dessa forma, os alunos participam da construção do seu próprio currículo; da ampliação, da diversificação de conceitos, procedimentos ou temáticas de uma disciplina ou área de conhecimento (DIRETRIZES DO PROGRAMA ENSINO INTEGRAL, 2021, p. 29).

É de práxis no CEPI ter um olhar voltado para os aspectos socioemocionais do educando, assim foi proposto que a elaboração de um projeto para disciplina eletiva contemplasse essa temática. Foi, então, elaborado o projeto intitulado “Eu tenho a força!” que após validação da coordenação pedagógica tornou-se disciplina, com o mesmo nome. Os alunos que cursam essas disciplinas eletivas são de 1º ao 3º ano do Ensino Médio, matriculados na mesma Unidade Educacional. Após a divulgação da disciplina eletiva os alunos têm um período para se inscreverem em qual eletiva querem cursar, sendo em 2018, ofertadas seis. Para cada uma foram disponibilizadas cerca de vinte vagas. Vinte alunos fizeram parte da “Eu tenho a força!” durante o primeiro semestre de 2018.

A autora do projeto “Eu tenho a força!”, a mesma deste artigo, fez alusão ao desenho animado He-Man, personagem caracterizado pela sua força sobre-humana, que para a fundamentação do projeto da disciplina eletiva voltou-se a formação de indivíduos fortes, desinibidos, conscientes de si a partir da descoberta e gestão de suas emoções.

Para a discussão sobre as emoções no contexto da aprendizagem e formação do indivíduo utilizou-se da pesquisa bibliográfica “feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites” (FONSECA, 2002, p. 32).

Para esta etapa do trabalho, optou-se também pela pesquisa-ação “termo que se aplica a projetos em que os práticos buscam efetuar transformações em suas próprias práticas [...]” (TRIPP, 2005, p. 447 *apud* BROWN; DOWLING, 2001), uma vez que este trabalho utiliza da experiência de uma professora regente que elaborou, executou e avaliou o seu próprio projeto.

Barros e Lehfeld (2007, p. 92) destacam como aspectos na estratégia metodológica da pesquisa-ação a “interação efetiva entre pesquisadores e pesquisados”, sendo que durante as aulas da eletiva a professora regente atribui a si um papel de monitoramento e observação das atitudes e da reação dos educandos ao participar de cada atividade proposta no intuito de verificar o estímulo-resposta acerca das manifestações e gestão emocional.

O procedimento metodológico foi qualitativo com objetivo descritivo. A professora descreve a condução e reação das atividades propostas durante as aulas observando os efeitos a partir de suas próprias percepções e de seus alunos. Para Gonsalves (2003, p. 68) a abordagem qualitativa “possibilita tanto a compreensão como a interpretação do fenômeno, considerando o significado que os outros dão às suas práticas, o que impõe ao pesquisador uma abordagem hermenêutica”. Nesta pesquisa, foi necessário utilizar “gatilhos” para a manifestação do objeto de estudo e utilizando da descrição como análise dos processos para que houvesse a possibilidade em dialogar com o referencial bibliográfico, pois, como Gonsalves

(2003, p. 65) afirma: “nesse caso, a pesquisa não está interessada no porquê, nas fontes do fenômeno; preocupa-se em apresentar suas características”.

## **Resultados e discussões**

### *A gestão da emoção como tema de disciplina eletiva para alunos do Ensino Médio*

Na disciplina eletiva “Eu tenho a força!”, os educandos foram expostos durante todo o semestre, a situações conflituosas e eram observados por outros educandos da mesma eletiva para identificarem as possíveis reações que eles teriam como solucionariam o problema. Além disso, qualquer indisciplina ou situação embaraçosa que houvesse em outras aulas, seria posto à frente das atividades, no que concerne cada temática.

Na aula inicial foi acordado com os educandos que a professora da disciplina deveria ser vista como uma mediadora das atividades. Ali não era para existir uma figura hierárquica que dá ordens, que é detentor do conhecimento e todo o processo centralizado em si. Todos os integrantes da disciplina eletiva deveriam ser como colaboradores do projeto, cabendo a todos protagonizarem as atividades que fossem desenvolvidas.

Esta estratégia foi tomada a partir do que Cunha (2008, p. 63) afirma: “o modelo de educação que funciona verdadeiramente é aquele que começa pela necessidade de quem aprende e não pelos conceitos de quem ensina”. Concebendo-se assim, uma educação que precisa ir além do modelo tradicional, sugerindo que a escola seja um espaço multiplicador de pessoas conscientes, criativas, que valorizem a vida e a compreenda, que expressem sentimentos, avaliem suas emoções, identificando e controlando-as.

A disciplina teve a durabilidade de seis meses, um semestre letivo, entre diversas atividades realizadas com os educandos, será descrito um total de seis atividades, uma representando cada mês, doravante, criadas na intenção de se obter maior impacto na formação da inteligência emocional dos educandos.

As aulas da disciplina foram desenvolvidas em sala de aula e em ambiente externo. Procurou-se sempre deixar o ambiente caracterizado com a marca da eletiva. Os primeiros temas propostos na disciplina “Eu tenho a força!”, foram paciência, autogestão e gratidão. Os assuntos foram abordados de maneira dinâmica com diversos jogos e brincadeiras. Os estudantes ao início de todas as aulas deveriam dizer três motivos de serem gratos. Os alunos também responderam um questionário para se identificarem de fato com a eletiva, demonstrando o porquê de estarem ali. Ao analisarem o questionário puderam perceber que são em sua maioria, tímidos a ponto de não conseguirem demonstrar suas opiniões, impacientes, que não conseguem manter a calma com diferentes pessoas, que

desistem de acordo com o grau de dificuldade, que não conseguem superar as frustrações, que raramente se colocam no lugar do outro, dentre outros.

Nos dias seguintes, os estudantes foram postos a diversas situações conflituosas, dentre elas, as discussões inapropriadas, sem apresentar elementos solucionáveis para as discordâncias recorrentes dos sujeitos que formam a escola, para que pudesse ser observada, frente ao assunto abordado durante o período. Um colaborador da eletiva disse que em momentos deste tipo não consegue reagir, transparecendo apenas a contrariedade, a discordância sem se posicionar. Durante a aula da eletiva, os alunos discutiram sobre a reação do colega e como eles reagiriam. Puderam observar que havia diversas maneiras de sair daquela situação sem que ninguém fosse ofendido.

A escola precisa que os seus professores tratem os educandos como sujeitos, identificando suas emoções, sejam elas de alegria, tristeza, medo, raiva ou vergonha, criando assim uma relação harmoniosa entre ambos. Há a necessidade de se preparar os educandos não para o futuro, mas para a vida. Antunes (1997, p. 20), considera que “a vida é uma escola e o mundo uma sala de aula que se renova a cada dia. E nessa sala de aula o homem é avaliado por suas múltiplas competências”. As escolas precisam ser espaços interativos, construtores de personalidades humanas independentes, para que os estudantes aprendam com a convivência a respeitarem e valorizarem mais as pessoas ao seu redor.

A Sociedade Brasileira de Inteligência Emocional (2020) destaca os principais benefícios da Inteligência Emocional, sendo eles: aumento da autoestima e autoconfiança; diminuição de desordens em relacionamentos interpessoais; direcionamento adequada das emoções; ampliação do nível de comprometimento com metas de vida; ponderação com responsabilidade e melhor visão de futuro; compreensão da visão de mundo e dos anseios das outras pessoas; enriquecimento dos relacionamentos interpessoais; equilíbrio das emoções; desenvolvimento da comunicação e domínio de influência; avanço do nível de felicidade; superação de barreiras; nitidez nos objetivos e ações; evolução na comunicação e em seu poder de influência; melhora na capacidade de tomada de decisão; melhor administração do tempo e melhora significativa da produtividade; redução dos níveis de estresse; maior realização pessoal, familiar e profissional; aumento da qualidade de vida e mais disposição, vitalidade e bem-estar.

Então, considerou-se importante, na eletiva, as temáticas empatia e respeito. Foi proposto aos colaboradores que escolhessem uma pessoa da escola que não tinham afinidade ou não gostassem. A partir disso, ficou acordado que passariam todo o tempo possível na escola com essa pessoa. Estes educandos não só se engajaram em conhecer os colegas, como de fato, percebiam dificuldades emocionais enfrentadas por outras pessoas na escola, relatando os problemas



ao mediador em busca de orientação para que pudessem intervir nessas situações na tentativa de ser solidário e empático. Ao final da atividade, durante a discussão em sala de aula, alguns estudantes notaram que mesmo não gostando de determinadas pessoas, elatinham qualidades a serem notadas; outros alunos abordaram o fato de ainda não gostarem da pessoa escolhida, mas que isso não lhes dariam o direito de desrespeitá-las.

Educar as emoções é conseguir que o educandos desenvolvam as habilidades socioemocionais como a amabilidade, resiliência, autoconsciência, autogestão, responsabilidade, empatia, criatividade, autonomia, confiança, autoestima, paciência, ética, dentre outros, para que eles sejam capazes de lidar com frustrações, negociar com as pessoas, reconhecerem as suas angústias, seus medos, etc. Goleman (1995, p. 59) destaca a recomendação de Sócrates: “Conhece-te a ti mesmo – é a pedra de toque da inteligência emocional: a consciência de nossos sentimentos no momento exato em que eles ocorrem”.

Como principais atividades do terceiro mês, trabalhou-se os temas engajamento com os outros e organização. Foi proposto uma dinâmica chamada “Não estoure o balão”, que consistiu em entregar um balão e um palito a cada participante da brincadeira. Em seguida, encheram os balões e, logo após cada um deveria cuidar do seu balão, porque o último que conseguisse ficar com ele ganharia uma recompensa. Ao final da dinâmica, percebeu-se que os participantes correram para estourar os balões uns dos outros, e com todos os balões estourados, observaram que a finalidade não demandava que arrebentassem os balões dos colegas, mas que protegessem os seus a partir da cooperação. Em seguida, os estudantes foram submetidos a tarefas onde só conseguiriam resolver determinada situação com a ajuda do outro e, é claro, bastante organização. Eles ficaram amarrados pelos braços em cima de cadeiras, onde a cada minuto uma cadeira era retirada, colocando em risco todos os outros colegas, de modo que tinham que trabalhar em equipe estando sob pressão do mediador a todo momento.

Em outra ocasião, foi entregue aos colaboradores, organizados em grupo de cinco pessoas, uma situação problema para que fosse respondida, cada pessoa tinha uma função na mesa, então respeitando-se a hierarquia dos cargos postos, tinham que resolver o conflito sem entrarem em um maior. Os estudantes ao final da atividade perceberam a importância de respeitar a opinião do outro mesmo não estando de acordo, e também que é preciso que haja o respeito e a organização das ideias para que ambos pudessem chegar a uma conclusão, visto que não obtiveram êxito na atividade da cadeira, pois todos queriam falar e ninguém ouvia.

Na visão de Martinelli (2005) a escola precisa proporcionar um ambiente que seja propício à aprendizagem em que sejam trabalhadas habilidades

socioemocionais como a autoestima, confiança, o respeito mútuo, a valorização do educando, mas que mantenha também um nível aceitável de tensões e cobranças, situações que devem ser pensadas e analisadas pelos educadores.

A sociedade vive em constante mudança. O mercado de trabalho exige cada vez mais pessoas altamente capacitadas para exercerem seu papel de maneira prática e eficaz. Entretanto, as pessoas se preocupam muito em desenvolver a cognição para que sejam profissionais bem preparados no desempenho de suas funções, e se esquecem que as emoções interferem cada vez mais no meio em que vivem, tornando-os assim vulneráveis para liderarem uma equipe ou até mesmo trabalharem nela, não conseguem resolver situações simples do dia a dia, possuem dificuldade para se concentrar em determinada tarefa, dentre outras dificuldades que podem vir a surgir.

Outros temas como resiliência emocional e amabilidade, foram destacadas nas atividades da eletiva. Os educandos tiveram que entregar bombons com uma mensagem de carinho e afeto escrita por eles mesmos para outros educandos que não tinham nenhum contato ou muita afinidade. Fizeram essa atividade com bastante prazer e sempre diziam aos colegas e ao mediador qual a reação demonstrada pela pessoa, se era de espanto, alegria ou de curiosidade. Os educandos também espalharam por toda a escola balões vermelhos e brancos juntamente com cartazes que eles mesmos confeccionaram repletos de mensagens de carinho, otimismo, afeto, respeito e amor.

Os educandos ficaram entusiasmados em realizar a atividade, pelo fato de poderem ver a reação das pessoas com eles, ou seja, houve uma quebra de preconceitos. Pessoas que se veem todos os dias e ocupam os mesmos espaços, mas que pela forma que se expressam, se vestem, comunicam, e sua classe socioeconômica diferente, acreditam na maior parte das vezes, faltar algo em si, não se encaixar, na busca de contato com o outro. Ao aceitarem o desafio, ficou claro que esses estudantes estão abertos a novas experiências e, ao concluí-lo perceberam que muitas de suas ideias sobre o outro eram fantasiosas e faltava um conhecer o outro. Os colaboradores da eletiva quiseram que esta atividade se repetisse em outras ocasiões.

Partindo-se para os meses finais de “Eu tenho a força!” os temas propostos foram sistema límbico, diversidade, autocontrole e pensamento crítico. Os educandos não sabiam de onde partiam as emoções, por que eles tinham determinada reação e como fazer para aprender a gerir as próprias emoções. Nas aulas sobre sistema límbico, que foram expositivas, abordou-se pelo professor mediador as principais estruturas, funções e características desse Sistema, com o auxílio de vídeos didáticos. Os estudantes também puderam tirar suas dúvidas através de questionamentos levantados durante a aula. Em relação aos outros

temas postos, foram entregues aos educandos determinados assuntos envolvendo religião, política e cultura de diferentes povos, no qual eles deveriam se posicionar sobre o assunto respeitando a diversidade de ideias dentro do mesmo grupo. Posteriormente, foi debatido com os demais grupos para que pudessem discutir e trocar ideias sobre o assunto mantendo o autocontrole com os demais colegas e mantendo seu pensamento crítico.

Nesta perspectiva, Cury (2003) diz que

A sala de aula não é um exército de pessoas caladas nem um teatro onde o professor é o único ator e os alunos espectadores passivos. Todos são atores da educação. A educação deve ser participativa. Os educadores são escultores da emoção. Eduquem olhando nos olhos, eduquem com gestos: eles falam tanto quanto as palavras (p. 125).

O educando precisa descobrir o prazer em estudar, assumindo as suas potencialidades sem medo de errar, sendo o professor, responsável por desenvolver as habilidades socioemocionais nos seus alunos, ensinando-os a terem liberdade de pensamento, diálogo, autonomia para criar e desenvolver seu potencial crítico, pautados em uma ética moral.

Por fim, os temas que encerraram a disciplina eletiva foram determinação, foco, persistência, responsabilidade e resiliência emocional. Os estudantes tiveram uma palestra de duas horas com um Coach e puderam aprender mais sobre esses temas e a respeito de mudança de atitude e comportamento, consistindo em autoconhecimento, autorresponsabilidade, autodisciplina na busca de um propósito. A palestra foi essencial para que os alunos conseguissem compreender de forma sucinta e não complexa a mente pode ser, puderam refletir sobre os fracassos, como chegar a determinadas conclusões, a definir ações, agir com foco e determinação ao encontro de seus objetivos, metas e desejos, e o mais importante a necessidade de se compreender, de assumir o controle de sua vida, entender a si mesmo e não culpar os outros pelos seus fracassos, tendo a capacidade de se reerguer perante os problemas da vida, agindo assim, com mais racionalidade e inteligência.

Acredita-se que desenvolver a inteligência emocional nos educandos poderá amenizar algumas atitudes negativas nestes, tanto dentro como fora do ambiente escolar. Diariamente, as estatísticas mostram que há um crescente aumento da solidão, suicídio, tristeza e de pessoas cada vez mais jovens que estão com depressão. Santos (2000, p. 52) salienta que “Se aprendemos a controlar a raiva e procuramos divulgar suas formas de controle na escola, em casa e com os amigos seguramente estaremos contribuindo para um mundo melhor, sem tanta violência”.

É necessário repensar a prática pedagógica, com o intuito de promover

umajustamento emocional. Goleman (2001) diz que o aprendizado não pode ocorrer de forma isolada dos sentimentos dos estudantes, pois os educandos precisam desenvolver as habilidades socioemocionais como a autoconfiança, por exemplo, lidar com situações como raiva, frustrações, dentre outros, mantendo o autocontrole sobre as emoções aflitivas e perturbadoras.

Cury (2015) relaciona a aprendizagem no que tange ao desenvolvimento das habilidades não cognitivas ou socioemocionais,

Por que os alunos passam a aprender melhor as funções cognitivas, como concentração, assimilação, pensamento lógico, comunicação, capacidade de organizar ideias, quando lhes ensinamos as habilidades não cognitivas? Porque, ao se expandirem a autoestima, a autonomia e a resiliência, abrem-se as janelas da memória e o Eu raciocina melhor e de maneira mais ousada. As funções emocionais colocam combustível nas funções intelectuais (p. 43).

Diante dessa exposição, é notável que os indivíduos realmente felizes são capazes de protegerem a mente e para isto é necessário aprender a gerir as emoções para que estas possam contribuir significativamente na vida em sociedade.

Os educandos sempre se prontificavam a fazer as atividades propostas, além disso, durante a semana, antes da aula, sempre queriam saber o que iriam fazer qual seria o assunto a ser tratado. O que se percebe é que a grande maioria apresentou algum progresso em relação a um determinado tema que foi trabalhado. Um aluno A que não conseguia se expressar, já fazia isso com menos dificuldade e não somente nas aulas da eletiva. Outro aluno B com dificuldade de se relacionar, já estava conversando e se socializando mais, superando assim seus medos. Um aluno C relatou que a eletiva o ajudou a entender a si mesmo, os seus sonhos, os seus medos, e as dificuldades que teria que enfrentar para conseguir o que queria. Outros estudantes relataram o quão difícil, porém necessário, é saber controlar emoções trazidas de casa para a escola ou vice-versa, aprendendo a não culpar os outros pelos desajustes que lhes ocorrem.

Havia sempre um educando que era melhor em determinada atividade ou aquele que se esquivava para não ter que fazer, porém estes não eram forçados e no final, faziam. Nada era imposto aos educandos, eles faziam conforme a própria vontade, e mesmo acanhados, com medo, ou com raiva, realizavam com êxito, sem pressão nenhuma do mediador, nem dos colegas.

### **Considerações finais**

O ser humano está suscetível a várias mudanças de comportamentos. O desenvolvimento e a intensificação das emoções dependem do meio externo em que o indivíduo está exposto assim como de seu campo biológico. Essas emoções

podem retardar ou adiantar as condições do indivíduo em interagir-se com o meio. A inteligência emocional é o suporte para gerir as emoções. Não há como evitar as emoções, portanto a condução é o que diferencia os indivíduos em suas frustrações, no sucesso, na interação, na aprendizagem, ou seja, em seu comportamento.

Na educação, as emoções são pontos em que os docentes precisam acompanhar em seus educandos e saber agir. O docente precisa demonstrar sensibilidade com os seus educandos e não apenas retransmitir informações. O cognitivo não pode estar centralizado na aprendizagem do educando, precisa-se entender que a sua situação emocional também é fundamental.

No espaço escolar existem as relações sociais e emocionais e estão inseridas na formação do educando. São formadas por trajetórias que sozinhos, os discentes, podem tomar caminhos que interfiram negativamente na sua formação integral. Porém, este cuidado com o educando ainda não é disseminado com regularidade e há muitas práticas neste âmbito da inteligência emocional que a educação necessita adotar.

Os educandos quando conseguem entender como gerir suas próprias emoções, aprendendo a moldar o seu comportamento são capazes de se relacionar melhor com os outros, de pensar e agir com calma, de solucionar problemas individualmente ou em equipe, de manter sempre o foco perante as adversidades, dentre outras situações, conseguindo assim realizar qualquer atividade. Faz-se necessário que o professor, como um bom mediador e a escola, possam fornecer subsídios necessários para o desenvolvimento, de fato, integral dos educandos.

## Referências

AFINAL, o que é inteligência emocional? **Sbie**, 2020. Disponível em: <https://www.sbie.com.br/blog/afinal-o-que-e-inteligencia-emocional/>. Acesso em: 07 jan. de 2021.

ANTUNES, C. **A inteligência emocional na construção do novo eu**. 10º ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CUNHA, A. E. **Afeto e aprendizagem**: relação de amorosidade e saber na prática pedagógica. Rio de Janeiro: WAK, 2008.

CURY, A. J. **Treinando a Emoção para ser Feliz**. São Paulo: Academia de Inteligência, 2001.

CURY, A. J. **Pais Brilhantes, professores fascinantes**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

- CURY, A. J. **Gestão da emoção: técnicas de coaching emocional para gerenciara ansiedade, melhorar o desempenho pessoal e profissional e conquistar uma mentelivre e criativa.** São Paulo: Saraiva, 2015.
- DAVYDOV, V. A new approach to the interpretation of activity structure and contente. In: CHAIKLIN, Seth, HEDEGAARD, Mariane, JENSEN, Uffe Jull (orgs.). **Activity theory and social practice: cultural-historical approaches.** Aarhus (Dinamarca): Aarhus University Press, 1999. Disponível em: < <https://books.google.com.br>>. Acesso em: 10 jun. de 2019.
- ELIAS, M. D. C. **Pedagogia Freinet: teoria e prática.** Campinas-SP: Papirus, 1996.
- FILEMON, O. O. **Centro de Ensino em Período Integral (CEPI) em Goiás: O EnsinoMédio de Tempo Integral em Goiânia.** Tese (Doutorado). Pontificia Universidade Católica de Goiás, Escola de Formação de Professores e Humanidade, Goiânia, 2019.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARDNER, H. **Estruturas da mente, a teoria das inteligências múltiplas.** PortoAlegre: Artes Médicas, 1994.
- GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional, a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente.** Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
- GOLEMAN, D. **Trabalhando com a Inteligência Emocional.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica.** 3. ed. Campinas: Alínea, 2003.
- LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação.** São Paulo: Cortez, 1994.
- MÁRTIN, D. BOECK, K. **O que é a Inteligência Emocional-Como Conseguir que as nossas emoções determinem o nosso triunfo em todas as situações.** 2º ed. Tradução por Manuel J. F. Bernardes Cascais, Portugal, 2002.
- MARTINELLI, S. C. **Dificuldades de Aprendizagem no Contexto Psicopedagógico.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- SALOVEY, P.; MAYER, J. D. **Emotional intelligence: Imagination, Cognition, and Personality.** Nº 9, 1990. Disponível em: <http://www.unh.edu>. Acesso em: 08 ago. de 2019.
- SANTOS, J. O. **Educação Emocional na Escola- A Emoção na Sala de Aula.** 2º ed. Salvador: Castro Alves, 2000. Disponível em: [www.castroalves.br](http://www.castroalves.br). Acesso em 05 ago. de 2019.
- SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Diretri-**

**zes do Programa Ensino Integral**, 2021. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>. Acesso em: 07 jan. de 2021.

TAILLE, Y. L.; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teoriapsicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia Clínica**: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar. 10º ed. 1º reimp. - Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

WEISINGER, H. **Inteligência emocional no trabalho**. Rio de Janeiro: ObjetivaEditora, 2001.

# OS PRINCIPAIS DESAFIOS E DEMANDAS DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA ENTRE 2016 E 2020 NO BRASIL

*Fausto Afonso Pereira Santos*

*Lucianne Oliveira Monteiro Andrade*

## **Introdução**

Esse artigo tem como objetivo investigar quais são os principais desafios e demandas da formação inicial do professor de matemática para atuar na educação básica, no Brasil. Pois problemas na formação inicial de professores podem ser causa de problemas na educação básica. Como aponta Lombardi *et al.* (2020, p. 2), “Devido aos graves problemas que enfrentamos em relação ao processo de ensinar e aprender, a cada dia aumenta a preocupação com as licenciaturas, seja quanto às estruturas institucionais que as abrigam ou aos seus currículos e conteúdos formativos”.

Este trabalho, no primeiro momento, buscou investigar sobre a formação de professores de uma forma ampla, pois para investigar os desafios e demandas da formação inicial de professores de matemática, é preciso entender em que consiste essa formação e quais são suas características. No segundo momento, aborda-se os desafios e demandas da formação inicial de professores de uma forma geral. No terceiro momento, busca-se investigar, especificamente, os desafios e demandas da formação inicial de professores de matemática. Para alcançar tais objetivos, foi necessário realizar uma pesquisa bibliográfica e documental, em estudos já realizados como trabalhos acadêmicos, bem como leis e resoluções (SEVERINO, 2007).

Foi feita uma pesquisa no *Google Acadêmico*, com o limite de tempo: 2016 a 2020, com o seguinte texto: “desafios e demandas da formação inicial de professores de matemática no Brasil”. Essa pesquisa resultou em 16.600 resultados, dos quais foram selecionados apenas 5 artigos, para procurar responder a pergunta da pesquisa, pois apesar do grande número de resultados, poucos trabalhos tratavam diretamente do tema em questão. Muitos artigos foram lidos, mas sem sucesso em encontrar discussões acerca dos desafios e demandas na formação inicial de professores de matemática. Muitos outros foram descartados, a partir da leitura do título e do resumo, por não se tratar da questão norteadora deste trabalho.



Na análise da literatura procurou-se responder à pergunta: Quais os desafios e demandas da formação inicial de professores de matemática?

### ***Formação inicial de professores***

Aqui serão apresentadas algumas considerações acerca da formação inicial de professores, abordando quando ocorreu o início das preocupações quanto à formação de professores, bem como algumas características que a formação inicial de professores deve ter.

De acordo com Costa (2019), o debate sobre a formação de professores ganhou força a partir de 1990, ano que aconteceu a Conferência Mundial de Educação para Todos, realizada em Jontiem, na Tailândia. Essa conferência gerou diversas reformas educacionais e colocou como prioridade a Educação Básica e a formação de professores. Verdum (2017) diz que a formação de professores para a educação básica tornou-se alvo de políticas educacionais, no Brasil, sobretudo, após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 20 de dezembro de 1996 (LDB/96).

Shulman (1997, p. 186, *apud* COSTA, 2019, p. 41) destacava, naquela época que mudanças, e reformas educacionais, não podia depender apenas de políticas educacionais, ou seja, os professores deveriam ter responsabilidades em desempenharem sua função: “a reforma escolar dependerá dos profissionais do ensino para avaliar e aprimorar a qualidade de seu trabalho, pois enquanto ela depender de autoridades burocráticas externas para fazer toda a avaliação, nunca afetará realmente o ensino” (SHULMAN, 1997, p. 186).

Na atualidade, Costa (2019, p. 44) ressalta que “dominar o conteúdo de ensino é condição fundamental, mas não suficiente, ao professor, especialmente nos dias atuais. [...] a prática educativa e as teorias educacionais devem caminhar juntas na formação inicial do professor”. O autor ainda argumenta que a formação inicial do docente deve proporcionar que o futuro professor tome consciência de sua responsabilidade e do dever de ter uma atitude reflexiva de sua prática: “a formação de professores deve promover o desenvolvimento pessoal dos licenciandos quanto à tomada de consciência de suas responsabilidades com seus alunos, e contribuir para que adquiram atitude reflexiva acerca do ensino e da aprendizagem” (p. 41).

Além desses autores, Fonseca *et al.* (2020), apoiados nos estudos de Bicudo (2005), Fiorentini e Lorenzato (2006) afirmam que o saber docente é desenvolvido por meio de processos reflexivos:

[...] o saber docente é gerado por meio de processos reflexivos, plurais e complexos, pois somos constituídos das histórias de nossas experiências, sejam elas afetivas, contextuais e/ou culturais, formando uma rede imbricada

aos saberes científicos que emergem dos conhecimentos construídos ao longo das disciplinas, dos currículos e das práticas pedagógicas (p. 4).

Desse modo, observa-se a importância de o professor desenvolver uma capacidade de refletir, criticar e avaliar sua própria prática. Isso é necessário para ele conseguir identificar o que pode melhorar em suas aulas, bem como o que precisa ser mudado, ou o que está dando certo e precisa ser mantido.

Além de desenvolver essa criticidade no professor, a formação inicial do professor deve proporcionar conhecimentos de diferentes naturezas ao futuro docente. Os conhecimentos devem englobar fundamentos psicológicos e sociais que norteiam a atuação pedagógica e os aspectos legais do ensino expressos nas Políticas Educacionais e nas Diretrizes e Normativas do curso (COSTA, 2019).

A formação docente deve capacitar o futuro professor para uma multiplicidade de demandas emergentes no contexto educacional, de acordo com Leite *et al.* (2018, p. 722), “dentre vários desafios da formação docente, destaca-se o de formar profissionais que atendam a uma multiplicidade de demandas emergentes no contexto educacional, especialmente no que diz respeito à escola enquanto locus de atuação.”

Assim, observa-se que a formação docente deve preparar e capacitar o futuro licenciado para enfrentar diversos desafios, como aponta Costa (2019), ao considerar a docência como um desafio:

[...] a docência significa um desafio que exige conhecimentos, competências e preparação específica para o seu exercício, para que os professores possam mobilizar os conhecimentos da teoria e da didática necessários à compreensão do ensino e da realidade social; além disso, que sejam reflexivos (p. 42).

Para uma reforma educacional e melhorar a formação de professores, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), instituiu, por meio da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação (CNE), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (BRASIL, 2015). “O documento apresenta princípios, fundamentos, dinâmica formativa e procedimentos para as políticas, para o planejamento e a gestão dos programas e cursos de formação, e para o processo de avaliação e regulação das instituições que as ofertam” (COSTA, 2019, p. 42). Desde então os cursos de formação inicial vêm implantando as DCN.

De acordo com Leite *et al.* (2018), o ciclo de plena implantação das DCN já estava se esgotando em julho de 2018, após prorrogação. Por meio das DCN, impôs-se às instituições formadoras, “[...] a partir de núcleos docentes estruturantes dos cursos de licenciatura, a necessidade de se repensar a formação

inicial de professores, agora orientada por novos marcos e critérios.” (LEITE *et al.*, 2018, p. 723). Mas, em conformidade com esse autor, mesmo com novas demandas, alguns desafios recorrentes em pesquisas sobre formação docente no país ainda não tinham sido superados.

Leite *et al.* (2018, p. 723) também considera a formação docente uma ação complexa: “a formação docente é, reconhecidamente, uma ação complexa, sobretudo quando se reflete a respeito do papel do professor, bem como sobre sua função social.”. Essa complexidade ocorre devido a constantes mudanças na sociedade, as quais foram acentuadas nas últimas décadas, por causa dos avanços tecnológicos. Com isso, o docente deve ser preparado para se reinventar e a lidar com novas demandas desafiadoras. No entanto, mesmo sendo tão complexa a profissão enfrenta uma desvalorização social e econômica (LEITE *et al.*, 2018).

Pensando nisso, leva-nos a refletir sobre os principais desafios e demandas da formação dos professores.

### ***Desafios e demandas da formação inicial de professores***

Consoante a Leite *et al.* (2018), os desafios e demandas mais claros para a formação inicial de professores no Brasil refere-se à homologação pelo Ministério de Educação, em 2015, das novas DCN para a formação inicial em nível superior, por meio da Resolução nº 2/CNE/2015. Brasil (2015) em seu primeiro parágrafo do Art. 2º, dessa resolução, apresenta a seguinte definição sobre docência:

Compreende-se a docência como ação educativa e como processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos, conceitos, princípios e objetivos da formação que se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento inerentes à sólida formação científica e cultural do ensinar/aprender, à socialização e construção de conhecimentos e sua inovação, em diálogo constante entre diferentes visões de mundo (p. 2).

Essa definição mostra a quantidade de conhecimentos, habilidades e saberes que o professor deveria desenvolver em sua formação. Além disso, a complexidade da formação docente se amplia ainda mais, quando se leva em conta que o professor é formado para atuar na educação básica, a qual é composta por diferentes níveis, que possuem suas características, como idade e culturas diferentes, por exemplo. “Além do mais, há de se considerar que, mesmo em turmas de uma mesma categorização, há alunos com diferentes experiências de vida e, portanto, com conhecimentos distintos e que devem ser considerados no processo de ensino-aprendizagem” (LEITE *et al.*, 2018, p. 727).

Com isso, de acordo com Leite *et al.* (2018), é importante que a formação do professor esteja de acordo com o Art. 5º das DCN estabelecidas pela Resolução nº 2/CNE/2015:

A formação de profissionais do magistério deve assegurar a base comum nacional, pautada pela concepção de educação como processo emancipatório e permanente, bem como pelo reconhecimento da especificidade do trabalho docente, que conduz à práxis como expressão da articulação entre teoria e prática e à exigência de que se leve em conta a realidade dos ambientes das instituições educativas da educação básica e da profissão [...] (BRASIL, 2015, p. 4).

No Art. 5º, ainda se observa a necessidade do professor promover a integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, de acordo com as exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Além disso, “[...] ao uso competente das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação da formação cultural dos(das) professores(as) e estudantes” (BRASIL, 2015).

Leite *et al.* (2018, p. 728) ainda consideram que as DCN são definidoras de desafios e demandas para a formação inicial de docentes:

[...] definidoras dos desafios e demandas para a formação inicial de professores, visto que retomam problemas e dilemas antigos dos cursos de licenciatura e também possibilitam outras discussões e debates acerca do cenário educacional brasileiro, especialmente, sobre a formação docente. Entre os muitos fatores abordados, estão aqueles que têm sido apontados como causas do desacerto entre os saberes desenvolvidos, construídos ou adquiridos pelo professorado durante os cursos de formação inicial e aqueles exigidos no decorrer do exercício da profissão docente, como, por exemplo: a separação entre as disciplinas de conteúdo específico e as pedagógicas; a dicotomia entre teoria e prática e a desarticulação entre formação acadêmica e realidade escolar.

Além desses fatores apontados pelas DCN, ainda existem outros que fazem parte da história da formação inicial de professores:

a desarticulação entre a proposta pedagógica e a organização institucional dos cursos de licenciatura; o isolamento das instituições formadoras diante das novas dinâmicas culturais e demandas sociais apresentadas à educação escolar; o distanciamento entre a formação docente e os sistemas de ensino da educação básica; a desconsideração do repertório de conhecimentos dos docentes em formação; a falta de clareza sobre quais são os conteúdos que o futuro professor deve aprender e a restrição da atuação do futuro professor à regência em sala de aula, sem considerar as demais dimensões da sua atuação profissional (LEITE *et al.*, 2018, p. 728).

Leite *et al.* (2018) ainda apontam a necessidade de superar o currículo fragmentado presente em muitos cursos de formação de professores, que não é capaz de favorecer práticas pedagógicas envolvendo as diferentes áreas, mas sem desconsiderar a particularidade de cada uma delas.

A formação de professor deve ser promovida de forma equilibrada, tanto no domínio dos conteúdos de cada área quanto de conhecimentos próprios da profissão docente (LEITE *et al.*, 2018). Ainda apresentam os seguintes desafios e demandas presentes na formação inicial do professor:

[...] falta de articulação entre teoria e prática, bem como entre componentes curriculares de cunho específico e pedagógico; [...] a não abordagem de conhecimentos voltados para o uso das TIC na formação inicial e a falta de uma construção de repertório de conhecimentos, saberes e habilidades que valorize e considere a diversidade cultural em suas diferentes dimensões, bem como oportunizar, ao futuro professor, trabalhar em diferentes níveis de ensino da educação básica (p. 734).

Com o apresentado, observamos alguns dos desafios e demandas presentes na formação inicial de professores de forma geral. Agora, vamos ver no caso específico da formação inicial de professores de matemática.

### ***Desafios e demandas da formação inicial de professores de matemática***

Pode-se considerar que a formação inicial de professores de matemática enfrenta todos os anteriores desafios e demandas apresentadas e mais alguns.

Costa (2019) mostra alguns aspectos negativos da formação inicial de professores de matemática, na qual alguns dos problemas resultam do fato dos programas não considerarem as crenças e os conhecimentos que os futuros docentes trazem consigo:

as crenças, e os conhecimentos que os futuros professores trazem para sua formação; darem a impressão errônea de que para ensinar, é preciso pouco mais do que senso comum e pensamento vulgar, ou seja, não mostram aos licenciandos a necessidade de um conhecimento profissional e por não darem a devida atenção ao conhecimento didático e à formação profissional (p. 43).

A formação do professor é desenvolvida em toda sua vida escolar, desde o ensino infantil, fundamental e médio, onde o aluno observa a prática de seus professores. Essa formação se formaliza com o curso de licenciatura em matemática. Nesse processo, antes de chegar na graduação, o futuro docente, já traz consigo alguns conhecimentos, algumas crenças e noções sobre ser professor de matemática. Assim, é preciso refletir sobre as crenças que os futuros professores de matemática trazem consigo, do seu período de escolarização, sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática, pois estas, muitas vezes são, negativas e

ultrapassadas. Como aponta Costa (2019):

por exemplo, a de que Matemática é para poucos, de que para ensinar/aprender Matemática é preciso simplesmente repetir/treitar. [...] não basta simplesmente mudar ou manter essas crenças; elas precisam ser discutidas durante a formação inicial. [...] as crenças influenciam no conhecimento do professor, pois interferem na construção de novos conhecimentos e interagem com o que eles sabem de Matemática, influenciando assim na tomada de decisão e na ação do professor para ensinar Matemática (p. 43).

Esse autor ainda apresenta que: “ao se trabalhar com a formação inicial de professores, parte-se do princípio de que todo licenciando, durante sua formação, teve oportunidade de se desenvolver como pessoa e como cidadão o suficiente para vir a ser um bom professor, mas que nem sempre isso acontece” (COSTA, 2019, p. 44).

Pires (2002, *apud* COSTA, 2019, p. 44) destaca três eixos que deveriam servir de princípio para orientar em um curso de formação de professores:

(1) a concepção de competência é nuclear na orientação do curso de formação inicial de professores; (2) é imprescindível que haja coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor; (3) a pesquisa é elemento essencial na formação profissional do professor (PIRES, 2002, p. 45).

Nessa segunda competência, observamos que, muitas vezes, as aulas das disciplinas de matemática do curso de formação inicial, não utilizam práticas pedagógicas que se espera ao futuro professor.

Muitos ambientes de formação inicial de professores de matemática estão centrados em uma concepção epistemológica da prática, ou seja, trabalham primeiro com os conteúdos a serem ensinados, para depois trabalhar os conhecimentos pedagógicos, “Os cursos de formação inicial de professores precisam repensar essa perspectiva de racionalidade técnica e dedicar-se mais aos saberes pedagógicos em momentos de prática, isto é, em momentos de aplicação.” (COSTA, 2019, p. 44).

Fonseca (2020), discute outro desafio na formação inicial de professores de matemática, que é em relação à necessidade dessa formação se adaptar aos avanços tecnológicos, os quais têm influenciado uma nova cultura. De acordo com essa autora, a sociedade vem sendo interpelada a todo momento pelos avanços das Tecnologias Digitais. Nos cenários educacionais, tem-se observado o uso das tecnologias digitais, como um campo latente de pesquisas e problematização no sentido de suas implicações para as finalidades pedagógicas.

Da mesma forma, as tecnologias têm influenciado uma nova cultura e um novo modelo de sociedade, o que pode implicar na forma de planejar aulas e nas práticas pedagógicas dos professores, Fonseca (2020), traz que:

A sociedade vem sendo interpelada a todo momento pelos avanços das Tecnologias Digitais, seja no que diz respeito ao desenvolvimento da Ciência, seja para resolver problemas ou agir sobre atividades de nosso cotidiano como, por exemplo, pagamentos de contas por meio de aplicativos em dispositivos móveis e pela comunicação em redes sociais. No cenário educativo temos observado o uso das tecnologias digitais como um campo latente de pesquisa e problematização no sentido de suas implicações para as finalidades pedagógicas. Da mesma forma, percebemos que as tecnologias digitais têm influenciado o nosso modo de pensar, agir e relacionar criando, assim, uma nova cultura e um novo modelo de sociedade, o que pode implicar diretamente nos planejamentos das aulas e nas práticas pedagógicas dos professores (p. 2).

Em decorrência desses fatos, Fonseca (2020) identifica que o desafio atualmente na formação inicial de professores de matemática, é repensar a formação de professores de Matemática nas Universidades, em vista de contemplar experiências através de discussões sobre docência ligada ao uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas:

Em decorrência desses fatos, nosso desafio atualmente é de repensarmos a formação de professores de Matemática nas Universidades, em vista de contemplarmos experiências através de discussões sobre a docência imbricadas ao uso tecnologias digitais e, por meio de práticas pedagógicas que as operem de forma recorrente e recursiva na ação educativa. Nesse sentido, se as práticas pedagógicas estiverem integradas à cibercultura, temos a possibilidade de reconfigurar os processos socioeducativos valorizando o ciberespaço e as novas formas de produção de conhecimento que é gerada em rede (FONSECA, 2020, p. 2-3).

Outro desafio que Fonseca (2020) apresenta é a formação de professores de matemática para a prática pedagógica centrada na análise de sua própria ação educativa, o que pode levar a repensar a prática pedagógica atrelada ao viver tecnológico. Assim, observa-se que Fonseca (2020), bem como Leite *et al.* (2018) e Costa (2019) destacam a necessidade do professor refletir sobre a sua prática. Essa reflexão proporcionará ao professor poder mudar sua prática, podendo inovar ou fazer uso das tecnologias.

## **Considerações finais**

Com o apresentado, pode-se compreender um pouco sobre a formação inicial de professores, de sua complexidade e importância frente aos problemas enfrentados na educação básica brasileira. Também se toma conhecimento dos principais desafios e demandas da formação de professores de forma geral, assim como especificamente para professores de matemática, apresentados em alguns trabalhos acadêmicos no período de 2016 a 2020.

Foram apresentadas algumas considerações acerca da formação inicial de

professores, quando essa se tornou alvo de políticas públicas. Observou-se que dominar os conteúdos fundamentais da matriz curricular de um curso de licenciatura em matemática é condição fundamental, mas não suficiente, especialmente nos dias atuais, pois as práticas e as teorias educacionais devem caminhar juntas na formação inicial do professor.

A profissão docente, requer profissionais extremamente qualificados e preparados para atuarem na educação básica. A gama de conhecimentos necessários ao futuro professor é muito grande. Além disso, a complexidade da formação docente se amplia ainda mais, quando se leva em conta que o professor é formado para atuar na educação básica, a qual é composta por diferentes níveis, que possuem suas características, como idade e culturas diferentes. No entanto, a formação inicial, muitas vezes, não consegue proporcionar todos esses conhecimentos aos futuros docentes.

Ainda se observa a necessidade do professor promover a integração e interdisciplinaridade curricular, dando significado e relevância aos conhecimentos e vivência da realidade social e cultural, de acordo com as exigências da educação básica e da educação superior para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho.

Entre os principais desafios encontrados com essa pesquisa para a formação de professores de forma geral estão: a necessidade de formar professores reflexivos quanto a sua prática do ensino-aprendizagem, ou seja, o professor deve ter a capacidade de racionalizar sua prática, de criticá-la, de revisá-la, de objetivá-la, pois o saber docente é desenvolvido por processos reflexivos; também se percebe a necessidade de superar a dicotomia entre teoria e prática e a desarticulação entre formação acadêmica e realidade escolar.

Em relação à formação de professores de matemática, considera-se como desafio: os cursos de formação de professores, considerarem as crenças e os conhecimentos que os futuros docentes trazem consigo, pois as crenças muitas vezes são negativas e ultrapassadas, como por exemplo, a crença de que matemática é para poucos e de que para ensinar matemática é preciso apenas saber matemática; e a necessidade de repensar a formação de professores para se adaptar aos avanços tecnológicos, para dominar e utilizar de forma competente as TDIC para o ensino-aprendizagem.

Assim, diante do apresentado, com esse artigo pode-se entender melhor a questão dos desafios e demandas na formação inicial de professores de forma geral e especificamente de professores de matemática.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho



Pleno. **Resolução nº 02/CP/CNE/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília: CP/CNE/MEC, 2015.

COSTA, Manoel dos Santos; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. A Formação Inicial de Futuros Professores de Matemática Sob a Perspectiva da Resolução de Problemas. **ReBECeM**, Cascavel, v. 3, n. 1, p. 40-65, abril, 2019. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/21905>. Acesso em: 28 maio 2021.

FONSECA, Daniele Amaral; SILVEIRA, Daniel da Silva; MACHADO, Celiiane Costa; PEREIRA, Celiane Costa. A Utilização das Tecnologias Digitais na Formação Inicial de Professores de Matemática: Compressões, Desafios e Possibilidades. **Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, n. p. 01-19, jan./dez., 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e70560>. Acesso em: 28 maio 2021.

LEITE, Eliana Alves Pereira; RIBEIRO, Emerson da Silva; LEITE, Kécio Gonçalves; ULIANA, Marcia Rosa. Alguns Desafios e Demandas da Formação Inicial de Professores na Contemporaneidade. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 39, n. 144, p. 721-737, jul.-set., 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/yyCJRCdt8bMZXSfrdQRNBM/?lang=pt>. Acesso em: 28 maio 2021.

LOMBARDI, Rudinei dos Santos; AYRES, Luana Maria Santos da Silva; PEREIRA, Fabrine Diniz; NOVELLO, Tanise Paula. Discurso de Professores Iniciantes de Matemática: Descompassos entre o Processo Formativo e o Campo Escolar. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**. Chapecó, v. 2, n. 1, p. 1-18, ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/EMSF/article/view/11505>. Acesso em: 28 maio 2021.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes. 2007.

VERDUM, Priscila; MOROSINI, Marília; GIRAFFA, Lúcia. A Formação Inicial de Professores para a Educação Básica nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Potencialidades e Desafios na Visão de Gestores. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 177 – 199 jan./mar. 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/26295>. Acesso: 11 jun. 2021.

# DISCUSSÃO DO USO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM FOCO NA EDUCAÇÃO EM QUÍMICA: PUBLICAÇÕES DA SCIELO NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2020

*Karliene Ferreira dos Santos*

*Lucianne Oliveira Monteiro Andrade*

## **Introdução**

O presente trabalho salienta a importância das metodologias de ensino utilizadas por professores de química em sala de aula durante o ensino médio. Com propósito de se obter maior reflexão no ensino de química, tendo em vista a forma em que os alunos se motivam e melhoram sua aprendizagem. Aperfeiçoar a relação alunos e professores, para que o conhecimento não seja dado como uma transferência de informações, mas, uma troca de informações, podendo assim, ter melhor compreensão, rendimento e participação, partindo sempre do conhecimento prévio do aluno e sua realidade de vida.

A justificativa deste trabalho se dá em identificar a contribuição das atuais tendências metodológicas utilizadas no ensino de química, construindo um levantamento que possa contribuir com um diagnóstico das principais metodologias de ensino publicadas em revistas científicas nos últimos 10 anos, auxiliando o processo de ensino e aprendizagem.

O objetivo é discutir as pesquisas divulgadas sobre metodologias de ensino utilizadas durante o ensino de química, que foram publicadas nos últimos 10 anos em artigos de revistas indexadas em periódicos científicos da biblioteca digital *SciELO.br*. Verificar as contribuições das metodologias encontradas para o ensino de química, identificar quais metodologias de ensino são mais publicadas em revistas de divulgação científica, visando o ensino de química.

As pesquisas sejam elas de qualquer área, inclusive pesquisas sobre o ensino, geralmente são publicadas em revistas. Algumas revistas de acordo com critérios específicos são agrupadas em bancos ou plataformas ou biblioteca eletrônica de revistas, dentre estas, a biblioteca digital *Scielo*. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), juntamente com o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME) criaram a plataforma *Scielo*. Em 2012 a partir o CNPq - Conselho

Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, passou a contribuir com o projeto (SCIELO, 2016).

Como resultado, espera-se que este levantamento mostre as metodologias mais utilizadas pelos professores, quais suas contribuições, incentivando os docentes a aperfeiçoar seu aprendizado quanto ao uso de novas metodologias com o intuito de preparar aulas mais atraentes, que incentiva, motiva e desperta o interesse dos alunos na aprendizagem de química.

Os artigos pesquisados foram selecionados dentro da plataforma *Scielo*, de acordo com as metodologias de ensino relacionadas ao ensino médio, aplicadas durante as aulas de química, no período de 2010 a 2020. De posse destes artigos verificou-se as contribuições das metodologias usadas nos textos de divulgação científica para o ensino de Química; identificou-se quais as metodologias mais publicados em revistas de divulgação científica visando o ensino de química; discutiu-se o uso das metodologias diagnosticada.

Na perspectiva deste trabalho, considera-se que o uso de metodologias durante o ensino de química constitui de um trabalho que deve ser desenvolvido pelos docentes, para que possam expressar melhor seus conhecimentos nesse campo e para que os discentes obtenham melhor desenvolvimento e compreensão.

Muitos estudos estão sendo realizados para verificar e buscar novas metodologias de ensino de química, sendo que o interesse por estes estudos provem de aulas tradicionais onde ocorre apenas a transferência de conhecimento do professor para o aluno, tornando as aulas desmotivadoras e sem objetivos para relacionar a ciência com o dia a dia do aluno (MERÇON, 2012).

### ***O processo ensino e aprendizagem com o uso de metodologias de ensino***

Tosta e Petrucci-Rosa (2005) expressa a Química como grupo de associações entre princípios, trabalhos, equipamentos, papéis, práticas pedagógicas entre outras, incorporando na escola argumentos para descrever uma conjuntura, sendo ela vista pelos professores, alunos e demais presentes na escola com parte da ciência química.

Portanto, o uso de metodologias facilitam o processo de construção de competências e habilidades. O processo de aprendizagem não é uma prática separada por partes. A definição da metodologia de ensino deve considerar os objetivos e aptidões para a realização do trabalho, seguidamente a escolha da técnica que melhor se adequa aos conteúdos que serão trabalhados (MAZZIONI, 2013).

Para De Quadros (2011) torna se indispensável saber quem são os professores, como se prepararam para serem professores e como encaram as questões problemáticas da sua rotina diária perante ao ensino. Desta forma se torna

indispensável analisar o ponto de vista dos professores sobre como ministrar aulas de química.

Antes de discutir sobre o tema proposto é preciso conhecer os estudos sobre o desenvolvimento da Ciência no Brasil e o processo evolutivo do ensino de química; o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva do ensino de química, bem como o estudo das metodologias de ensino.

### ***Desenvolvimento de Ciências no Brasil***

A ciência moderna iniciou-se no século XVII quando se passou a utilizar o racionalismo no entendimento dos fenômenos da natureza. O precursor do método de construção do conhecimento científico foi Descartes ao lado de John Locke, Newton, Copérnico, Maquiavel, dentre outros, conceito este chamado de revolução científica, sendo muito utilizado até os dias atuais. Este método tem influenciado muito o setor da ciência até mesmo o ensino de ciências no ensino médio. O método orientava para uma série de processos materiais e mentais realizados de maneira ordenada, com o objetivo de entender um fenômeno ou objeto, neste processo é formulado e testado as hipóteses. É esse conjunto de atividades que constitui o método científico e possibilita com maior segurança e economia, adquirir conhecimento científico (CARVALHO, 2016).

O desenvolvimento científico é uma forma de registro e ampliação do conhecimento adquirido através de estudos. Exige uma linguagem científica, predominantemente estrutural, sendo necessário que esteja próxima à escrita, exige estudos e reflexões, para a construção de uma gramática complexa deve estar numa estrutura de conceitos. Existe também a linguagem cotidiana essa é linear apresenta uma ordem de sequência que ao ser estabelecida deve ser mantida a não necessita de reflexão a todo tempo se faz de forma automática, é uma linguagem dinâmica (MORTIMER; CHAGAS; ALVARENGA, 1998).

### ***Processo Evolutivo do Ensino de Química***

A primeira ideia de sistema escolar no Brasil se teve em 1549 com a chegada dos jesuítas. Em 1771, muitos ingressaram na universidade de Coimbra, surgiu o ensino de ciência experimental com o objetivo de carreira científica ou médica. Em 1772 construíram a Academia Científica no Rio de Janeiro, destinado aos estudos de ciências e tinha uma seção destinada a química foi quando o português Manoel Joaquim Henriques de Paiva escreveu o primeiro livro a ter o nome de química 'Elementos de Química e Farmácia' (PORTO, 2013).

Para alguns historiadores os marcos iniciais e importantes para a química, ocorreram a partir do século XVIII quando apareceu as obras de Lavoisier,

porém exemplos práticos relacionados a química já existiam (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006).

Lavoisier que propôs derrubar a teoria do flogístico e foi o suposto criador de uma nova química, Joseph Priestley Scheele, Cavendish e Volta realizaram estudos com os gases que integram ao ar e a água foram algumas das contribuições de grande importância na evolução da química. É importante associar o trabalho teórico de Lavoisier a evolução da química devido ser caracterizada como uma mudança metodológica a base da teoria juntamente com a introdução de novos estudos e experimentos (MAAR, 2012).

A revolução foi o trabalho de vários químicos que cooperaram para que houvesse ênfase na química daquele período. Entre os mais conhecidos afluente conceituais estão Joseph Black, Joseph Priestley, Pierre-Joseph Macquer, Torbern Bergman, Richard Kirwan, Louis-Bernard Guyton de Morveau (MOCELLIN, 2012).

Na década de 70 surgiram estudos impressionados com os conhecimentos dos estudantes relacionados as ideias científicas. Estudos revelam que as ideias alternativas de crianças e adolescentes são individuais e resistentes a mudanças, sendo possível encontrar essas dificuldades até mesmo em estudantes universitários. Esses estudos contribuíram no aumento de conhecimento empírico, das concepções dos estudantes e fortaleceu o construtivismo no ensino aprendizagem (MORTIMER, 1996).

Após uma recapitulação de alguns escritores Paixão e Cachapuz (2003) nos mostram três fatos que são indicados para as novas concepções da didática da ciência:

- 1) A história da ciência é usada para apresentar a ciência como uma atividade cultural, social e ético.
- 2) Novas instruções para o trabalho em campo, experimental e resoluções de problemas, tornando-as como meios para as mudanças metodológicas junto com a mudança conceitual.
- 3) Levando em conta as inter-relações Ciência, tecnologia e sociedade o trabalho científico deve estar associado às relevantes resoluções de problemas.

### ***Processo Ensino e Aprendizagem – Metodologias de Ensino na Perspectiva do Ensino de Química***

A Química tem grande importância para a formação do aluno durante o ensino médio. Ao final do ano os alunos devem estar aptos a compreender assuntos referentes à política, social, econômico e ambientais referentes a ciência, com justificativas claras e lógicas. Com isso vemos a necessidade de estudantes participarem de discussões que ocorrem no seu cotidiano, contribuindo

para que os alunos tornem um participante junto ao corpo social (GOUVEIA; OLIVEIRA; QUADROS, 2009).

Para se ter uma boa aprendizagem é importante a elaboração de um bom planejamento. Por mais que se tenham várias tecnologias no mercado oferecendo cada vez mais recursos para a aprendizagem, um planejamento inadequado na apresentação do recurso tecnológico pode trazer complicações desde a desorientação do usuário até a desmotivação (SILVA; ANDRADE; SILVA, 2011).

Nas últimas décadas muito tem se preocupado com o ensinar química devido resultados negativos em avaliações oficiais como Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outros, juntamente com a concepção que os estudantes tem sobre a química e, muitos professores se sentem frustrados por não terem o domínio para reverter essa situação. Muito tem se discutido nos encontros de Ensino de Química no país sobre as ações dos professores utilizadas em sala de aula, formação de professores, saberes necessários para à prática profissional (DE QUADROS, 2011).

De acordo com Santos e Schnetzler (1996) várias tendências de ensino e investigação têm sido inseridas no ensino de química nestes últimos anos, com o intuito de melhoria no ensino aprendizagem dessa disciplina, defendendo o papel central que é ensinar química, mas, contra o ensino centralizado apenas na transmissão de conhecimento. Com isso é necessário redirecionar a função do atual ensino de química rumo a uma transformação.

Destaca que nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de química tem a necessidade de criar um modelo de ensino com o foco na aprendizagem onde o aluno terá uma formação mais ampla incluindo a reflexão sobre: caráter, ética, solidariedade, responsabilidade e cidadania (FERREIRA; IMASATO; QUEIROZ, 2012).

Metodologias de ensino têm o propósito de auxiliar o professor durante suas aulas, tornando o professor um profissional que valoriza e aproveita os conhecimentos prévios dos alunos trazidos de sua cultura, sociedade e local em que vivem, rompendo o modelo tradicional para um ensino mais personalizado garantindo flexibilidade no processo de ensino e aprendizagem (ARÃO; CHAVES, 2013).

Para Góis (2012) o professor que contribui para o desenvolvimento do aluno deve ser consciente que ensinar não é apenas decifrar significados, ele tem que fornece condições que auxilie o aluno a chegar em uma aprendizagem significativa. Então, ensinar e direcionar os alunos a uma capacidade de entender, problematizar e propor teorias.

Alguns autores apontam que metodologias de ensino trazem benefícios, mas, para que isso aconteça às estratégias devem valorizar o contato dos alunos

com diversos textos científicos e expressar argumentações e seus pontos de vistas. Dentre os benefícios estão o acesso a maiores informações, desenvolver a leitura e compreensão dos conceitos, formas de argumentação e elementos que se usa termos científicos (DE ABREU FERREIRA; IMASATO; QUEIROZ, 2012).

Segundo Mazzioni (2013), o mundo hoje passa por constantes transformações, modernizações e, com isso o professor deve propor atividades que se encaixam com essas mudanças. Caso o seu perfil de docente não se encaixar a esse novo meio as suas aulas poderá perder a sintonia entre a sua metodologia de ensino e seus alunos, levando a aprendizagem ao baixo rendimento.

Na tabela 1 descreve-se algumas metodologias de ensino:

**Tabela 1: Tipos de metodologias inseridas no ensino de química**

<b>Metodologia de ensino</b>	<b>Descrição (trechos de textos científicos)</b>
Análise da qualidade dos argumentos.	Assim, consideram que os argumentos devem ser analisados não somente do ponto de vista estrutural, mas também do ponto de vista epistêmico, e que em contextos nos quais argumentações escritas longas são produzidas, é necessário considerar os aspectos interacionais dos argumentos nelas apresentados (OLIVEIRA; QUEIROZ, 2009, p. 02).
Analogias no ensino de ciências	Embora o uso de analogias como estratégia didática tenha uma maior eficácia quando utilizada de forma estruturada é importante visualizar o quanto o análogo de fato é familiar para o aluno. Apesar de algumas armadilhas que o pensamento analógico tenha que enfrentar, as analogias são instrumentos indispensáveis para fornecer aos estudantes os elementos que os iniciam em um conteúdo que lhe seja estranho. Ao professor cabe cuidar destas armadilhas, explicitando os pontos onde a analogia falha e usando múltiplas analogias, comparando alvo e análogo através de suas diferenças (NUNES; FERRAZ; DELLA JUSTINA, [s.d.], p. 11)
Atividades no contexto intraescolar	Não basta ao professor apenas ter a responsabilidade de compreender e entender com anterioridade o saber a ser ensinado, na intenção de pôr ao alcance dos estudantes o saber científico. É preciso que ele fique atento àquilo que os estudantes dizem durante as intervenções pedagógicas. Parece ser esse o passo para o envolvimento dialógico e reflexivo do saber científico como saber “entendível” no contexto social escolar (UHMANN: ZANON, 2013, p. 167).
Aula expositiva dialogada	É uma exposição do conteúdo, com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 79).

<p>Aula expositivo-dialogada com apoio de diferentes tecnologias educacionais</p>	<p>Aula expositiva, de forma isolada, pode ser um útil veículo para transmissão de informações, mas dificilmente envolve os estudantes no processo de integração de ideias e conceitos (HODGES; HARVEY, 2003 <i>apud</i> SÁ; FRANCISCO; QUEIROZ, 2007 p. 736). Com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem. (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p. 985)</p>
<p>Aulas práticas e experimentação</p>	<p>a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação[...]. No entanto, essa metodologia não deve ser pautada nas aulas experimentais do tipo “receita de bolo”, em que os aprendizes recebem um roteiro para seguir e devem obter os resultados que o professor espera, tampouco apetercer que o conhecimento seja construído pela mera observação. Fazer ciência, no campo científico, não é a teórico (GUIMARÃES, 2009, p. 198)</p>
<p>Contextualização</p>	<p>A contextualização pode ser qualificada como uma estratégia metodológica ou um artifício facilitador para a justaposição e compreensão de fatos ou situações hodiernos do cotidiano dos alunos e conhecimentos formais escolares. Devido à sua potencialidade, o tratamento do conhecimento de forma contextualizada fulgura aprendizagens significativas mútuas entre o aluno e o objeto do conhecimento, suplantando o âmbito conceitual (SCAFI, 2010 p. 2).</p>
<p>Dramatização</p>	<p>É uma apresentação teatral, a partir de um foco, problema, tema etc. Pode conter explicitação de ideias, conceitos, argumentos e ser também um jeito particular de estudo de casos, já que a teatralização de um problema ou situação perante os estudantes equivale a apresentar-lhes um caso de relações humanas. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 89).</p>
<p>Ensino a distância</p>	<p>As ferramentas usadas no ensino à distância vão das mais simples, como o ensino por correspondência sem apoio ou tutoria, pela comunicação apenas entre educador e educando, até os métodos mais sofisticados, que incluem esquemas interativos de comunicação não presencial via satélite, ou por redes de computadores. (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 289-294).</p>
<p>Ensino em pequenos grupos</p>	<p>É uma estratégia particularmente válida em grandes turmas, pois consiste em separar a turma em pequenos grupos, para facilitar a discussão. Assim, despertará no aluno a iniciativa de pesquisar, de descobrir aquilo que precisa aprender. (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 278-279).</p>
<p>Ensino individualizado</p>	<p>O ensino individualizado é a estratégia que procura ajustar o processo de ensino-aprendizagem às reais necessidades e características do discente. (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 294-298).</p>
<p>Estratégia de ensino com foco na perspectiva da significação conceitual</p>	<p>Quando o ensino é desenvolvido na perspectiva de articular linguagens, formas de pensamento e ação entre os contextos socioambientais de dentro e de fora da escola, às estratégias de ensino usadas em sala de aula ultrapassam os limites das ações previamente planejadas (UHMANN; ZANON, 2013, p. 173).</p>



Estratégias de modelação em ciências	O ensino fundamentado em modelagem pode contribuir para que os estudantes aprendam sobre como o conhecimento científico é produzido – aspecto coerente com um ensino de ciências mais autêntico (GILBERT, 2004) <i>apud</i> (PAGANINI; JUSTI; MOZZER, 2014, p. 1020).
Estudo de caso	É a análise minuciosa e objetiva de uma situação real que necessita ser investigada e é desafiadora para os envolvidos. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 91).
Estudo de Texto	É a exploração de ideias de um autor a partir do estudo crítico de um texto e/ou a busca de informações e exploração de ideias dos autores estudados. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 80).
Estudo dirigido	É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. É preciso ter claro: o que é a sessão, para que e como é preparada. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 84).
Estudo dirigido e aulas orientadas	Permite ao aluno situar-se criticamente, extrapolar o texto para a realidade vivida, compreender e interpretar os problemas propostos, sanar dificuldades de entendimento e propor alternativas de solução; exercita no aluno a habilidade de escrever o que foi lido e interpretá-lo; Prática dinâmica, criativa e crítica da leitura. (MARION; MARION, 2006, p. 42); (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 279-280) <i>apud</i> (MAZZIONI, 2013, p. 98.)
Exposição científica: feira de ciências	A Feira de Ciências é uma forma de a escola criar oportunidades para os alunos integrarem conteúdos de diferentes disciplinas curriculares, além de abrir espaço para o estudo e trabalho de conteúdos extracurriculares, ocultos no currículo. Ao ser concebido como um projeto, o evento passa a ser uma das etapas a serem realizadas, e provavelmente não a mais importante, visto que as dimensões sociais e culturais das relações entre os envolvidos no projeto fortalecem vínculos afetivos e a formação cidadã. (BARCELOS; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010, p. 231)
Exposições, excursões e visitas	Participação dos alunos na elaboração do plano de trabalho de campo; Possibilidade de integrar diversas áreas de conhecimento; Integração do aluno, através da escola, com a sociedade, através das empresas; Visualização, por parte do aluno, da teoria na prática; Desenvolvimento do pensamento criativo do aluno e visão crítica da realidade em que ele se insere. (MARION; MARION, 2006, p. 37-38); (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 276-277) <i>apud</i> (MAZZIONI, 2013, p. 100)
Fórum	Consiste num espaço do tipo “reunião”, no qual todos os membros do grupo têm a oportunidade de participar do debate de um tema ou problema determinado. Pode ser utilizado após a apresentação teatral, palestra, projeção de um filme, para discutir um livro que tenha sido lido pelo grupo, um problema ou fato histórico, um artigo de jornal, uma visita ou uma excursão. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 95).
Grupo de verbalização e de observação (GV/GO)	É a análise de tema/problemas sob a coordenação do professor, que divide os estudantes em dois grupos: um de verbalização (GV) e outro de observação (GO). É uma estratégia aplicada com sucesso ao longo do processo de construção do conhecimento e requer leituras, estudos preliminares, enfim, um contato inicial com o tema. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 88).

Lista de discussão por meio informatizado	É a oportunidade de um grupo de pessoas poder debater, à distância, um tema sobre o qual sejam especialistas ou tenham realizado um estudo prévio, ou queiram aprofundá-lo por meio eletrônico. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 85).
Mapa conceitual	Consiste na construção de um diagrama que indica a relação de conceitos em uma perspectiva bidimensional, procurando mostrar as relações hierárquicas entre os conceitos pertinentes à estrutura do conteúdo. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 83)
Oficinas pedagógicas	Uma oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional da aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva (PAVIANI; FONTANA, 2009, p.78)
Palestras	Possibilidade de discussão com a pessoa externa ao ambiente universitário sobre um assunto de interesse coletivo, de acordo com um novo enfoque; Discussão, perguntas, levantamento de dados, aplicação do tema na prática, partindo da realidade do palestrante. (MARION; MARION, 2006, p. 42); (PETRUCCI; BATISTON, 2006, p. 288-289) <i>apud</i> MAZZIONI, 2013, p. 99)
Pedagogia de projetos	Neste projeto os alunos aprendem o processo de produzir, levantar dúvidas, pesquisar, criar relações incentivando novas buscas e descobertas, compreensão e reconstrução do conhecimento. O professor deixa de ser o transmissor de informações e passa a criar situações de aprendizagem, será o mediador para que o aluno encontre a sentido no que está aprendendo (PRADO, 2003, p. 2).
Phillips 66	É uma atividade grupal em que são feitas uma análise e uma discussão sobre temas / problemas do contexto dos estudantes. Pode também ser útil para obtenção de informação rápida sobre interesses, problemas, sugestões e perguntas. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 87).
Portfólio	É a identificação e a construção de registro, análise, seleção e reflexão das produções mais significativas ou identificação dos maiores desafios/dificuldades em relação ao objeto de estudo, assim como das formas encontradas para superação. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 81).
Resolução de exercícios	O estudo por meio de tarefas concretas e práticas tem por finalidade a assimilação de conhecimentos, habilidades e hábitos sob a orientação do professor. (MARION; MARION, 2006, p. 46) <i>apud</i> (MAZZIONI, 2013, p. 99)
Seminário	É um espaço em que as ideias devem germinar ou ser semeadas. Portanto, espaço, onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 90).

Simpósio	É o enfrentamento de uma situação nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema; demanda a aplicação de princípios, leis que podem ou não ser expressas em fórmulas matemáticas. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 86).
Simulação	Simulação envolve a criação de modelos dinâmicos e simplificados do mundo real. A simulação oferece a possibilidade de o aluno desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos (VALENTE, 2011, p. 11)
Solução de problemas	É o enfrentamento de uma situação nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema; demanda a aplicação de princípios, leis que podem ou não ser expressas em fórmulas matemáticas. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 86).
Tempestade Cerebral	É uma possibilidade de estimular a geração de novas ideias de forma espontânea e natural, deixando funcionar a imaginação. Não há certo ou errado. Tudo o que for levantado será considerado, solicitando-se, se necessário, uma explicação posterior do estudante. (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 82).
Teoria dos Sistemas	Os elementos de um sistema relacionam-se uns com os outros, com a totalidade e com os elementos externos, e essas relações podem ser descritas em termos de grandezas que chamamos de “variáveis”. A teoria dos sistemas considera dois tipos de variáveis, interessando-nos aqui variáveis <i>deterministas</i> que admitem uma só interpretação. Elementos sistêmicos são aquelas partes do sistema que intermedeiam variáveis que se correspondem, embora não seja possível indicar os limites físicos dessas partes. Essas variáveis são essenciais como base para a descrição do sistema, e leis teóricas sistêmicas descrevem a maneira pela qual se relacionam as variáveis sistêmicas. (MAAR; LENARDÃO 2012, p. 775)
Textos de divulgação científica	Com relação às interações estabelecidas em sala de aula, os pesquisadores relatam que as atividades, aliadas à leitura de TDC, proporcionaram o desencadeamento de interações sociais significativas, tanto entre professor e alunos, quanto entre os alunos, assim como a interrelação entre conceitos científicos e espontâneos. Tais características sugerem a ocorrência de aprendizagem durante o processo de interação na atividade de leitura em sala de aula. (DE ABREU FERREIRA; QUEIROZ, 2012, p. 15).
Uso da abordagem CTS	Entendemos que, em termos gerais, a educação de base CTS pressupõe um tratamento crítico dos conteúdos e de temas de ensino, precisamente na sua multiplicidade de aspectos, de modo que o tema da sustentabilidade - com inserção nos campos social, econômico, ambiental, ético, entre outros - constitua-se referência forte na problematização das relações CTS e da crise ambiental. É na ambiência da sala de aula que a abordagem das relações CTS em articulação com as questões de (in)sustentabilidade, pode dar conta das insuficiências na problematização dos desdobramentos das relações CTS para o campo socioambiental. (FREITAS; MARQUES, 2019, p. 278)

Uso de TIC	No entanto, para que haja a utilização da TIC nas escolas, deve haver um professor que esteja preparado; para isso, as instituições formadoras devem possibilitar-lhe o alcance da capacidade de integrar as novas tecnologias a favor do processo de ensino-aprendizagem. Com isso, estaremos encarando o ensino de forma diferente da tradicional, ou seja, tentando construir uma escola inovadora que dê condições ao aluno de ter um maior e melhor desenvolvimento intelectual e social (DORNELES; CHAVES, 2012, p. 76)
------------	---

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Neste trabalho realizou-se uma revisão sistemática, com pesquisa documental qualitativa, quantitativa e descritiva em busca de verificar quais são as principais metodologias de ensino utilizadas em sala de aula no período de 2010 a 2020.

A coleta de dados foi feita dentro da biblioteca digital *Scielo.br*. A busca foi realizada inserindo no campo “palavras-chaves” primeiro a palavra “Química”, logo filtrou a pesquisa com outro termo “Ensino” e “metodologia”, o qual foi localizado 49 artigos científicos. A partir destes foi realizado uma triagem preliminar, buscando identificar quais artigos continham o uso de metodologia envolvidas ao ensino de química.

Realizou-se a leitura do resumo dos 49 trabalhos, dentre os quais em alguns artigos foram necessários realizar a leitura de todo trabalho para melhor compreensão para categorizar dos dados e determinação de sua classificação quanto às metodologias de ensino utilizadas. Dentre esses 49 artigos 37 foram excluídos da análise por não estarem dentro dos critérios estabelecido para análise dentro do período determinado (2010 a 2020), de língua portuguesa, com metodologias aplicadas no ensino médio durante as aulas de química, sendo assim tivemos 12 artigos analisados.

Elaborou-se um banco de dados no programa *Microsoft Office Power Point* para classificação dos trabalhos, considerando a Revista, o nome do artigo, os autores, as metodologias de ensino. A partir desses dados categorizou-se os artigos.

Após a categorização por temas de pesquisa, destes selecionou-se os artigos que abordavam alguma metodologia de ensino tendo como base a Tabela 1.

## Discussões

Pesquisar é definido por Minayo (2001, p. 23) como um artifício em que o pesquisador apresenta “uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente”, executando uma atividade de justaposições sucessivas de realidades históricas, que refletem posições frente a fatos.

Na análise, os 49 artigos localizadas no primeiro momento, percebeu-se

que não discutiam metodologias de ensino em todos, tratavam de outros temas de interesse da química, por exemplo, formação de professores, química pura, física, entre outros. Desta forma decidiu-se fazer uma triagem nos 49 artigos.

Após a triagem, construiu-se a tabela 02, local que foram organizados 12 artigos encontrados na biblioteca, os quais apresentam alguma metodologia de ensino, sendo estes numerados do número 01 ao número 12.

**Tabela 2: Artigos que descrevem sobre metodologias de ensino**

Nº do artigo	Título	Metodologia	Referência
1	A Metodologia De Resolução De Problemas No Ensino De Ciências: As Características De Um Problema Eficaz	Resolução de Problemas	(RIBEIRO; PASSOS; SALGADO, 2020)
2	Investigação Do Fenômeno De Isomeria: Concepções Prévias Dos Estudantes Do Ensino Médio E Evolução Conceitual	Modelos Pedagógicos Construtivistas; Evolução Conceitual; Oficinas Pedagógicas; TIC; Entrevistas; Grupos Funcionais	(CORREIA, 2010)
3	Estudos Envolvendo Linguagem E Educação Química No Período De 2000 A 2008 - Algumas Considerações I	Uso De Analogias	(FLOR; CASSIANI, 2012).
4	Jogo De Carbonos: Uma Estratégia Didática Para O Ensino De Química Orgânica Para Propiciar A Inclusão De Estudantes Do Ensino Médio Com Deficiências Diversas	Química Lúdica – Jogos; TIC e Grupos de Experimentação	(MORENO; MURILLO, 2018)
5	As Trilhas Ecológicas Para O Ensino De Ciências Na Educação Básica: Olhares Da Perspectiva Docente	Trilhas Ecológicas - Pesquisa - Ação	(PIN; ROCHA, 2020).
6	Explorando As Percepções De Professores Em Serviço Sobre As Visualizações No Ensino De Química	Experimentos em Laboratórios	(VASCONCELOS; ARROIO, 2013)
7	Visualização No Ensino De Química: Apontamentos Para A Pesquisa E Desenvolvimento De Recursos Educacionais	Visualização	(TERUYA, 2013)
8	Uso De Modelagem Molecular No Estudo Dos Conceitos De Nucleofilicidade E Basicidade	Visualização e Modelagem com uso de Software	(FERREIRA; ARROIO; REZENDE, 2011)

9	Propriedades Químico-Quânticas Empregadas Em Estudos Das Relações Estrutura-Atividade	Tecnologia e Modelagem	(ARROIO; HONORIO; SILVA, 2010)
10	A Arte De Envolver O Aluno Na Aprendizagem De Ciências Utilizando Softwares Educacionais	Software - TIC	(FIALHO; MATOS,2010).
11	Atividades experimentais no ensino da química: distanciamentos e aproximações da avaliação de quarta geração	Experimentação	(ANDRADE; VIANA, 2017)
12	Oficina temática: uma proposta metodológica para o ensino do modelo atômico de Bohr	Oficina Temática e Experimentação	(SILVA, <i>et al</i> , 2014)

Fonte: Autora, 2021.

### Análise dos dados

A tabela 03 descreve os dados da publicação como, o nome da revista com publicação, o ano/período de publicação e os números de artigos publicados em cada revista. Esses dados foram baseados nos artigos selecionados por abordarem alguma metodologia de ensino.

**Tabela 3: Revistas que constava alguma metodologia de ensino**

Revista	Ano (quantidade de artigos)	Total de artigos	Artigos selecionados	Metodologia presente
Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)	2020,2005,2009 (4), 2010(2), 2012	9	3	Resolução de problemas, modelos pedagógicos construtivista, evolução conceitual, oficinas pedagógicas, painel integrado (TIC) entrevistas, grupos funcionais interativo, oficinas pedagógicas, uso de analogias.
Revista Brasileira de Educação Especial – Bauru	2018	1	1	Jogos; TIC; experimentação
Revista Brasileira de Educação - Rio de Janeiro	2020	1	1	Trilhas ecológicas
Química. Nova - São Paulo	2021, 2013(4), 2016, 2012, 2011(2), 2006, 2010, 2008, 2007(2).	14	4	Experimentação, (TIC),

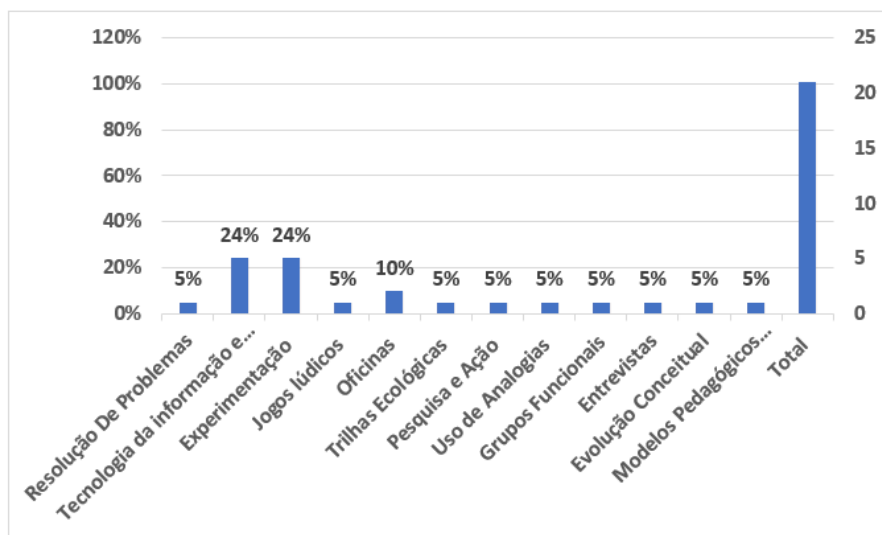
Educar em Revista – Curitiba	2018, 2020	2	1	TICS
Ciência & Educação - Bauru	2019(2),2017, 2015, 2014, 2001(2), 2000, 2010, 2009, 2008	11	2	EXPERIMENTACAO, OFICINA TEMATICA
<b>TOTAL DE ARTIGOS DENTRO DOS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS:</b>			<b>12</b>	

Fonte: Autora, 2021.

A partir dos 12 artigos selecionados, foram encontrados em seis revistas diferentes. As revistas são: Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte); Revista Brasileira de Educação Especial – Bauru; Revista Brasileira de Educação – Rio de Janeiro; Química Nova – São Paulo; Educar em Revista – Curitiba; Ciência & Educação – Bauru). Na revista Química Nova foi encontrado o maior número de publicações que mencionava sobre metodologias de ensino total de 4 artigos.

A partir dos dados da tabela 03 foi possível gerar um gráfico 01, demonstrando seus dados quantitativos:

**Gráfico 01 - Metodologias de ensino publicadas na Scielo no período de 2010-2020.**



Fonte: Autora, 2021.

Ao serem analisados os 12 artigos selecionados, foi possível verificar que as metodologias de ensino mais empregadas foram Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Experimentação apresentando 24% de publicações, seguidas de Oficinas com 10% de publicações. Resolução de problemas, Trilhas ecológicas, Pesquisa e Ação, Analogias, Jogos, Grupos funcionais, Entrevistas, Evolução Conceitual e Modelos Pedagógicos, apresentam ordem de 5% simultaneamente.

Todas são metodologias que tendem a contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem, são utilizadas pelos professores com o propósito de possibilitar ao aluno aulas diferenciadas, promovendo a interação e motivando os alunos a construir seus próprios conhecimentos.

### **Considerações finais**

Levando em consideração as exposições feitas neste trabalho, notou-se que ainda existem problemas a serem reparados. A forma como é utilizada as metodologias de ensino em sala de aula, as dificuldades em utiliza-las pelos professores, a dificuldade de compreensão encontrada pelos alunos, são algumas delas.

Esta revisão confirma os benefícios das metodologias de ensino que são empregadas durante o ensino e a aprendizagem e fornece variadas contribuições para o ensino. Nessa perspectiva, destacamos algumas das possíveis contribuições das metodologias para o ensino e aprendizagem de Química, encontradas nos artigos analisados:

#### **Vantagens das metodologias para o ensino:**

- Motivar e despertar a atenção dos alunos;
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo;
- Aprimorar a capacidade de observação e registro de informações;
- Aprimorar habilidades manipulativas;
- Detectar e corrigir erros conceituais dos alunos.

#### **Vantagens das metodologias para a aprendizagem:**

- Estimular a criatividade;
- Aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos;
- Desenvolver a iniciativa pessoal e a tomada de decisão;
- Compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- Aprender conceitos científicos;
- Compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação.

Verifica-se muitas dificuldades no sistema educacional brasileiro, mas, os alunos, ao contarem com os professores acreditam que a escola consiga alcançar uma grande melhoria no ensino. Os professores podem auxiliar utilizando diferentes metodologias de ensino com o intuito de facilitar e motivar os alunos ao estudo.



Outro fator de grande importância para a argumentação ao usar as metodologias de ensino é o fato de os professores poderem levar em consideração o conhecimento prévio dos alunos sobre os assuntos abordados com o propósito de promover a evolução do conhecimento.

Neste caso, tem a possibilidade de o professor diminuir o uso do método tradicional e trabalhar como mediador do conhecimento auxiliando o aluno a aprender de uma forma científica o conhecimento que ele já tem de seu dia a dia, tornar se capaz de expor suas opiniões, formular suas próprias respostas sobre sua aprendizagem.

Deve-se deixar claro que não depende apenas da escola ou do professor para obter melhora no ensino e na aprendizagem, tem que partir dos alunos o interesse pela aprendizagem, mas para que isso aconteça é necessário motivação e incentivo é preciso que alguém os guie e auxilie a dar os primeiros passos. Esse é o papel da escola, possibilitar a aprendizagem para que o aluno siga o caminho das descobertas e, com seus esforços se tornem cidadãos críticos e competentes.

## Referências

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. Estratégias de Ensino. *In*: ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. (orgs.). **Processos de Ensino na Universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Univille, 2004. p. 67-100.

ANDRADE, Rosivânia da Silva; VIANA, Kilma da Silva Lima. Atividades Experimentais no Ensino da Química: Distanciamentos e Aproximações da Avaliação de Quarta Geração. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru, v. 23, n. 2, p. 507-522, jun. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132017000200507&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132017000200507&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 02 de maio de 2021.

ARÃO, Luis Carlos; CHAVES, Andréa Carla. Estratégias Didáticas para o Ensino de Fitoterapia por Competências. **Caderno de Apoio para Professores**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PUC. Belo Horizonte MG, 2009. Disponível em: [http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20140131092227.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20140131092227.pdf) . Acesso em: 22 de agosto de 2020.

ARROIO, Agnaldo; HONORIO, Káthia M.; SILVA, Albérico B. F. da. Propriedades Químico-Quânticas Empregadas em Estudos das Relações Estrutura-Atividade. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 694-699, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422010000300037&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000300037&lng=pt&nrm=iso) . Acesso em: 11 de maio de 2021.

BARCELOS, Nora Ney Santos; JACOBUCCI, Giuliano Buzá and JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Quando o Cotidiano pede Espaço na Escola, o Projeto da Feira de Ciências "Vida em Socieda-136

de” se Concretiza. **Ciênc. educ.** (Bauru). 2010, vol.16, n.1, pp.215-233. ISSN 1516-7313. Disponível em : [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000100013&script=sci\\_abstract&lng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132010000100013&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 20 de abril de 2020.

CARVALHO, Diogo de Araújo. **Experimentação No Ensino De Química: Propostas De Realização Em Busca Da Aprendizagem Significativa**. Universidade Estadual Paulista Campos de Bauru – Faculdade de Ciências TCC, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/136520> . Acesso em: 17 de abril de 2019.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A Utilização de Recursos Didático Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. **Anais do I SINECT**. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/09/recursos-didatico-pedag%C3%B3gicos.pdf>>. Acesso em: 20 de maio de 2021.

CORREIA, Maria Emanuella Amâncio et al. INVESTIGAÇÃO DO FENÔMENO DE ISOMERIA: CONCEPÇÕES PRÉVIAS DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO E EVOLUÇÃO CONCEITUAL. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 83-100, ago. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172010000200083&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172010000200083&lng=pt&nrm=iso) . Acesso em: 09 de abril de 2021.

DE ABREU FERREIRA, Luciana Nobre; IMASATO, Hidetake; QUEIROZ, Salete Linhares. Textos de divulgação científica no ensino superior de química: aplicação em uma disciplina de Química Estrutural. **Educación Química**, v. 23, n. 1, p. 49-54, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/download/37695/28866>. Acesso em: 21 de agosto de 2020.

DE QUADROS, Ana Luiza et al. Ensinar e aprender Química: a percepção de professores de Ensino Médio. **Educar em Revista**, n. 40, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602011000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602011000200011) . Acesso em: 24 de janeiro de 2021.

DORNELES, Darlan Machado; CHAVES, Lindinalva Messias do Nascimento. A formação do professor para o uso das TICs em sala de aula: uma discussão a partir do projeto piloto UCA no Acre. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 71-87, dez. 2012. ISSN 1983-3652. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivres/article/view/1959/7253> . Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

FERREIRA, Celeste; ARROIO, Agnaldo; REZENDE, Daisy de Brito. Uso de modelagem molecular no estudo dos conceitos de nucleofilicidade e basicidade. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 34, n. 9, p. 1661-1665, set. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422011000900030&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011000900030&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 02 de maio de 2021.

FIALHO, Neusa Nogueira; MATOS, Elizete Lucia Moreira. A arte de envol-

ver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. **Educ. Rev.**, Curitiba, n. spe2, p. 121-136, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/7NxtsVYfbtpkLwrg7wkW5qH/?lang=pt>. Acesso em: 02 de maio de 2021.

FLOR, Cristhiane Cunha; CASSIANI, Suzani. ESTUDOS ENVOLVENDO LINGUAGEM E EDUCAÇÃO QUÍMICA NO PERÍODO DE 2000 A 2008 - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 181-193, abr. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172012000100181&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172012000100181&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 09 de abril de 2021.

FREITAS, Nadia Magalhães da Silva; MARQUES, Carlos Alberto Sustentabilidade e CTS: o necessário diálogo na/para a Educação em Ciência em tempos de crise ambiental. **Educar em Revista**. 2019, v. 35, n. 77. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/3tGNMbm9bbYybcNwTgS3nDG/?lang=pt>. Acesso em: 26 de maio de 2021.

GÓIS, Luciana Ribeiro dos Santos. **O ensino da leitura nas escolas de Ensino Fundamental II**. 2012. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/3488/2/TCC%20Luciana.pdf> Acesso em: 16 de maio de 2021.

GOUVEIA, Viviane de Paula; OLIVEIRA, Sheila Rodrigues; QUADROS, Ana Luiza de. Algumas Questões Ambientais Permeando O Ensino De Química: O que Pensam os Estudantes. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 45-66, jun. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172009000100045&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172009000100045&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 20 de maio de 2021.

GUIMARAES, Gleidson Carneiro. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova**. Vol.31 pg. 198 a 208. Março 2009. Disponível em: [http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31\\_3/08-RSA-4107.pdf](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/quimica/sbq/QNEsc31_3/08-RSA-4107.pdf). Acesso em: 20 de maio de 2021.

MAAR, Juergen Heinrich e LENARDÃO, Eder João A contribuição brasileira de Alcindo Flores Cabral à classificação periódica dos elementos. **Scientiae Studia**. 2012, v. 10, n. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ss/a/p74vwxx-dGg5BjFJNC6cWdLb/?format=html>. Acesso em: 26 de maio de 2021.

MAAR, Juergen Heinrich. Materiais, equipamentos, métodos e objetivos: outra revolução química?. **Scientiae Studia**, v. 10, n. 4, p. 671-680, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662012000400003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000400003). Acesso em: 15 de julho de 2020.

MAZZIONI, Sady. As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepções de alunos e professores de ciências contábeis. **Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT**, v. 2, n. 1, p. 93-109, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/AT/article/view/1426/2338>. Acesso em: 01 de outubro de 2020.

MERÇON, Fábio *et al.* Estratégias didáticas no ensino de química. **e-Mosaicos**, v. 1, n. 1, p. 79-93, 2012. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/e-mosaicos/article/view/4386/3178>. Acesso em: 21 de novembro de 2020.

MINAYO, M. C. Ciência, técnica e arte: o desafio da Pesquisa Social. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001, p. 09-30. Disponível em: [http://www.faed.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/1428/minayo\\_\\_2001.pdf](http://www.faed.udesc.br/arquivos/id_submenu/1428/minayo__2001.pdf). Acesso em: 20 de julho de 2020.

MOCELLIN, Ronei Clécio. Louis-Bernard Guyton de Morveau e a revolução química das Luzes. **Scientiae Studia**, v. 10, n. 4, p. 733-758, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-31662012000400006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662012000400006). Acesso em: 15 de junho de 2020.

MORENO, Julián; MURILLO, Wilmar de Jesús. Jogo de Carbonos: uma Estratégia Didática para o Ensino de Química Orgânica para Propiciar a Inclusão de Estudantes do Ensino Médio Com Deficiências Diversas. **Rev. bras. educ. espec.**, Bauru, v. 24, n. 4, p. 567-582, dez. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382018000400567&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000400567&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 11 de maio de 2020.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 20-39, 1996. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID8/v1\\_n1\\_a2.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID8/v1_n1_a2.pdf). Acesso em: 16 de junho de 2020.

MORTIMER, Eduardo Fleury; CHAGAS, Alexander Nilson; ALVARENGA, Vera Tamberli. Linguagem científica versus linguagem comum nas respostas escritas de vestibulandos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 3, n. 1, p. 7-19, 1998. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID36/v3\\_n1\\_a1998.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID36/v3_n1_a1998.pdf). Acesso em: 13 de novembro de 2019.

NUNES, Rodrigo Ruschel; FERRAZ, Daniela Frigo; DELLA JUSTINA, Lourdes Aparecida. **ESTUDOS RELATIVOS A ANALOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS**, [s.d.]. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p1058.pdf>. Acesso em: 15 de junho de 2020.

OLIVEIRA, J.; QUEIROZ, A. Modelo de argumentação como ferramenta para a análise da qualidade da escrita científica de alunos de graduação em Química. **VII Enpec–Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Consultado**, v. 9, 2009. Disponível em: <http://sec.s bq.org.br/cdrom/32ra/resumos/T0186-1.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2021.

OLIVEIRA, Luiz Henrique Milagres de; CARVALHO, Regina Simplício. Um olhar sobre a história da Química no Brasil. **Revista Ponto de vista**, v. 3, p. 27-37, 2006. Disponível em: <http://www.coluni.ufv.br/revista-antiga/docs/volume03/olharHistoria.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2021.

PAIXÃO, Fátima; CACHAPUZ, António. Mudanças na prática de ensino da química pela formação dos professores em história e filosofia das ciências.

**Química Nova na Escola**, p. 31-36, 2003. Disponível em: [http://www.cien-ciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=qne&cod=\\_pesquisanoensinodequimic\\_20](http://www.cien-ciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=qne&cod=_pesquisanoensinodequimic_20). Acesso em: 17 de junho de 2020.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. **Conjectura: filosofia e educação**, v. 14, n. 2, p. 77-88, 2009. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/16/15>. Acesso em: 22 de outubro de 2020.

PIN, José Renato de Oliveira; ROCHA, Marcelo Borges. As trilhas ecológicas para o ensino de ciências na educação básica: olhares da perspectiva docente. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, e250062, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413=24782020000100249-&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413=24782020000100249-&lng=pt&nrm=iso). Acessos em: 26 de abril de 2021.

PORTO, Edimilson Antônio Bravo; KRUGER, Verno. **BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL**. Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, v. 1, n. 01, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/edeq/article/view/2641/2221>. Acesso em: 30 de novembro de 2019.

PRADO, M. E. B. B. **Educação a Distância e Formação do Professor: Redimensionando Concepções de Aprendizagem**. Tese de Doutorado, 2003. Programa de Pós-Graduação em Educação: Currículo, PUC-SP. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/986>. Acesso em: 26 de maio de 2019.

QUEIROZ, Salete Linhares; DE ABREU FERREIRA, Luciana Nobre. Traços de cientificidade, didaticidade e laicidade em artigos da revista 'ciência hoje' relacionados à química. **Ciênc. Educ., Bauru**, v. 19, n. 4. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HhWdZ5ZGd8nSrYn7ZY6ZvTf/?lang=pt>. Acesso em: 14 de novembro de 2020.

RIBEIRO, Daniel Das Chagas De Azevedo; PASSOS, Camila Greff; SALGADO, Tania Denise Miskinis. A metodologia de resolução de problemas no ensino de ciências: as características de um problema eficaz. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**. Belo Horizonte v. 22, e24006, 2020. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172020000100341&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172020000100341&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 15 de abril de 2021.

ROSA, Maria Inês Petrucci; TOSTA, Andréa Helena. O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 11, n. 2, pág. 253-262, agosto de 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132005000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132005000200008&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 de maio de 2021.

SÁ, L. P.; FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Estudo de casos em Química. **Química Nova**. São Paulo, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2007. Disponível em: [http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol30No3\\_731\\_38-ED06200.pdf](http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol30No3_731_38-ED06200.pdf). Acesso em: 20 maio 2021.

SANTOS, WLP dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química Nova na Escola**, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/pesquisa.pdf>. Acesso em: 18 de julho de 2020.

SCAFI, S.H.F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, 32, n. 3, 2010. p. 176-183. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_3/07-RSA-8709.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_3/07-RSA-8709.pdf). Acesso em: 20 de maio de 2021.

SCIELO, Scientific Electronic Library Online, 1997. Disponível em: <https://scielo.org/> Acesso em: 20 de novembro de 2020.

SILVA, Ari Gonçalves; ANDRADE, Luci Carlos; SILVA, Milene Bartolomei. Educação a Distância: as novas tecnologias e o papel do tutor na perspectiva da construção do conhecimento. **Educação Universitária**. Campo Grande-MS, 2011. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/46.pdf>. Acesso em: 19 de julho de 2020..

SILVA, Giovanna Stefanello et al. Oficina temática: uma proposta metodológica para o ensino do modelo atômico de Bohr. **Ciênc. educ.** (Bauru), Bauru, v. 20, n. 2, p. 481-495, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132014000200481&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132014000200481&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 02 de maio de 2021.

TERUYA, Leila Cardoso et al. Visualização no ensino de química: apontamentos para a pesquisa e desenvolvimento de recursos educacionais. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 36, n. 4, p. 561-569, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422013000400014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013000400014&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 02 de maio de 2021.

UHMANN, Rosangela Ines Matos; ZANON, Lenir Basso. Divertifying teaching strategies for the teaching of science in the dialogical reconstruction of teaching action/reflection. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 163-179, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172013000300163](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172013000300163). Acesso em: 19 de junho de 2020.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do computador na educação**. Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED/UNICAMP 2001. Disponível em: <http://www.mrherondomingues.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/27/1470/14/arquivos/File/PPP/Diferentesusosdocomputadoreducao.PDF>. Acesso em: 14 de junho de 2020.

VASCONCELOS, Flávia Cristina Gomes Catunda de; ARROIO, Agnaldo. Explorando as percepções de professores em serviço sobre as visualizações no ensino de química. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 36, n. 8, p. 1242-1247, 2013. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422013000800025&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013000800025&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 30 de abril de 2021.

# FORMAÇÃO CONTINUADA E A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA: REFLEXÕES E METODOLOGIAS

*Elivane Leandro da Silva*

*Marcelo de Sousa Coelho*

*Lucianne Oliveira Monteiro Andrade*

## **Introdução**

Toda sapiência humana, bem como todo saber acumulado mantém sociedades desenvolvidas, outras subdesenvolvidas, culturas, credos, podendo até ser equiparado a um edifício sempre em construção. A complexidade de seu conhecimento é constituída dos vários tipos de estudos, seja ele empírico, científico, filosófico ou teológico.

Admite-se que o pensamento é organizado na escola, no entanto, demonstrado e consolidado no cotidiano, sendo assim, a convicção de que se aprende em qualquer ambiente já é acolhida pela maioria. Nesse sentido, esta pesquisa traz reflexões sobre a aprendizagem matemática e como ela se manifesta; como a formação e o desenvolvimento profissional docente podem refletir nas estratégias utilizadas e como seu ensino repercute no raciocínio e na lógica do discente. A pesquisa foi fundamentada em autores como D'Ambrosio e D'Ambrosio (2006), Gatti (2014), Imbernón (2009), dentre outros. Caracteriza-se como qualitativa, com reflexões sobre a formação inicial e continuada de professores, estratégias metodológicas e a aprendizagem matemática.

No que se refere à formação continuada é comum ouvir as palavras capacitação, aperfeiçoamento, especialização ou ainda, atualização, se tornando ainda mais popular ao utilizar o termo educação continuada no contexto formação de professores. É plausível que as reformas na educação das últimas décadas alicerçadas na Lei de Diretrizes e Base da Educação/LDB (BRASIL, 1996) contribuíram para a melhoria da qualidade da educação no Brasil, apesar de ainda haver um longo caminho a ser percorrido para que se alcance, de fato, qualidade na educação básica. Mas o que a formação continuada pode ajudar no que se diz qualidade de ensino? Reflexões nesse sentido são necessárias e urgentes como exploradas adiante.

Já sobre estratégias metodológicas pesquisas mostram quantidade

abundante de materiais disponíveis na internet. São trabalhos acadêmicos Brighenti, Biavatti e Souza (2015), cadernos de sugestões Venturini (2011), exemplos de estratégias diferenciadas Müller e Nunes (2015) dentre tantas outras. Há também sites e trabalhos especificamente sobre metodologias na aprendizagem de Matemática. Alguns bem interessantes ao conceber a ideia de metodologia como caminho ou simplesmente técnicas de ensino, apresentando uma linguagem mais didática e um conjunto de procedimentos. Mas o intuito é um só: alcançar os objetivos propostos com o máximo de aproveitamento em um dado tempo, bem limitado.

Quando se trata da aprendizagem Matemática sabe-se que a mesma desempenha papel fundamental para a formação intelectual, social e porque não dizer cultural e afetivo-emocional. Afinal, o ser humano se desenvolve como um todo. Na questão da aprendizagem da disciplina de Matemática evidenciam-se as ideias de D'Ambrosio (1989). Para a autora, tanto a concepção do ensino e de como se aprende Matemática, vem sendo questionada há tempos pela comunidade internacional e em variadas pesquisas acadêmicas. Já falando das metodologias a autora faz as seguintes observações:

Sabe-se que a típica aula de Matemática no nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julga importante. O aluno por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor (D'AMBROSIO, 1989, p. 15).

A metodologia utilizada nas aulas de Matemática, por observação, podem ser tranquilamente equiparadas às explorações e escritas de D'Ambrosio (1989). As situações de aprendizado provocadas nas aulas de Matemática estão longe de gerar criatividade ou motivação para o aluno resolver um determinado problema, pois, conforme exposto pela autora, na “Matemática escolar o aluno não vivencia situações de investigação, exploração e descobrimento” (p. 02).

Como linha de análise, a presente pesquisa procurou investigar a dinâmica do confronto entre os saberes docentes e as práticas pedagógicas, a fim de contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial e continuada de professores de Ciências e Matemática. O estudo teve como objetivos verificar a importância da formação inicial e continuada do professor de Matemática e sua relação direta com o aprendizado do aluno; refletir se os alunos aplicam seu aprendizado matemático no dia a dia e constatar os problemas existentes na relação ensino aprendizagem da disciplina de Matemática.

A pesquisa foi baseada nos objetivos, portanto uma pesquisa qualitativa. Temas como formação inicial e continuada, estratégias metodológicas e aprendizagem matemática foram teoricamente descritos realizando comparações



com práticas vivenciadas.

### *Relação de Dependência - Formação Continuada e Metodologias*

Para o aprofundamento das reflexões sobre formação continuada, metodologias e aprendizagem matemática, a partir desta seção utiliza-se do autor Imbernón (2009) a expressão “professorado” para fazer referência a docentes e/ou professores.

Apesar de alguns avanços, porém com uma forma educativa de pensar quase que única, com igualdades predominantes nos currículos, na gestão, nas normas e na formação igualada para todos, torna-se desnorteador pensar uma formação voltada para a liberdade, cidadania e democracia. Isso para Imbernón (2009) está implícito nos currículos transmitidos na formação do professorado, dificultando um olhar mais amplo da educação e interpretação da realidade. Apesar de a educação continuada ser colocada como um aprofundamento e avanço nas formações dos profissionais, no Brasil, os cursos e tantas iniciativas sem aprofundamento servem na verdade para suprir uma formação precária dos cursos de formação de professores em nível de graduação (GATTI, 2008).

Ainda considerando a formação de professores e o desenvolvimento profissional no contexto educacional brasileiro, depara-se com outro ponto importante quando se trata da prática pedagógica e das metodologias utilizadas em sala de aula que são: aula expositiva, lousa e giz; metodologias e recursos mais utilizados pelos professores há séculos. Talvez seja por comodismo, ou simplesmente o tradicional é o trabalho que não dá trabalho, ou ainda, ousadamente, dizer que os professores não utilizam as metodologias, dinâmicas e tecnologias vistas, teoricamente, nos cursos de formação de professores.

Será que aquilo que foi apreendido é suficiente para o professorado utilizar em suas salas de aula? Será esse o motivo de metodologias repetitivas, estagnadas, com pouquíssimos recursos? Quando se fala da disciplina de Matemática, por observação, é clara a angústia dos professores em querer fazer melhor, a cobrança não é demasiadamente pouca.

Então restam como últimos questionamentos: o modelo educacional utilizado no Brasil funciona? Então, seria possível a conclusão de que se vive uma educação engessada, sem autonomia e criatividade, sem reflexão sendo consequência das políticas públicas e do modelo educacional.

E ainda para que haja uma renovação desse ensino, é preciso mudar as concepções de como se faz e como se aprende Matemática. D’Ambrosio e D’Ambrosio (2006) aponta também para uma formação inicial do professor de Matemática como pesquisador capaz de construir novas ideias, entendimentos e ações que resultem em aprendizagem de fato.

A fala dessa autora sobre pesquisa como uma nova forma de compreensão da aprendizagem em Matemática foi encontrada no trabalho de Müller e Nunes (2015) que tem como título *Uma experiência de Pesquisa de Campo com alunos do Ensino Médio Noturno, de uma escola pública do interior do Rio Grande do Sul*. Nele o objetivo principal, na disciplina de Estatística foi estimular o aprendizado através de uma atividade prática e significativa. Os resultados foram tão excepcionais que, ao analisarem os dados colhidos por eles mesmos, foram capazes de perceber que os mesmos poderiam servir como subsídios para projetos de intervenção da realidade escolar. Este é um claro exemplo de aprendizagem com significado.

As metodologias utilizadas em sala de aula são constantes preocupações de professores das mais diversas áreas e pesquisadores. Estas podem estar relacionadas com a sua formação, com a prática, com as estratégias utilizadas ou ainda será do próprio profissional. Com tantas nuances, uma avalanche de indagações sobrevém. Até que ponto as estratégias e os recursos utilizados pelo docente fazem a diferença na aprendizagem do aluno? Como de fato acontece essa aprendizagem matemática e de que forma os alunos a utilizam nas diferentes instâncias? E ainda como eles a empregam na resolução dos mais diversos problemas? A formação continuada pode ser uma necessidade para a melhoria das estratégias utilizadas. Sabe-se que as possibilidades são muitas como se verifica no texto *Como ensinar matemática hoje?* de D'Ambrosio (1989).

### *A formação inicial do professorado*

Algumas ações, mesmo que inconscientes, estão, ou deveriam estar, intrínsecas no dia a dia de um professor. São elas: a reflexão, o pensamento, a escrita, o planejamento, o replanejamento, a observação e até a investigação da própria prática, muitas vezes provocada pela experiência, sendo elas quase que constantes, mas, contínuas. Na verdade “O educador estuda os outros, a si mesmo, a sua prática, a realidade” (FREIRE, 2008, p. 52).

Essas ações, como apontam Freire (2008); Imbernón (2009); Gatti (2014); dentre outros estudos, são na verdade elementos essenciais para uma formação completa e desenvolvimento profissional de um docente. Mas nem sempre um profissional consegue desenvolver algumas habilidades como a reflexão e a escrita por si só. E é na sua formação, seja no ensino médio, na graduação, na especialização, mestrado, doutorado, em especial nos estágios e pesquisas, que se segue um incessante aprendizado a ser refletido e aplicado em sala de aula.

Como o ser humano se desenvolve como um todo, por completo, a história de cada professor, o contexto social no qual está inserido e as políticas públicas também refletem diretamente na sua prática pedagógica.

As pesquisas sobre formação inicial do professorado, que não são poucas, apontam inconsistência entre o que se aprende na sua formação e a realidade em sala de aula. Gatti (2014) descreve, dentre outros problemas:

Improvisação de professores; ausência de uma política nacional específica para as licenciaturas, pouca atenção às pesquisas sobre o tema; diretrizes curriculares isoladas por curso; currículos fragmentados; estágios sem projeto e acompanhamento; aumento da oferta de cursos a distância; despreparo de docentes das instituições de ensino superior para formar professores; e características socioeducacionais e culturais dos estudantes, permanência e evasão nos cursos (p. 24).

Na perspectiva de um recorte bem delimitado sobre a formação inicial do professor na área de licenciatura em Matemática, considerando especialmente quando o profissional atua na área em que foi formado, procuraram-se profissionais atuantes em sala de aula que tivessem essa formação. Não se encontra facilmente professores formados na área de Matemática atuantes em sala de aula ministrando a disciplina de sua formação. Muitos problemas, de fato, permeiam a educação, mas a improvisação de professores é mais comum do que se imagina.

Segundo o Censo Escolar da Educação Básica 2018, pesquisa realizada anualmente pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o percentual de disciplinas ministradas por professores com formação superior de licenciatura na mesma área é de apenas 50,8% na região Centro-Oeste. Há regiões, segundo essa mesma pesquisa, com percentuais ainda bem menores de formação adequada de professores atuantes em sala de aula (INEP, 2018).

Apesar de avanços, verifica-se ainda um longo caminho a ser percorrido para que se alcance no país uma educação de qualidade e para isso uma mudança radical no sistema educacional brasileiro, talvez uma utopia, deveria manifestar-se. Muitas pesquisas apontam um direcionamento como investimentos e credenciamentos em cursos superiores, certificação de competências docentes diferente do sistema atual e Mello (2000) diz ainda que:

Apoiar escolas avaliadas e credenciadas com assistência técnica e financeira; condicionar o exercício do magistério à conclusão do curso em instituição credenciada e à avaliação para certificação de competências docentes (p. 101).

Mello (2000) ao dispor sobre a formação inicial de professores, fala sobre a urgência em reformular os cursos que formam professores no Brasil e aponta que o problema é histórico. Sobre o despreparo de docentes das instituições de ensino superior para formar professores, afirma que “Ninguém facilita o desenvolvimento daquilo que não teve oportunidade de aprimorar em si mesmo” (p. 102).

Outro problema apontado por Mello (2000) está vinculado à formação

inicial de professores. A autora discorre sobre o distanciamento na formação de professores em áreas específicas e de professores polivalentes destacando que ao especialista não é oferecido situações de aprendizagens e não propiciam a articulação desse conteúdo com a transposição didática, assim como ao professor polivalente sua preparação se reduz a um conhecimento pedagógico esvaziado do conteúdo a ser ensinado. Assim, para ambos, o exercício de transposição didática do conteúdo e a prática de ensino que deveriam estar lado a lado estão desvinculados em suas formações.

Imbernón (2009), ao pensar uma formação de qualidade, afirma que se torna irrelevante analisar a formação como o domínio de disciplinas científicas ou acadêmicas apenas. Assim, faz-se necessário estabelecer novos modelos relacionais e participativos na prática da formação.

Nessa mesma linha de raciocínio Mello (2000) questiona a dificuldade de o professor relacionar com seus alunos a teoria e a prática como manda a Lei de Diretrizes e Base da Educação (BRASIL, 1996) se, em sua formação, os conteúdos são totalmente desvinculados da prática. Ou seja, a prática de ensino propriamente dita, a transposição didática dos conteúdos específicos da formação são abstratos não sendo trabalhados de forma efetiva para dar uma base mais sólida na formação inicial do professor habilitando-o minimamente para os desafios da sala de aula. Portanto, esse é um dos problemas que vêm desqualificando ainda mais os cursos de Licenciatura.

Interessante que essa mesma autora chama a atenção para uma crise institucional da formação, considerando o sistema educativo do século anterior como obsoleto, sendo o mesmo utilizado na atualidade. A reflexão sobre o sistema de ensino inserido num contexto de mundo globalizado pode indicar seguramente um ensino envelhecido. Isso porque, para esse mesmo autor, novos elementos como a formação emocional, a relação entre as pessoas, redes de intercâmbio e a comunidade foram inseridos no mundo educacional, somando-se a essa educação globalizada.

Na contemporaneidade, pode-se afirmar que a educação carece de uma releitura e o sistema educacional de uma reformulação. Nada engessado. Nada tão novo. Quem sabe adaptado às novas realidades. As primeiras metamorfoses manifestar-se-iam nas políticas públicas. No Brasil a diversidade cultural deslumbra-se num vai e vem colorido, rico, cheio de vida. Seria também nos currículos, nada emperrados, nada volúveis, nada fragmentados que o produto de toda essa mistura, somado a uma formação de qualidade voltada para a liberdade, cidadania e democracia, resultaria sim em novas perspectivas, em diretrizes mais contínuas e um rumo mais promissor para a educação.

## *A formação continuada do professorado*

Para Gatti (2008), a formação continuada, no Brasil, se despontou vertiginosamente a partir da última década do século passado impulsionada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, lei n. 9.394/96) somado às condições da sociedade contemporânea, além dos desafios colocados aos currículos e ao ensino. Descreve também de forma sucinta como essa lei desencadeou as discussões e iniciativas dessa formação. A formação continuada, como num todo, carrega ou deveria carregar, por si só, a bandeira da liberdade, cidadania e democracia. Porém a mesma autora chama a atenção ao colocar que apesar dos avanços “as legislações, fruto de negociações sociais e políticas, abrem espaços para as iniciativas de educação continuada, ao mesmo tempo em que também as delimitam” (GATTI, 2008, p. 63).

Esta limitação pode ser entendida como o distanciamento do exercício da crítica, na tentativa de fixar modelos técnicos. O que também, ao mesmo tempo, vem tolhendo o “professorado” de perceber sua rica e extensa bagagem, desvalorizando-o colocando de lado suas experiências afastando-o de sua realidade. Mas, o que entender de formação continuada se não há nem sequer um consenso de sua conceituação. Alguns autores fomentam esse conceito, mas não se arriscam muito. Para Gatti (2008), uma forma de identificar o termo “educação continuada” seria:

Ora se restringe o significado da expressão aos limites de cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, ou após ingresso no exercício do magistério, ora ele é tomado de modo amplo e genérico, como compreendendo qualquer tipo de atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional (p.57).

Pode-se também entender como conceito dessa formação o que diz Alvarado-Prada, Campos Freitas e Freitas (2010) quando sugere a educação continuada como uma ferramenta, ou seja, tudo aquilo que engloba e favoreça o processo ensino-aprendizagem e que os docentes as utilizem como novas competências em suas práticas educacionais.

Já Imbernón (2009) não se ateu em conceituar, como ele mesmo chama a formação permanente, mas aponta elementos que deveriam estar inseridos fortemente nessa formação. Dentre eles, os quais também se entendem sua grande relevância em nosso contexto: o trabalho em equipe/coletividade, conteúdos formativos baseados em habilidades e atitudes, metodologias diferenciadas, estímulo à capacidade de gerar novos conhecimentos pedagógicos e autonomia profissional além da integralização dos conteúdos às práticas de ensino.

Entende-se, que muito remotamente e há tempos já houve tentativas de proximidade para a resolução de problemas de ordem metodológica que

relacionem teoria e prática vivenciadas em sala de aula. Isso cogita real existência e necessárias possibilidades de se ministrarem cursos de formação, de fato continuada e, muito próximo da necessidade do professorado em sua lida pedagógica, em especial que relacione as necessidades de intervenções pedagógicas e problemas de transposição didática de conteúdos específicos.

Vale ressaltar que existe toda uma conjuntura que determina a formação continuada como um jeito de suprir uma formação de má qualidade existente nos cursos de graduação, em especial nas licenciaturas e quase sempre não há aprofundamento e muito menos ampliação dos conhecimentos. Muitos problemas permeiam a educação continuada e a mesma é identificada como um dos principais pontos de atenção atuais da educação e está intimamente agregado à questões advindas da sociedade e da educação como num todo, já que ela não se caracteriza como continuada (GATTI, 2008; ALVARADO-PRADA; CAMPOS FREITAS; FREITAS, 2010; MELLO, 2000).

Chama-se a atenção para o cuidado em não idealizar o professor como alguém que não reflete sua prática e nem é pesquisador, já que são estas as concepções delicadamente mascaradas de educação continuada. Uma inverdade. O que se tem são professores “sem condições reais de tempo, de orientação e de gestão requeridas para a reflexão e a pesquisa”. (ALVARADO-PRADA; CAMPOS FREITAS; FREITAS, 2010, p. 368). De acordo com Gatti (2008), a educação continuada envolve:

Horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos e cursos de diversas naturezas e formatos, ou seja, uma infinidade de atividades que muitas vezes se tornam enfadonhas (p. 63).

Muitos professores encaram a formação continuada como necessária e é visivelmente notado um esforço e aceitação desses cursos apesar de afigurar grande distanciamento da realidade vivida em sala de aula. Um grande número de pesquisas buscam sugerir propostas, alternativas para melhorar e/ou qualificar a formação continuada, porém Imbernón (2009) aponta que:

Não se pode falar nem propor alternativas para a formação continuada sem antes analisar o contexto político e social (de cada país, de cada território) como elemento imprescindível na formação, já que o desenvolvimento das pessoas sempre tem lugar num contexto social e histórico determinado, que influencia sua natureza; isto é, analisar o conceito de profissão docente, situação trabalhista e carreira docente, a situação atual (normativa, política, estrutural...) das instituições educativas, a situação atual do ensino nas etapas infantil, ensino básico e ensino médio, a análise do atual alunato e a situação da infância e da adolescência nas diversas etapas numa escolarização total da população (em alguns países) (p. 9).

As pesquisas que fundamentam este estudo apresentaram claramente o que esse autor pontua como análise fundamental antes de sugerir alternativas que são o contexto político e social do país. Na mesma linha de pensamento, Alvarado-Prada, Campos Freitas e Freitas, (2010) propõe a pesquisa coletiva como modo de formar pesquisadores e sugere também o pesquisar formando e a Formação Continuada de Professores em Serviço – FCPS, esta última sendo realizada dentro da instituição, ou seja, no espaço escolar.

Por sorte, muitas pesquisas discutem a questão da formação inicial e continuada e sugerem opções para o Ministério da Educação, que se espera ser composto por pessoas que valorem pesquisas científicas e as tomem como base para nortear futuras decisões. Mas há de se admitir um longo caminho ainda a ser percorrido, já que as pesquisas são recentes e necessitam ainda de mais discussões a respeito.

### *Estratégias Metodológicas e a Aprendizagem Matemática*

Comprovadamente sabe-se que a aprendizagem acontece nos mais diversos espaços, sejam eles, na família, na escola, na igreja, numa reunião de amigos, e tantos outros. Ou seja, “a partir do nascimento o ser humano constrói seu conhecimento permanentemente e, no entanto, este pode ser denominado como inacabado resultante de sua interação com o meio e o outro, sendo na troca, socialização e na mediação a ocorrência efetiva da aprendizagem” (SILVA, 2014, p. 6). São muitas as maneiras de se aprender. Na escola, na chamada educação formal, o aluno assiste à aula do professor, este por sua vez, utiliza-se de variadas estratégias metodológicas, ferramentas e recursos para que seu discente entenda o que se quer ensinar.

Os desafios na utilização de diversificadas metodologias compõem o cotidiano do professor, já que este não tem “tempo” devido à carga horária, acúmulo de atividades e reuniões, dentre outras situações que acabam por extorquir sua autoformação (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015).

Aprender de forma geral deve ser uma ação prazerosa e contínua. No entanto, quando se fala em aprender Matemática, tanto alunos quanto professores deixam transparecer certa cautela. Cautela em dizer se o aluno gosta ou não de aprender matemática, cautela ao expor suas metodologias utilizadas e os alunos por sua vez demonstram entender a importância da disciplina e de sua aprendizagem somente. Mas a aprendizagem Matemática desempenha papel fundamental para a formação intelectual, social e porque não dizer cultural e afetivo-emocional. A metodologia utilizada torna-se um dos fatores que faz o aluno descortinar o medo da disciplina. Ou seja, fica explícito o papel do professor como mentor, facilitador, aquele que sabe intermediar o acesso do aluno

à informação. (BRIGHENTI; BIAVATTI; SOUZA, 2015).

Fica aqui uma lacuna, não será exatamente pela falta de uma formação inicial e permanente, adequadas e de qualidade que os professores não conseguem lidar com diversas situações que acontecem em suas aulas? Esse assunto, segundo Gatti (2014) ainda carece de pesquisas, apesar de inegáveis as contribuições daquelas já realizadas, pois ainda há muitos “problemas ligados à docência da educação básica e à formação para esse trabalho” (GATTI, 2014, p. 29).

A metodologia mais utilizada nas aulas de Matemática, segundo D’Ambrosio (1989), ainda é a aula expositiva, com repetição de um modelo de solução apresentado ao aluno para a resolução dos exercícios posteriormente. Os recursos mais utilizados, segundo a mesma autora, ainda são o quadro e o giz. Evidentemente as leituras e pesquisas explicitam a má formação inicial e continuada dos professores como um dos fatores que justificam as metodologias com aulas expositivas e resolução de exercícios e a não utilização de tecnologias modernas como recursos.

Outra justificativa, como observado na pesquisa, seria o acúmulo de atividades exercidas pelo professorado, ou seja, a falta de tempo. Nos cursos de formação de professores de Licenciatura em Matemática não há em seu currículo disciplinas que explorem a transposição didática do conteúdo e a prática de ensino (JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2015). Urge questionar: e os estágios não deveriam oferecer base suficiente para colocar tais exercícios em prática? Não utilizar tais ferramentas não se encaixa em comodismo, tem a ver com excesso de “carga horária e acúmulos de atividades”. (SOPELSA; GAZZÓLA; DETONI, 2009).

Ainda sobre metodologias e recursos utilizados em sala de aula, e pensando o professor como aquele “pesquisador” a que se refere Alvarado-Prada, Campos Freitas e Freitas, (2010) e D’Ambrosio e D’Ambrosio (2006), muitos são os desafios que rondam a prática do professor. Ainda a interpretação é fundamental para que o aluno compreenda um problema para depois utilizar conceitos matemáticos já vistos para resolvê-lo. Sopelsa, Gazzóla e Detoni (2009) apontam como uma das dificuldades enfrentadas pelo professor que tem um papel social: o nível intelectual dos alunos e suas dificuldades de aprendizagem.

Como parte da metodologia colocada em prática por professores, as estratégias e/ou recursos utilizados por eles quando seu aluno não consegue assimilar o conteúdo ministrado são desafiadores, pois as dificuldades e a heterogeneidade dos alunos são inúmeras. Esses professores desempenham seu papel social, mas por muitas vezes deixam transparecer suas frustrações quando não conseguem fazer seus alunos se envolverem mais com a disciplina. Afinal, o processo de ensino e de aprendizagem acontece por meio da “interação, das trocas e na socialização” (SOPELSA; GAZZÓLA; DETONI, 2009, p. 1425).



Sobre aprender Matemática verificam-se, novamente, problemas como cultura, sociedade caracterizada por um mundo globalizado e como são grotescas as mudanças no “contexto social, mudanças essas que deixaram muitos na ignorância, numa nova pobreza (material e intelectual)” (IMBERNÓN, 2009, p. 8).

Problemas de ordem social, cultural, intelectual e de aprendizagem são mais comuns do que se imagina. Nesse sentido, concordamos com Gatti (2014) ao afirmar que são diferentes os aspectos e problemas ligados à docência na educação básica e à formação para esse trabalho, apesar dos conhecimentos gerados pelas pesquisas já realizadas, ainda são poucos. Faz-se necessário a realização de pesquisas no ‘chão da escola’, torna-se necessário ouvir o professor, suas angústias, os problemas por ele enfrentado, para realizar, no que se refere à formação inicial e continuada de professores, “ações mais incisivas por parte dos gestores e das instituições de ensino superior” (GATTI, 2014, p. 29).

Como já exposto, metodologias, conteúdos ministrados bem como os recursos utilizados em sala de aula acontecem sempre de forma parecida com aulas expositivas, correções de exercícios no quadro; utilização de giz e o quadro como recursos. Interessante também observar que os conteúdos trabalhados em sala estão sempre de acordo com o Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás. Em comparação realizada foi possível observar a grande quantidade de conteúdos sugeridos para serem trabalhados no ensino médio. Ao observar a fala de D’Ambrosio (1989), em relação à quantidade de conteúdos a serem trabalhados ela afirma que:

Uma das grandes preocupações dos professores é com relação à quantidade de conteúdo trabalhado. Para esses professores o conteúdo trabalhado é a prioridade de sua ação pedagógica, ao invés da aprendizagem do aluno. É difícil o professor que consegue se convencer de que seu objetivo principal do processo educacional é o que os alunos tenham o maior aproveitamento possível, e que esse objetivo fica longe de ser atingido quando a meta do professor passa a ser cobrir a maior quantidade possível de matéria em aula (p. 16).

Nem sempre o professor prioriza sua ação pedagógica no conteúdo trabalhado. Ele tenta priorizar a aprendizagem do aluno, mas muitas vezes tem sua liberdade limitada quanto à escolha do que ensinar. Na experiência adquirida, sempre foi obrigatório cumprir a listagem de conteúdos descritos no currículo.

D’Ambrosio (1989) afirma que o ensino da Matemática é basicamente uma repetição e aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor, sendo o aprendizado realizado através de procedimentos de transmissão de conhecimentos. Porém a mesma autora reforça existirem crenças sobre o ensino da Matemática que reforcem tais práticas. Uma delas é o professor acreditar que seu aluno aprende melhor quanto maior for o número de exercícios, além

de mostrar a Matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Uma realidade com real necessidade de mudanças.

O discente precisa pensar a Matemática, perceber sua real importância, amadurecer quanto a isso, mas essa realidade faz parte da cultura, do descaso das políticas públicas, da família, do contexto social e sócio histórico vivenciado por esses educandos. Muitas vezes para eles faltam perspectivas de um futuro melhor.

A Matemática aprendida na escola está presente em tudo, no comércio, na escola, na vida cotidiana, logo pode-se afirmar que na escola o aluno assiste aula, compreende e aplica os conceitos em seu cotidiano. Assim, a aprendizagem Matemática acontece nos mais diversos espaços, desmistificando a ideia de que só se aprende Matemática na escola. A prática pedagógica do ensino de Matemática deve abarcar situações de investigação, exploração e descobrimento, colocando o aluno como o centro do processo educacional, o que não acontece segundo D'Ambrosio (1989).

Há pesquisas que sugerem ensinar Matemática utilizando metodologias como pesquisas, resolução de problemas, modelagem, etnomatemática, jogos matemáticos e o uso de computadores. De acordo com D'Ambrosio (1989); D'Ambrosio e D'Ambrosio (2006); Müller e Nunes (2015) essas metodologias poderão ser bem mais atraentes, produtivas e interessantes para os alunos demandando tempo do professor que ele não tem.

Ao contrário do que se pensa, existem estudantes que gostam da disciplina e reconhecem a necessidade de sua utilização, incluindo seu aprendizado, tendo consciência das próprias dificuldades e limitações. Muitos admitem não conseguir aprender tendo como justificativa o não assimilar os conteúdos vistos no início da aprendizagem matemática. Muitos não compreendem que a Matemática é utilizada nos mais diversos espaços. Muitos alunos afirmam aprender melhor quando utilizadas metodologias diferentes das usadas no dia a dia. Nossa prática nos força vivenciar situações das mais diversas incluindo as citadas acima.

Em relação à metodologia, as observações já mencionadas condizem com os argumentos de D'Ambrosio (1989) ao afirmar que a metodologia ainda utilizada pelos professores nas aulas de Matemática se resume a “uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor” (p. 1).

Há muito que investigar na dinâmica do confronto entre os saberes docentes e as práticas pedagógicas especialmente quando se trata da disciplina de Matemática. Algumas pesquisas, como por exemplo, Brighenti, Biavatti e Souza (2015) apontam que as metodologias utilizadas pelos professores não são aquelas consideradas mais eficazes pelos alunos. No entanto, outras pesquisas como Sopelsa, Gazzóla e Detoni (2009) descrevem os problemas enfrentados pelos professores, argumentando de forma implícita o porquê da não utilização de

metodologias diferenciadas.

Dos problemas listados por esses autores como a falta de tempo para desenvolver o trabalho coletivo, excesso e múltiplas atividades a serem desenvolvidas, carga horária exagerada e os saberes que emergem de questões emocionais e humanas no processo de ensinar e aprender dentre outros, foram observados e citados nas investigações da presente pesquisa.

Esses autores finalizam apontando a necessidade de uma revisão urgente dos cursos de formação de professores, além disso, sobre a formação continuada muitas outras pesquisas também apontam que ela pouco ocorre e quando acontece enfatizam-se questões burocráticas. Esta pesquisa reforça e reafirma a existência de muitos problemas enfrentados em sala de aula bem como as dificuldades enfrentadas na formação inicial e continuada do “professorado”.

Foi possível observar claramente a necessidade de mais pesquisas que relacionem a formação inicial e continuada dos professores de Matemática e sua relação direta com o aprendizado do aluno bem como a análise mais detalhada de como e se os alunos aplicam os conhecimentos matemáticos adquiridos na escola em seu cotidiano.

Quanto aos problemas existentes na relação ensino aprendizagem da disciplina de Matemática foi explicitada aqui a necessidade urgente da utilização de metodologias diferentes que enfatizem o aluno como o centro do processo educacional, enxergando-o como um ser ativo no processo de construção de seu conhecimento (D’AMBROSIO, 1989). A forma de compreender a aprendizagem matemática dos alunos confere a esse mesmo autor ao relatar que o aluno credita seu papel passivo nesse processo gerando desinteresse e falta de criatividade inutilizando até mesmo pensar novos caminhos para se chegar a uma mesma solução de um problema.

## **Considerações finais**

Muitos são os problemas existentes no ‘chão da escola’, especialmente se tratando de metodologias e a aprendizagem matemática. Quando se trata da formação inicial e continuada do “professorado” a situação se torna ainda mais crítica. O aprendizado de Matemática acontece em todos os espaços, no entanto, muitas vezes, ele se inicia na escola, na educação formal. E é lá que as metodologias devem ser revistas já que as utilizadas até hoje não atendem às expectativas do alunado e nem desenvolve a criatividade.

Variadas metodologias como a pesquisa (MÜLLER; NUNES, 2015) a resolução de problemas, modelagem, a etnomatemática, o uso de computadores, jogos e a própria história da Matemática dentre tantas outras, são sugeridas (D’AMBROSIO; D’AMBROSIO, 2006). Logo a pergunta é: Por que não usar?

Uma das justificativas da não utilização está na formação inicial dos professores, pois ninguém promove a aprendizagem daquilo que não domina, e na formação continuada que na verdade não se caracteriza como continuada, “pouco formam, pouco valorizam e até por vezes desvalorizam os docentes” (GATTI, 2008; ALVARADO-PRADA; CAMPOS FREITAS; FREITAS, 2010; MELLO, 2000).

A competência como requisito incondicional para ser ‘competitivo social e economicamente’ recai sobre a prática docente que agrega valores, dinamismo e complexidade. Esse professorado que carece e solicita da formação continuada assuntos e questões referentes à didática de sala de aula, a conteúdos e metodologias para resolver situações do seu cotidiano, exatamente o preenchimento das lacunas formativas das quais foram privados.

A solução para uma formação de qualidade poderá ser a criação de uma estrutura flexível da formação, um modelo institucional que construa, ao longo do curso, o ‘perfil profissional docente que o país necessita’ para concretizar a ‘reforma da educação básica, consubstanciada em suas diretrizes curriculares nacionais, nos parâmetros curriculares recomendados pelo MEC e nas ações de empreendimentos iniciadas por estados e municípios’ (MELLO, 2000; IMBERNÓN, 2009).

Outras justificativas da não utilização de metodologias recaem sobre o excesso de atividades burocráticas desempenhadas pelos professores, ou seja, falta tempo; pelas dificuldades da transposição didática separadas dos conteúdos específicos, pela fragmentação curricular, pela prática pedagógica homogênea e tantas outras. A problemática enfrentada provoca desânimo.

No entanto, faz-se necessário o enfrentamento destes, pois o processo educativo é complexo, contínuo, plural, heterogêneo e provém de diversas fontes. O que impulsiona o dever do profissional professor em rever as estratégias e repensar sua prática diariamente, uma reelaboração constante dos saberes utilizados. Assim, vale ressaltar que quantidade não é qualidade e que o aluno deve sim ser o centro do processo educacional, ativo na construção de seu próprio conhecimento.

Dessa forma, pensar uma educação de qualidade requer mudança das políticas públicas, requer maior autonomia do profissional professor e um redirecionamentos dos cursos de formação inicial e continuada. Propõe-se também uma mudança de postura dos professores formadores e do projeto pedagógico das instituições, e, nesse sentido, faz-se necessário uma diversidade curricular que atenda a complexidade cultural, social e econômica desse país.

O que seria correto: Ensinar Matemática ou pensar Matemática? É importante verificar que o pensamento torna os educadores mais reflexivos, pesquisadores e atentos às situações inovadoras que podem ser praticadas em sala de aula. Desse modo, a competência docente garante o gerenciamento do ensino e da aprendizagem

no que concerne ao discernimento de quais conteúdos ministrar, bem como, sua sequência estará mais aguçada, legitimada e com maior credibilidade.

## Referências

ALVARADO-PRADA, Luis Eduardo; CAMPOS FREITAS, Thaís; FREITAS, Cinara Aline. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, [S.l.], v. 10, n. 30, p. 367-387, jul. 2010. ISSN 1981-416X. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/2464>. Acesso em: 26 jul. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.7213/rde.v10i30.2464>.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394. 1996.

BRIGHENTI, Josiane; BIAVATTI, Vania Tanira; SOUZA, Taciana Rodrigues de. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Florianópolis, p. 281-304, nov. 2015. ISSN 1983-4535. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2015v8n3p281>. Acesso em: 26 jul. 2018. doi:<https://doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n3p281>.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates - SBEM**, ano II, n. 2, p. 15 - 19. Brasília, 1989. Disponível em: [http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf). Acesso em: 03 ago. 2018.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva; D'AMBROSIO, Ubiratan. Formação de Professores de Matemática: Professor-Pesquisador. **Atos de pesquisa em educação – PPGE/ME FURB** ISSN 1809-0354 v. 1, nº1, p. 75-85, jan./abr. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2006v1n1p75-85> Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/65> Acesso em: 02 ago. 2018.

FREIRE, Madalena. **Educador, educa a dor**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. Tema em destaque. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>. Acesso em: 05 ma. 2019.

GATTI, Bernardete Angelina. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 57-70, Abr. 2008. Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782008000100006&lng=en&nrm=iso)>. access on: 25 abr. 2021. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782008000100006>.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Permanente do Professorado: Novas Tendências**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

INEP. **Censo Escolar. Notas Estatísticas. 2018.** Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2018/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_2018.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf) Acesso em: 05 març. 2019.

JUNQUEIRA, Sonia Maria da Silva; MANRIQUE, Ana Lucia. Reformas curriculares em cursos de licenciatura de Matemática: intenções necessárias e insuficientes. **Ciências Educacionais.** Bauru, v. 21, n. 3, p. 623-635, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n3/1516-7313-ciedu-21-03-0623.pdf> Acesso em: 03 set. 2018.

MELLO, Guiomar Namó De. **Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical.** São Paulo Perspec. [online]. 2000, vol.14, n.1, pp.98-110. ISSN 0102-8839. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100012>.

MÜLLER, Daniel Anderson; NUNES, Luciana Neves. Ensino de Estatística no ensino médio noturno pela prática de uma pesquisa de campo. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 1245-1263, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31482/21942>. Acesso em: 03 ago. 2018.

SILVA, Elivane Leandro. **Reflexões sobre educação formal, informal e não formal.** Um estudo de caso. 35 f. Monografia (Graduação Licenciatura em Pedagogia). UNIP SP, Ceres, 2014.

SOPELSA, Ortenila; GAZZÓLA, Lucivani; DETONI, Marilena Zanoello. A constituição dos saberes docentes no ensino da matemática: desafios do ensino e da aprendizagem. *In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA.* 26 a 29 de outubro de 2009 – PUCPR. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2911\\_1179.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2911_1179.pdf) Acesso em: 10 set. 2021.

VENTURINI, Fabio. **Série Aula Nota 10 – Técnicas de Doug Lemov.** Profissão Mestre. Abril 2011. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/elislimaescapacherri/serie-aula-nota10-de-doug-lemov> Acesso em: 15 jul. 2018.

## INFORMAÇÕES DAS ORGANIZADORAS

**Lucianne Oliveira Monteiro Andrade** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Coordenadora da Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática – ECNEM. Licenciada em Matemática pela UFG. Especialista em Educação Matemática pela UniEvangélica. Especialista em Educação de Jovens e Adultos pelo CEFET-MG. Mestre em Ciências pela UFRRJ. Doutora em Educação pela Universidad Interamericana – PY e Doutoranda em Educação pela UNR – AR. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura - GEPEC – UFF. Membro do Grupo de Pesquisa Educação em Fronteiras - EmF – UFF. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Sujeitos da EPT no IF Goiano e seus impactos - IF Goiano. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Língua, cultura e interação (LiCultIn) - Linha de Pesquisa Relações de Gênero e Raça e Ensino Crítico - IF Goiano. E-mail: lucianne.andrade@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3243079818409002>.

**Simone Gomes Firmino** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Doutoranda, Mestra em Educação em Ciências e Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pela UFG. Membro do Grupo de Pesquisa Papagaios vermelhos – Estudos da Teoria Histórico-Cultural – NUPEC (Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências – UFG). Pesquisadora nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia; Educação e Ciências; Formação de Professores; Estudos sobre Gênero, Corpos e Educação para a sexualidade. E-mail: [simone.firmino@ifgoiano.edu.br](mailto:simone.firmino@ifgoiano.edu.br). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8110564899496785>.

## INFORMAÇÕES DE AUTORAS E AUTORES

**Adriano Honorato Braga** - Professor efetivo e Diretor de Ensino do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Goiás. Graduado em Sistemas de Informação pela Universidade Estadual de Goiás. Coordenador do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Tecnologia da Informação (NEPeTI). É secretário adjunto regional de Goiás da SBC. E-mail: [adriano.braga@ifgoiano.edu.br](mailto:adriano.braga@ifgoiano.edu.br). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3670394035811712>.

**Claudia Maria da Costa** - Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática e Licenciada em Química pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. E-mail: [gaivota\\_mc@yahoo.com.br](mailto:gaivota_mc@yahoo.com.br). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9857138083552871>.

**Cristiane Andretta Francisco** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Mestre em Ciências pelo Instituto de Química, Bacharel em Química e curso doutorado em Química no Departamento de Química da UFSCar - São Carlos (SP). Atua na área de Química e Educação em Química para o Ensino Superior. Coordenadora de Estágio Supervisionado em Ensino do Curso de Licenciatura em Química. Representante do Baú da Ciência do IF Goiano – Campus Ceres: área Química (2022-2023). E-mail: [cristiane.francisco@ifgoiano.edu.br](mailto:cristiane.francisco@ifgoiano.edu.br) Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2955171115862618>.

**Daianny de Souza da Mota** - Mestranda em Educação em Ciências pela Universidade de Brasília-UnB. Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática, Licenciada em Ciências Biológicas, Técnica em Meio Ambiente e estudante da Pós-Graduação *Lato Sensu* em Formação de Professores e Práticas Educativas pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. pelo Instituto Federal Goiano-Campus Ceres. Graduada em Pedagogia pela Ahanguera – Pólo Ceres. E-mail: [dmsouzabio@gmail.com](mailto:dmsouzabio@gmail.com). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3065493998617042>.

**Elivane Leandro da Silva** - Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática pelo Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Graduada



em Pedagogia e em Matemática pela Universidade Paulista. Professora da Educação Básica e pesquisadora na área de Educação Matemática. Coordenadora Pedagógica em Colégio Tecnológico Profissionalizante em Ceres – GO. E-mail: elivaneju@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2240359420214581>.

**Fausto Afonso Pereira Santos** - Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Goiás. Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás. E-mail: faustoafonso85@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0151103419662722>

**Géssica Fernanda da Silva Souza Camargo** - Estudante do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – PPEC pela Universidade Estadual de Goiás. Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Goiano - Campus Ceres. Professora de Educação Básica - Ensino Fundamental – nos Anos Finais na Escola Estadual Cônego José Trindade da Fonseca e Silva na cidade de Rianópolis - GO. E-mail: gessicananda30@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8557434776645711>.

**Iron Felisberto de Freitas** - Professor efetivo do Instituto Federal Goiano. Mestre em Matemática – PROFMAT – e Licenciado em Matemática pela UFG. Especialista em Fundamentos da Matemática pela PUC-Minas. E-mail: iron.freitas@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0923931787261174>.

**Jaqueline Alves Ribeiro** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Coordenadora do Curso Técnico em Informática do Campus Ceres do IF Goiano. Doutora em Engenharia de Sistemas Eletrônicos e Automação na UnB. Mestre em Ciências na Faculdade de Engenharia Elétrica pela UFU. Graduada em Ciência da Computação pela PUC-GO. Pesquisadora pelo grupo de pesquisa NEPeTI. Pesquisadora do Laboratório de Engenharia e Biomaterial (BioEngLab), na UnB, UnBGama. Founder da Comunidade MulheresGo e atua como mentora em eventos tais como, Startup Weekend, Nasa e Campus Party. Mentora Voluntária do estado de Goiás (SEDI). E-mail: jaqueline.ribeiro@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9232767272908945>.

**Josiane Aguielo Lima Sena** - Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pelo

Instituto Federal Goiano-Campus Ceres. Bolsista do PIBID-Biologia (Iniciação à Docência) da Capes por 3 anos e 4 meses. Atuou como Professora da Educação Básica, Fundamental e Médio na Rede Pública Estadual de Goiás. Estudante da Língua Inglesa nível pré-intermediário na *Seda* College em Dublin-Irlanda. E-mail: josianeaguinelo@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4788384207960381>

**Karliene Ferreira dos Santos** - Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Licenciada em Química pelo Instituto Federal de Goiás – Campus Uruaçu. *Técnica em Química Industrial* pelo SENAI - Departamento Regional de Goiás, na cidade de Niquelândia. Estudante de Direito pela Universidade Estadual de Goiás – Campus Uruaçu. E-mail: karlynefs@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8999546570180199>.

**Lavine Jordane Queiroz de Azevedo** - Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal Goiano – Campus Ceres. Atua como Fiscal de Vigilância Sanitária no município de Carmo do Rio Verde-GO. E-mail: lavine\_jordane@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6880302709361520>

**Lucianne Oliveira Monteiro Andrade** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Coordenadora da Pós-Graduação Lato Sensu em Ensino de Ciências da Natureza e Educação Matemática – ECNEM. Licenciada em Matemática – UFG. Especialista em Educação Matemática – UniEvangélica. Especialista em Educação de Jovens e Adultos - CEFET-MG. Mestre em Ciências – UFRRJ. Doutora em Educação pela Universidad Interamericana – PY e Doutoranda em Educação – UNR – AR. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática e Cultura - GEPEC – UFF. Membro do Grupo de Pesquisa Educação em Fronteiras - EmF – UFF. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Sujeitos da EPT no IF Goiano e seus impactos - IF Goiano. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Língua, cultura e interação (LiCultIn) - Linha de Pesquisa Relações de Gênero e Raça e Ensino Crítico - IF Goiano. E-mail: lucianne.andrade@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3243079818409002>.

**Marcelo de Sousa Coelho** - Professor efetivo do Instituto Federal Goiano. Mestre em Ensino de Ciências – Mestrado Profissional – pela Universidade Estadual de Goiás. Graduado em Física e Especialista em Educação Matemática pela UFG.

Coordenador do Grupo de Jovens Astrônomos de Ceres. E-mail: marcelo.coelho@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9544920494648507>.

**Ricardo Takayuki Tadokoro** - Professor efetivo do Instituto Federal Goiano. Mestre e Bacharel em Ciências Sociais pela UFU. Graduando do Bacharelado em Sistemas de Informação do IF Goiano – Campus Ceres. Tem experiência de pesquisa na área de Sociologia e Ciência Política desenvolvendo pesquisas sobre os temas: mundo do trabalho, sociologia e extensão rural, sociedade e tecnologias da informação. Tem experiência em assessoria sindical com passagem pelo SINDIELETRO-MG e SINTET-UFU. E-mail: ricardo.tadokoro@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0749237935234602>.

**Simone Gomes Firmino** - Professora efetiva do Instituto Federal Goiano. Doutoranda, Mestra em Educação em Ciências e Matemática e Licenciada em Ciências Biológicas pela UFG. Membro do Grupo de Pesquisa Papagaios vermelhos – Estudos da Teoria Histórico-Cultural – NUPEC (Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências – UFG). Pesquisadora nas áreas de Ensino de Ciências e Biologia; Educação e Ciências; Formação de Professores; Estudos sobre Gênero, Corpos e Educação para a sexualidade. E-mail: simone.firmino@ifgoiano.edu.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8110564899496785>.

