

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIÊNCIAS: REFLEXÕES SOBRE O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE

JUSIANY PEREIRA DA CUNHA DOS SANTOS
ANA ACÁCIA PEREIRA VALENTE
(ORGANIZADORAS)


EDITORA
SCHREIBEN

JUSIANY PEREIRA DA CUNHA DOS SANTOS
ANA ACÁCIA PEREIRA VALENTE
(ORGANIZADORAS)

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIÊNCIAS: REFLEXÕES SOBRE O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE



EDITORA
SCHREIBEN

2021

© Dos organizadores - 2021
Editoração e capa: Schreiber
Imagem da capa: Pixabay
Revisão: os autores

Conselho Editorial (Editora Schreiber):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)
Dr. Airton Spies (EPAGRI)
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)
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)
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)
Dra. Marciane Kessler (UFPel)
Dr. Nestor Francisco Rambo (SED-SC)
Dr. Odair Neitzel (UFFS)
Dr. Wanilton Dudek (UNIUV)

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)

E24 Educação matemática e ciências : reflexões sobre ensino e formação docente. / Organizadores: Jusiany Pereira da Cunha dos Santos, Ana Acácia Pereira Valente. – Itapiranga : Schreiber, 2021.
130 p. ; e-book
E-book no formato PDF.

EISBN: 978-65-89963-22-6
DOI: 10.29327/545132

1. Educação inclusiva. 2. Educação especial. 3. Matemática.
4. Professores - formação. I. Título. II. Santos, Jusiany Pereira da Cunha dos. III. Valente, Ana Acácia Pereira.

CDU 37

Bibliotecária responsável Kátia Rosi Possobon CRB10/1782

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
<i>Jusiany Pereira da Cunha dos Santos</i>	
O ENSINO REMOTO E AS MUDANÇAS NO ENSINO DE FÍSICA: REFLEXÕES EM MEIO À PANDEMIA.....	6
<i>Artur de Souza Moret</i>	
<i>Priscilla Paci Araújo</i>	
<i>Rafael Ademir Oliveira de Andrade</i>	
TEORIA DA FORMAÇÃO DAS AÇÕES MENTAIS POR ETAPAS DE GALPERIN NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	25
<i>Yachiko Nascimento Wakiyama</i>	
<i>Ana Acácia Pereira Valente</i>	
INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS: O ENSINO DA MATEMÁTICA NO AEE DAS ESCOLAS ESTADUAIS DE HUMAITÁ - AM.....	45
<i>Márdila Alves Bueno</i>	
<i>Jusiany Pereira da Cunha dos Santos</i>	
REMIÇÃO PELA LEITURA: ANÁLISE DAS RESENHAS ESCRITAS PELOS ALUNOS DA UNIDADE PRISIONAL DE PARINTINS/AM.....	56
<i>Francisca Keila de Freitas Amoedo</i>	
<i>Leticia Tavares Souza</i>	
<i>Delma Pacheco Siscú</i>	
O USO DE MICROAULAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA.....	65
<i>Jéssica Gomes dos Santos Assencio</i>	
<i>Geisiely Santos Meneguelli</i>	

SABERES E INOVAÇÃO CURRICULAR NA 1ª FEIRA ESTADUAL DE MATEMÁTICA DO ACRE.....	78
<i>Francisco Almeida da Silva</i>	
<i>Gilberto Francisco Alves de Melo</i>	
HORTA UNIVERSITÁRIA: “SOCIALIZANDO CIÊNCIA E COMPARTILHANDO SABERES” NA CASA DO ESTUDANTE NO MUNICÍPIO DE PARINTINS.....	95
<i>Francisca Keila de Feitas Amoedo</i>	
<i>Kiara Zuane Caldeira</i>	
<i>Lundrigo Pantoja de Sá</i>	
O ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA.....	104
<i>Karine Vasco dos Santos</i>	
<i>Cinthia Leticia de Carvalho Roversi Genovese</i>	
<i>Michell Pedruzzi Mendes Araújo</i>	
SOBRE OS AUTORES	127

APRESENTAÇÃO

Esta coletânea reúne um conjunto plural de textos, trata-se de uma seleção de oito capítulos que apresentam vivências, experiências, resultados de pesquisas em andamento ou concluídas, sendo repartidos através de artigos e relatos de experiências, que tem como objetivo propiciar um espaço de convergência entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos profissionais destes professores-pesquisadores.

Esperamos que esse material venha contribuir com possíveis encaminhamentos para temas antes levantados, nas produções dos pesquisadores e docentes envolvidos, assim como por intermédio de suas reflexões aqui partilhadas. E desejamos que esta leitura oportunize novos encontros.

Cordialmente,

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos

O ENSINO REMOTO E AS MUDANÇAS NO ENSINO DE FÍSICA: REFLEXÕES EM MEIO À PANDEMIA

Artur de Souza Moret¹

Priscilla Paci Araújo²

Rafael Ademir Oliveira de Andrade³

RESUMO

O ensino remoto foi a novidade educacional no Brasil em 2020 e sua implantação foi abrupta porque a pandemia do coronavírus interrompeu o funcionamento das escolas. Todos os atores do processo de educação – escolas, professores, pais e alunos – não estavam preparados para os desafios de fechamento das escolas e da necessidade de readaptação dos processos de ensino e de aprendizagem. As Escolas implantaram de forma acelerada o Ensino remoto que é uma transmutação do ensino presencial para um ensino baseado na Internet, entretanto os problemas afloraram devido ao pouco tempo para preparação e organização, a formação docente e a estrutura computacional disponível não eram adequadas para a mediação tecnológica. O impacto no aluno foi direto, porque não estava preparado para absorver a troca de estratégia de ensino, muitos não tem equipamentos de acesso à internet e sem local adequado para desenvolver as tarefas online. Para o ensino de Física, o ensino remoto se apresenta desafiador devido a problemas que já são observados no

1 Graduação em Física, Mestrado em Ensino de Ciências e Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos. É professor no Departamento de Física da Universidade Federal de Rondônia. amoret@unir.br.

2 Graduada, Mestra e Doutora em Física. É professora no Departamento de Física da Universidade Federal de Rondônia. priscillapacy@gmail.com.br.

3 Sociólogo, Mestre em Educação e Doutorando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. É professor de Ensino Superior em Porto Velho, Rondônia. profrafaelsocio@gmail.com.

ensino presencial como a falta de professores, a baixa capacitação e a falta de estrutura para o ensino experimental; o desafio se impõe porque no ensino remoto as aulas são transmutadas do ensino presencial para o ensino online sem capacitação dos professores e, sobretudo, sem o uso de metodologias e tecnologias consolidadas no Ensino a Distância para auxiliar na aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Ensino de Física. Pandemia Coronavírus.

ABSTRACT

Remote education was the educational novelty in Brazil in 2020 and its implementation was abrupt because the coronavirus pandemic interrupted the functioning of schools. All actors in the education process - schools, teachers, parents and students - were not prepared for the challenges of closing schools and the need to adapt the teaching and learning processes. The Schools rapidly implemented Remote Education, which is a transmutation of classroom teaching to Internet-based teaching, however problems arose due to the short time for preparation and organization, teacher training and the available computer structure were not suitable for technological mediation. The impact on the student was direct, as he was not prepared to absorb the exchange of teaching strategies, many do not have internet access equipment and there is no adequate place to develop tasks online. For the teaching of Physics, remote teaching is challenging due to problems that are already observed in classroom teaching such as the lack of teachers, low training and lack of structure for experimental teaching; the challenge is imposed because in remote education, classes are transformed from face-to-face to online teaching without teacher training and, above all, without the use of methodologies and technologies consolidated in distance education to assist in learning.

Keywords: Remote Teaching. Physics Teaching. Coronavirus Pandemic.

INTRODUÇÃO

A pandemia do coronavírus alterou o mundo de maneira abrupta

desde o final de 2019, porque não há conhecimento da dinâmica do vírus de contágio, de sintomas, de medicamentos e de vacinas. Entretanto, descobriu-se rapidamente que o principal fator de contaminação é o contato social. As diferenças do vírus aliada à mobilidade da sociedade mundial foi suficiente e capaz de disseminar pelo mundo, em diferentes tempos, e chegando ao Brasil em 2020. Estados, Nações e Governos implementaram intervenções, umas brandas e outras radicais, para tratar os doentes e, sobretudo, para diminuir a transmissão.

A interrupção de todas as atividades e dinâmicas da sociedade produziram rupturas importantes, tanto nas perspectivas sociais, quanto nas perspectivas econômicas. A questão que o texto foca é a Escola, pelos seguintes fatos: elas foram fechadas e seus processos educacionais presenciais interrompidos, os discentes ficaram sem aula e os docentes não puderam dar aulas presenciais. O desafio e a pergunta que se impôs foi: o que fazer? A resposta óbvia foi: ensino com o uso de Tecnologia de Informação e Comunicação-TIC, porque mantém a conexão e ao mesmo tempo permanece um distanciamento social. Assim, no momento seguinte as aulas presenciais continuam suspensas, mas houve o retorno das atividades através de plataformas disponíveis na rede mundial de internet, que foi nomeado por ensino Remoto e que não tem precedentes no Estado da Arte.

O uso de TIC dinamiza habilidades diferentes daquelas das aulas presenciais, no desenvolvimento cognitivo das crianças, na melhoria e na formação de habilidades, e melhora o desempenho escolar. Entretanto, o uso das TICs exige capacitação e planejamento para ser implantado, mas a urgência não permitiu. Dessa forma o que foi implantado, para o retorno das aulas, foi uma solução simplista de deslocamento das atividades presenciais para as aulas em casa e o nome dado a essa proposição foi ensino remoto. Algumas disciplinas têm melhores possibilidades, mesmo não idealmente, de serem implantadas sem muitas dificuldades. Entretanto, outras como a disciplina de Física, devido ao caráter experimentalista exige um pouco mais de empenho por parte do professor no planejamento da disciplina de forma remota, e esta preocupação chamou a atenção daqueles que estudam o tema nos tempos de pandemia, pelos efeitos produzidos na formação dos alunos e nos desafios impostos aos

Docentes, contudo os impactos na Escola não foram relevantes porque a disciplina foi encarada da mesma maneira que as outras, com aulas tradicionais de forma explanatória onde o professor basicamente explica o conteúdo e o aluno escuta.

O texto em tela foi descrito a partir dos dados produzidos com apoio da Pesquisa-Ação em Escolas da cidade de Porto Velho-Rondônia. A prospecção foi feita a partir de enquetes com alunos e professores com metodologia adequada aos tempos de pandemia. A pesquisa é qualitativa e analítica de forma que o resultado possa produzir um resultado capaz de descrever o processo de transformação da Escola e dos rumos que o Ensino de Física tem com uso do Ensino remoto.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O problema que norteia o texto é: a pandemia de coronavírus produziu alterações nas dinâmicas da sociedade e o Ensino nas escolas foi alterado de maneira radical, passando automaticamente do ensino presencial e descritivo com intervenção efetiva dos Docentes para o Ensino remoto sem preparação da comunidade escolar. Dessa forma, a pergunta pode ser constituída por: qual o impacto na escola decorrente da alteração abrupta do ensino presencial para o Ensino remoto no Ensino de Física nas escolas de Porto Velho-Rondônia?

O texto foi produzido a partir de pesquisa-ação, a partir da observação de escolas, de alunos e de professores nestes tempos de pandemia, fazendo enquetes com cada um dos pesquisados. Portanto, a pesquisa foi qualitativa, analítica com os dados analisados de forma que pudesse produzir um resultado capaz de descrever o processo de transformação da Escola e do Ensino de Física.

Procedimento da pesquisa: levantamento de dados em esquetes tendo como referência a pesquisa-ação que visa analisar a prática, refletir sobre ela e buscar alterá-la com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos do Ensino Médio.

Prospecção de dados: enquete com professores e alunos de escolas de Porto Velho em projeto de pesquisa-ação, no nível médio Público e Privado. Os questionamentos aos alunos foram: 1- qual o tipo de aula durante a pandemia? 2- a Escola avisou anteriormente sobre a mudança de

estratégia de ensino? 3- os conteúdos das disciplinas mudaram depois da pandemia? 4- você acha que os professores estão adaptados com as aulas remotas? 5- você gostaria de ter aula remota? 6- você tem equipamentos para acesso à internet? 7- Você acha organizada a forma de aula que está sendo dada? 8- você está satisfeito?

Os questionamentos aos professores foram: 1- você foi avisado que a estratégia de ensino iria mudar? 2- Você considera que tinha capacidade para as aulas remotas? 3- você foi capacitado posteriormente a pandemia para dar aulas remotas? 4- você se sente confortável com as aulas remotas?

Análise dos dados: A referência basal da análise foram algumas Ferramentas de EAD, porque estas são mais consolidadas, estudadas e, sobretudo, porque já foram objeto de análise em vários estudos. Este co-tejamento das ferramentas visa construir uma explicação de que o Ensino Remoto tem falhas e que produz resultados não adequados, principalmente nas escolas públicas, de baixa transmissão e absorção do conhecimento pelo aluno, de inadequação do modelo por falta de planejamento, de falta de acesso aos conteúdos por falta de equipamentos.

A matriz de análise de dados foi constituída pela correlação das ferramentas de EAD e as ferramentas implantadas no Ensino Remoto. As ferramentas de EAD são: planejamento das atividades e das ferramentas; material potencialmente significativo; recursos que estimulem os estudantes; o material atende as necessidades do aluno, sem deixar de lado os conteúdos, as competências e as habilidades propostas para o ensino. As ferramentas de Ensino Remoto são: transposição das aulas presenciais para a internet; envio de materiais transcritos; encontro online para dissertação de conteúdo; avaliação digitalizada.

REFLEXÕES TEÓRICAS

A Pesquisa-ação pode ser descrita por um esquema sucinto que tem a investigação e a ação como referências: i- INVESTIGAÇÃO: avaliar os resultados da ação, planejar uma melhora da prática, agir para implantar a melhora planejada; ii- AÇÃO: agir para implantar a melhora planejada, monitorar e descrever os efeitos da ação. Assim, tem o agir como participante das duas referências, portanto é importante nesta

modalidade de pesquisa a intervenção e a reflexão ou monitoramento a respeito do que está sendo realizado tendo como foco melhorar o resultado, que na Educação é a aprendizagem. Segundo Tripp (2005)

“embora a pesquisa-ação tenda a ser pragmática, ela se distingue claramente da prática e, embora seja pesquisa, também se distingue claramente da pesquisa científica tradicional, principalmente porque a pesquisa-ação ao mesmo tempo altera o que está sendo pesquisado e é limitada pelo contexto e pela ética da prática... defende que se encare a pesquisa-ação como uma das muitas diferentes formas de investigação-ação, a qual é por ele sucintamente definida como toda tentativa continuada, sistemática e empiricamente fundamentada de aprimorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 13)

Assim, a abordagem deste texto é a Pesquisa-ação porque se adequa ao tema proposto, porque é uma estratégia de desenvolvimento de professores e das práticas, assim a análise destas pode auxiliar na alteração do cotidiano docente, tendo como ponto focal o aprendizado dos alunos. Portanto, a inovação desta abordagem de pesquisa se deve a três pontos: retroalimentação da prática docente, caráter participativo de pesquisador-pesquisa-lócus de pesquisa, contribuição a mudança social pelo relevante resultado de aprendizado do discente.

A pesquisa-ação é um procedimento relevante nas pesquisas em Educação, vários autores destacam a importância, Molina e Garrido (2010) destacaram os trabalhos acadêmicos desenvolvidos entre 1966 e 2002, Franco (2012) apresenta princípios metodológicos que caracterizam a Pesquisa-Ação e Tripp (2005) tem como objetivo esclarecer o termo Pesquisa-Ação.

Visando dar maior coesão a análise e a crítica ao Ensino Remoto cabe aqui uma breve caracterização do uso da Tecnologias de Informação e Comunicação- TIC, o que é e para que serve as TICs, como destacado por Pacievitch (2020):

Uma das áreas mais favorecidas com as TICs é a educacional. Na educação presencial, as TICs são vistas como potencializadoras dos processos de ensino – aprendizagem. Além disso, a tecnologia traz a possibilidade de maior desenvolvimento – aprendizagem - comunicação entre as pessoas com necessidades educacionais especiais.

As TICs representam ainda um avanço na educação a distância.

Com a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, os alunos têm a possibilidade de se relacionar, trocando informações e experiências. Os professores e/ou tutores têm a possibilidade de realizar trabalhos em grupos, debates, fóruns, dentre outras formas de tornar a aprendizagem mais significativa. Nesse sentido, a gestão do próprio conhecimento depende da infraestrutura e da vontade de cada indivíduo. (TRIPP, 2005, p. 18)

Mesmo com a contínua ascensão percentual do ensino a distância (EAD) no Brasil e com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) preconizando o uso de tecnologias na educação como alternativa e ferramenta de ensino e aprendizagem, a escola da educação básica está centrada em sua grande maioria na educação presencial, adicionando as mediações tecnológicas nas exceções a este contexto. Segundo o Censo da EAD de 2019 apenas 9,3% da população abaixo dos 20 anos se encontravam na educação a distância, o relatório atribui tal percentual (baixo, quando comparado com outras faixas etárias) à baixa utilização de tal modalidade de ensino na educação básica, confirmando nossa discussão. O estudo também conclui que quanto maior a idade, maior é a adesão à educação a distância, pensando formações continuadas, retornos para a vida acadêmica ou mesmo indivíduos que não tiveram tais oportunidades em outras idades e já englobados pelo mercado de trabalho fazem uso da EAD para sua formação. Miranda et al (2020) destacaram que:

A tecnologia tornou-se uma aliada quando o assunto é processo ensino-aprendizagem; é uma ferramenta para ajudar a personalizar as atividades em sala de aula; além disso, facilita no processo de aquisição de conhecimento dos alunos e professores [...] a tecnologia também atua no desenvolvimento cognitivo, na formação de habilidades e no desempenho escolar [...] proporciona acesso imediato e torna o aluno mais independente, ao ter que construir a compreensão do conhecimento após acessá-lo virtualmente. (MIRANDA, 2020, p. 06)

As metodologias mais atuais na Educação são a EAD, o Ensino Híbrido e atualmente o Ensino Remoto. A educação a distância tem uma estrutura mediada por tecnologias que possibilita que alunos e professores estejam em locais distintos. Algumas funções são basilares da EAD: o gestor pedagógico (coordenador de curso), o professor conteudista (produtor de conteúdos), o professor ministrante (que grava e transmite as

aulas, podendo ser o mesmo conteudista), o tutor (que acompanha os alunos em uma proporção de “x” tutores para “y” alunos) e a equipe técnico-pedagógica, que varia de acordo com a necessidade para alcançar a qualidade definida pelo SINAES e da amplitude do corpo discente a ser alcançado (COUTO, 2006). Há vários instrumentos utilizados na EAD além das plataformas digitais, conteúdos interativos, material impresso, material visual, testes etc.

A EAD está presente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (1996) em várias etapas da formação continuada de professores, formação de jovens e adultos, na modalidade em si e recentemente passou a ser usada como mediação tecnológica por secretarias estaduais de educação para atender comunidades distantes e apesar das várias críticas que podemos fazer a isto, especialmente quando pensamos diminuição de concursos docentes, da subjetividade na educação de crianças e jovens, na educação intercultural indígena e quilombola.

Denominamos de ambiente virtual de aprendizagem a tríade: plataforma de educação a distância, material potencialmente significativo para a aprendizagem de determinado conteúdo e os estímulos e usos que se faz de ambos para propiciar a interação estudante-professor, estudante-estudante e estudante objeto de conhecimento. Segundo o modelo de ensino aprendizagem de Gowin, todo evento de aprendizagem é composto por uma relação triádica entre o educador, os materiais educativos e o estudante. (PIRES & VEIT, 2006, p. 12).

Novak e Gowin (1996) destacam dois pontos importantes que são desafios para a EAD: que o conhecimento prévio é o fator que mais influencia na aprendizagem e que o ensino se consuma quando os significados do material utilizado para o aluno e para o professor sejam os mesmos. Assim conseguimos construir alguns indicativos dos desafios para a EAD:

- material didático potencialmente significativo;
- disponibilizar recursos que sejam estímulos ao estudo e à aprendizagem do aluno;
- construir uma relação entre educador, material educativo e o estudante;
- captar e utilizar o conhecimento prévio do aluno;

- o material produzido deve ter um objetivo claro para o aluno;
- o material atende às necessidades do aluno, sem deixar de lado os conteúdos, as competências e as habilidades propostas para o ensino.

Neste ponto, cabe apresentar o Ensino híbrido como um acoplamento do Ensino Presencial com o Ensino mediado pelas TICs e é importante destaca que há valorização das duas modalidades. Miranda et al (2020) apresentou o Ensino Híbrido como:

[uma] proposta ... disruptiva, ou seja, deve oferecer inovações e modificações sem abolir o uso das salas de aulas tradicionais. Essa modalidade integra os modelos virtual e presencial, integrando-as de forma a contemplar o uso das tecnologias e mantendo as relações presenciais. No entanto, para que isso aconteça, é necessário investir na capacitação docente. (MIRANDA et al, 2020, p. 21).

Enquanto a EAD é um modelo de ensino que parte da mediação tecnológica e da busca pelo amplo atendimento dos alunos por parte das instituições, docentes e tutores, o Ensino Remoto foi o arranjo necessário para que as aulas nas escolas não fossem interrompidas. Entretanto, os pontos negativos deste modelo (como pode ser chamado) são: falta de capacitação de toda a comunidade escolar, falta de conhecimento da posse de equipamento, das condições dos alunos em desenvolverem atividades isoladamente, das condições de acesso à internet e, sobretudo, das condições do lar para que haja possibilidade de estudo. As aulas remotas possuem uma organização recente e pouca legislação, pois fora implantada através de portarias que surgiram num contexto emergente de pandemia e das ações estatais para manter as atividades de ensino funcionando, para que os alunos não perdessem conteúdo.

O ensino remoto pode ser caracterizado, através da pesquisa-ação focada nos processos em andamento nas escolas públicas e privadas, como sendo: i- uma transposição das aulas presenciais para as aulas na internet, ii- materiais transcritos de aulas que foram distribuídos aos discentes, iii- aulas ou encontro com discentes com uso de *software* de webconferência, iv- avaliações escritas para serem respondidas pelos alunos em casa e que deveriam ser entregues nas escolas- estes procedimentos contrariam as proposições da OMS de isolamento social, ou

mesmo, v- envio das avaliações por meio digital, vi- o professor continua acompanhando os processos de ensino e aprendizagem de uma turma, geralmente a mesma turma que acompanhava antes da pandemia; vii- as equipes pedagógicas que atuavam quase que presencialmente passam a atuar de forma mediada por tecnologia; viii- a estrutura organizacional da Escola não se altera, entretanto muda a forma de comunicação; ix- o conteúdo das aulas não se alteraram, mas foram transformados para aulas mediadas pela Internet e nenhuma outra tecnologia foi utilizada; x- não há alteração do conteúdo e ou uso de alguma ferramenta utilizada em alguma modalidade de ensino.

Também, há algumas questões importantes a serem levantadas para o Ensino remoto que tem foco na residência do aluno e que é novo local de ensino e aprendizagem e no professor que atua no ensino presencial e abruptamente foi lançado no novo desafio (há a até a perspectiva de sobrevivência e manutenção do emprego), portanto habilidades e equipamentos são exigidas dos novos atores do processo que são os professores, os pais e os alunos:

- obrigatoriedade que a família seja proprietária de equipamentos computacionais (computador, impressora, scanner),
- que a família tenha capacidade e tempo para substituir os (as) docentes no ensino residencial e no auxílio no desenvolvimento das atividades e avaliações;
- que a família tenha internet com velocidade compatível para a atividade proposta;
- que o professor seja capaz de produzir material que substituísse a atividade presencial em sala de aula por uma atividade que produzisse conhecimento para e no aluno num ambiente doméstico que é distinto do tradicional;
- que o aluno (a) tenha motivação/interesse/capacidade/habilidade para aprender num novo ambiente de aprendizagem e num novo processo de aprendizagem.
- Ainda, podemos destacar outras questões que os atores devem possuir no processo de educação escolar na pandemia:
- o Professor tenha formação para a produção de material específico para o novo ambiente de aprendizagem;

- que a escola tenha profissional com formação específica para a capacitação dos professores;
- que a escola tenha domínio e pessoal capacitado na metodologia para desenvolver um projeto de ensino em tempo recorde para ser implantado no ambiente de ensino disponível.

Esse contexto geral esconde um desafio enorme quando se fala em escola pública, porque uma parte dos alunos(as) são vulneráveis e, além disso, não têm equipamentos, internet, espaço para estudo e, tampouco, os pais dominam as habilidades necessárias para o desenvolvimento do nomeado ensino remoto.

Outra abordagem relevante refere-se aos alunos com necessidades educacionais especiais que, em sua grande maioria estão em classes comum e os alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos) que estão fora da idade escolar e que podem estar retornando à escola após longo tempo sem estudar; estes impõem desafios importantes, porque se a escola não for adaptadas podem evoluir para evasão escolar.

O Ensino de Física

Segundo o censo de 2019 da Educação (INEP, 2019) a rede estadual tem o maior número de escolas de ensino médio, com 68,2%, seguida pela rede privada, com 29,1% e pela rede federal 2,0%. Sendo o estado o maior responsável pelas escolas de ensino médio, apenas 40,9% (INEP, 2019) das escolas estaduais de ensino médio no Brasil possuem laboratórios de ciências, ou seja, menos da metade dessas escolas possuem laboratórios de ciências. Outro ponto importante que observamos no censo 2019 (INEP, 2019) foi que de acordo com o indicador de adequação da formação docente para o ensino médio, o segundo pior resultado é observado para a disciplina de Física, em que apenas 45,8% das turmas são ministradas por professores com a formação adequada no Brasil.

No censo 2019 (ABED, 2019) chama a atenção o fato de que mais de 50% das aulas de física no Brasil são lecionadas por professores com curso de graduação em outras áreas e apenas 40,9% das escolas estaduais possuem laboratórios de ciências, produzindo problemas de ordem metodológica com professores sem formação em Física e de ordem estrutural com escolas sem laboratório.

A Física é uma ciência que tem como base as observações experimentais, a análise e a conclusão conceitual. Há tendência de que a experimentação seja intensificada e por esta razão mais professores/pesquisadores pesquisam e publicam artigos que comprovam a importância da experimentação para uma aprendizagem significativa por parte dos alunos, como podem ser vistos nos trabalhos de Holz e Sauerwein (2020), Abrego et al (2013), Afonso e Chaves (2015), Andrade et al. (2013), Ribeiro (2015) e Silva e Leal (2017).

No Brasil há várias iniciativas que tem como objetivo a capacitação de professores do ensino médio e fundamental com ênfase principal em aspectos de conteúdos na Área de Física, em formação continuada e em nível de pós-graduação. Um exemplo são os professores da Educação Básica que participam do MNPEF (MNPEF, 2020) e que desenvolvem produtos educacionais relativos aos conteúdos de Física fundamentados em técnicas atuais de ensino para aplicação em sala de aula como, por exemplo, estratégias que utilizam recursos de mídia eletrônica, tecnológicos e/ou computacionais para motivação, informação, experimentação e demonstrações de diferentes fenômenos físicos.

Devido ao caráter majoritariamente presencial das aulas no Ensino Médio no Brasil, as estratégias mais difundidas são desenvolvidas e fundamentadas em uma educação presencial, voltada para uma atitude ativa por parte do aluno, onde o professor procura despertar o interesse do aluno e assim o mesmo procura complementar sua aprendizagem em sala de aula com pesquisas e atividades extraclasse.

Neste contexto geral da disciplina de Física, surgem perguntas que precisam ser respondidas: Como vai ser o ensino de Física no isolamento? quais os conteúdos que serão abordados? como serão abordados? a tendência do Ensino da Física durante a pandemia se baseia nos textos distribuídos para os alunos estudarem e responderem perguntas?

Cunha (2006) tratando da EAD no Ensino de Física destacou que “(...) a sua total integração com o uso das TICs o nível atual de desenvolvimento das TICs nos permite afirmar que os limites físicos de uma aula não serão mais definidos pelas paredes das salas ou dos laboratórios de ensino.”, assim podemos destacar dois pontos, o uso de TICs é bem visto no ensino de Física e é possível destacar que os uso da EAD pode

significar maior tempo de aula vinculado o Ensino de Física, mesmo porque há movimentos para a diminuição do tempo de aula, pela baixa disponibilidade e de formação dos professores de Física, bem como pela dificuldade do conteúdo de Física.

No Ensino de Física se forem utilizadas as ferramentas tradicionais conjuntamente com as TIC os resultados podem ser importantes, ou seja, o Ensino Híbrido pode produzir resultados importantes. Pires e Veit (2006) descreveram um exemplo de ensino de gravitação com resultados importantes e com uso das seguintes ferramentas: construção de *home page* contendo material de apoio, ilustrações, simulações interativas, uso da plataforma de educação a distância TelEduc, incentivo a comunicação entre professor e aluno. Cunha (2006) destaca a importância de repositório de objetos de aprendizagem, tais como o Programa PAPED e o Projeto RIVED. Rosa (2017) destacou as tecnologias educacionais no Ensino de Física:

(...) é uma necessidade, visto que o aluno se encontra em um contexto em que a tecnologia está presente. Essa inserção no contexto escolar pode ocorrer de várias formas, seja por meio do computador, da internet, de *softwares*, simulações, jogos, desenhos animados, ambientes virtuais de aprendizagem, ou várias outras possibilidades, cujo objetivo é tornar o ensino de Física mais atrativo e significativo para o estudante. (ROSA, 2017, p. 23)

O Quadro 1 servirá como referência de análise para análise entre as ferramentas consolidadas da EAD e aquelas utilizadas pelo Ensino Remoto, cotejando a limitação do Ensino Remoto frente a realidade atual e o processo que se avizinha que pode desencadear processos de ensino e aprendizagem focados no online ou na virtualidade.

Já podemos responder a alguns dos questionamentos a partir da pesquisa-ação realizada: o ensino remoto é uma realidade na Física e em outra disciplina da grade curricular, as aulas remotas estão reproduzindo um ambiente escolar com a simples transposição das aulas presenciais para as aulas remotas, há pouca interação entre aluno-professor, aluno-aluno e aluno-material didático, as escolas estão transcrevendo as aulas presenciais matematizadas da Física para um texto enviado para os alunos, portanto detectamos comprometimento do processo de aprendizagem do aluno.

O atual contexto afeta todas as partes integrantes da instituição escolar, principalmente o aluno e o professor, assim a reflexão baseada na escola em tempos de pandemia indica que a modernização está longe da implementação e por isso os resultados são e serão ruins porque mudar radicalmente a metodologia sem a adequação necessária na estrutura e na concepção de aulas desencadeia problemas que ainda não é possível mensurar.

Neste texto não há defesa de formato e metodologia de ensino, mas a reflexão é necessária para a avaliação da EAD (que já tem estruturação ao longo dos anos) com o ensino remoto (que surge em tempos de pandemia como um novo formato de ensino). A pesquisa já produziu resultados, há falta de formação produzindo despreparo de todos os atores envolvidos no processo frente a estas tecnologias, a utilização de metodologias que se mostram ineficientes e a educação nunca mais será a mesma porque já foi possível ver pelos usos disseminados nas esferas públicas e privadas que o uso de tecnologias pode ser uma ferramenta para o processo de ensino.

Essa abordagem relacionada com o Ensino de Física torna-se trágica, porque o Ensino Remoto não tem método experimentado e com resultados medidos, logo ao utilizar a transposição da aula presencial matematizada da Física para um texto enviado para os alunos não conseguirá ao menos repassar as equações e a solução de problemas, que por si só já não é uma ensino de Física adequada. A oralidade do professor de Física, quando tem formação e capacitação mais adequada, é uma das ferramentas fundamentais para o ensino de Física porque falta laboratórios e aulas experimentais, ou seja, como o professor vai repassar a oralidade para um texto escrito e que será lido pelo Discente? Assim, temos que o Ensino Remoto para o Ensino de Física foi produtor de desconhecimento e por isso falho no processo de aprendizagem.

O ensino remoto para a ensino de Física, como em outros componentes curriculares, foi uma alternativa a interrupção do funcionamento presencial da escola e o mérito de implementação do modelo com todos os problemas decorrentes cabe apenas ao professor. Da mesma forma, as críticas não podem e não devem ser direcionadas aos professores, porque não foram capacitados para tal desenvolvimento e, tampouco, tiveram

tempo para absorver habilidades necessárias ao ensino online.

Mesmo assim, as críticas ao ensino remoto devem ser feitas, principalmente quando o componente curricular é a Física que tem especificidades de metodologias, de TICs e de estratégias para a implementação do ensino online. Onde podemos descrever como uma das especificidades o caráter experimental da disciplina de Física, como retratado no PCN de Física (BRASIL, 2006):

É indispensável que a experimentação esteja sempre presente ao longo de todo o processo de desenvolvimento das competências em Física, privilegiando-se o fazer, manusear, operar, agir, em diferentes formas e níveis. É dessa forma que se pode garantir a construção do conhecimento pelo próprio aluno, desenvolvendo sua curiosidade e o hábito de sempre indagar, evitando a aquisição do conhecimento científico como uma verdade estabelecida e inquestionável. (BRASIL, 2006, p. 96).

Toda a literatura que aborda o uso de EAD no Ensino de Física indica que para haver uma efetiva utilização e os resultados sejam positivos são necessárias: equipamentos TIC adequados, internet com velocidade compatível, técnicas e metodologias de ensino apropriadas, uso de material de apoio para os alunos, com suporte de repositórios com o objetivos de ensino, com simulações interativas, ilustrações.

Por fim, a partir do que se tem para o futuro pós pandemia o ensino online vai ser uma tendência, assim abre-se uma janela de oportunidade para que nas escolas utilize o ensino remoto dentro das estratégias de ensino constituindo-se num *blended*, um ensino híbrido presencial e online como apresentado por Miranda et al(2020), incluindo assim uma importante abordagem do ensino de Física onde o ensino a distância serve para alargar o tempo de atividades ligadas à Física na Escola.

Quadro 1 – Relação e contraposição da EAD e o Ensino Remoto, com foco no Ensino de Física

		FERRAMENTAS DO ENSINO REMOTO			
		Transposição das aulas presenciais para a internet	Envio de materiais transcritos	Encontro online para dissertação de conteúdos	Avaliação digitalizadas
F E R R A M E N T A D A E A D	Planejamento das atividades e das ferramentas	Demonstra que não há planejamento	Não utiliza ferramentas para a apresentação dos conteúdos	Não há planejamento para adoção de técnicas que represente aproximação do aluno com o docente	A avaliação deve ser uma ferramenta para produzir conhecimento, por isso deve ser planejado e aplicada com uso de técnicas adequadas
	Material potencialmente significativo	As técnicas utilizadas em sala de aula devem ser distintas, porque no presencial há motivações que não estão presentes naquelas online	sem uso de técnicas, métodos e planejamento a simples transcrição de materiais que seriam utilizados em sala de aula podem não produzir conhecimento	As aulas online devem ser precedidas de material de apoio e de atividades que abordem o conteúdo para que as atividades desenvolvidas no espaço online sejam produtivas	
	Recursos que estimulem os estudantes	A simples transposição de conteúdos não deve estimular os discentes	Nos materiais transcritos estão técnicas para aulas presenciais	A atividade online pode ser produtiva para que haja encontro nesse momento de isolamento	A avaliação deve estimular aos alunos a aprendizagem, entretanto apenas digitalizar a avaliação que seria presencial não deve ser estimulante para o aluno
	O material atende as necessidades do aluno, sem deixar de lado os conteúdos, as competências e as habilidades propostas para o ensino	As técnicas utilizadas em aulas presenciais não são adequadas diretamente para ser aplicadas no ensino online. A atividade deveria ser planejada para atender aos objetivos propostos	Os materiais deveriam ser dimensionados para alcançar os conteúdos, as competências e as habilidades tendo como referência o ensino pela internet	Neste momento técnicas deveriam ser utilizadas para atingir os alunos	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino remoto ganha espaço frente ao processo de pandemia e os resultados não são adequados se comparados com o ensino presencial, foi uma solução possível e uma reorganização para a superação da crise causada pela interrupção abrupta causada pelo coronavírus. A educação enquanto definidora da sociedade (ALTHUSSER, 1985) é fundamental para a superação da crise, ditando procedimentos e foi difundida a educação mediada (KUENZER, 1985).

O Ensino de Física com base no Ensino Remoto foi desastroso, destaca-se que a baixa formação e aprendizado. Nas aulas presenciais o Ensino de Física deve considerar a individualidade de cada turma porque há defasagem de conteúdo e domínio da matemática, porque este ensino é matematizado primando por fixar/decorar formas e solucionar problemas. A resposta da pesquisa e análise realizada dica que não foram utilizadas metodologias adequadas e ferramentas disponíveis online (que poderiam auxiliar no aprendizado e na compreensão de conteúdos pelos alunos) e houve uma transposição do ensino presencial para o remoto.

Por fim, o ensino remoto como foi implantado trará problemas de aprendizagem dos componentes curriculares da escola e no ensino de Física se agrava porque já há problemas nas aulas presenciais e na nova modalidade não houve introdução de metodologias e ferramentas inerentes ao ensino online. Entretanto, essa ruptura na Educação pode ser uma oportunidade para o Ensino de Física se modificar e incorporar ferramentas de ensino mediado pela tecnologia com uso da internet, que é uma tendência da atualidade.

REFERÊNCIAS

ABREGO, José Ramon Beltran. *et al.* Montagem de um conjunto experimental destinado à verificação do princípio da incerteza de Heisenberg. **Rev. Bras. Ensino Fis.** [online]. 2013, vol.35, n.3, pp.1-5. ISSN 1806-1117. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172013000300012>.

AFONSO, Julio Carlos; CHAVES, Francisco Artur Braun. Uma proposta inovadora de ensino de física experimental no início do Século XX. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 1, p. 1601, 2015. <https://doi.org/10.1590/S1806-11173711642>.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de Estado**. Rio de Janeiro: Graal, v. 2, 1985.

ANDRADE, Nilson S. de. *et al.* Investigação teórica e experimental do efeito termiônico. *Rev. Bras. Ensino Fís.* [online]. 2013, vol.35, n.1, pp.01-06. ISSN 1806-1117. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172013000100008>.

BRASIL, **Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+)**. Física. Brasília: MEC, 2006.

COUTO, Maria Elizabete Souza. A educação a distância (ead): características e estruturação de um curso de formação continuada de professores. **Revista e-Curriculum**, v. 2, n. 1, 2006.

CUNHA, Silvio Luiz Souza. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 151-153, 2006.

FRANCO, M. Práticas colaborativas na Escola: as possibilidades da pesquisa-ação pedagógica. **XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino**. Campinas: Faculdade de Educação da UNICAMP, 2012.

HOLZ, Sheila Magali; SAUERWEIN, Inés Prieto Schmidt. **Panorama dos artigos sobre Atividades Experimentais publicados na Revista Brasileira de Ensino de Física no período compreendido entre 2002 e 2017**. *Ensino & Pesquisa*, União da Vitória, v. 18, n° 1, p. 136-166, jan./abr., 2020.

INEP, Censo da Educação Básica 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsG-MAMkW1/document/id/6874720>. Acessado em 17 de agosto de 2020.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador**. Cortez Editora, 1985.

MIRANDA et al. **Ensino Híbrido: Novas Habilidades Docentes Mediadas pelos Recursos Tecnológicos**. *EaD em Foco*, v.10, n.1, 2020.

MNPEF. **Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física, 2020**. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/~mnpef/index.php>>. Acesso em: 13/05/2020.

MOLINA, R.; GARRIDO, E. A produção acadêmica sobre Pesquisa-Ação em Educação no Brasil: mapeamento das dissertações e teses defendidas no período. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação**

de Professores, v.2, n.2, 2010.

NOVAK, Joseph D. e GOWIN, D.Bob. **Aprender a aprender**. Lisboa. Plátano Edições Técnicas, (1996). Tradução ao português, de Carla Valadares, do original **Learning how to learn**.

PACIEVITCH, Tahis. **Tecnologia da Informação e Comunicação**. InfoEscola, s.d. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>>. Acesso em 08 de maio de 2020.

PIRES, Marcelo Antonio e VEIT, Eliane Angela. Tecnologias de Informação e Comunicação para ampliar e motivar o aprendizado de Física no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 241 - 248, (2006).

RIBEIRO, Jair Lúcio Prados. Uma atividade experimental sobre sombras inspirada em um cartum. **Revista Brasileira de Ensino de Física** [online]. 2015. v. 37, no 3, pp. 3507-1-3507-6.

ROSA, Cleici Teresinha Werner. Tecnologias Educacionais no Ensino de Física: Retrato das pesquisas nacionais. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista** Vol. 7, n. 2. jul./dez. 2017.

SILVA, J. C. X.; LEAL, C. E. S. Proposta de Laboratório de Física de baixo custo para Escolas da rede Pública de Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 2, v. 39, no 1, p. 1-5, 2017.

TRIP, David. Pesquisa-Ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, v.31, n.3, 2005.

TEORIA DA FORMAÇÃO DAS AÇÕES MENTAIS POR ETAPAS DE GALPERIN NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Yachiko Nascimento Wakiyama⁴

Ana Acácia Pereira Valente⁵

RESUMO

O presente artigo trata da Teoria de Formação das Ações Mentais por Etapas de Galperin, iniciando a abordagem com sua gênese na teoria histórico-cultural de Vigotski e teoria da atividade de Leontiev. Buscou-se identificar, a partir de um levantamento bibliográfico, os estudos realizados sobre o tema em nível de doutorado, as áreas onde foram aplicadas, a teoria e os trabalhos voltados para o Ensino de Matemática. Na análise dos dados tem-se que os trabalhos abrangem várias áreas do conhecimento, com atuação em diversos níveis e modalidades de ensino e a concentração dos trabalhos é na Região Nordeste. Em seguida, apresenta-se alguns trabalhos que avançaram os estudos na formação de conceitos e/ou habilidade utilizando, juntamente com a teoria de Galperin, a Direção de Talízina e o Ensino Problematizador de Majmutov no âmbito da Matemática. Os resultados dos trabalhos, cada um com sua especificidade, mostraram a amplitude do alcance da teoria como uma

4 Licenciada em Matemática, Especialista em Ensino de Matemática, Mestre em Matemática, todos pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Aluna de doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e-mail wakiyamayashi@ufam.edu.br.

5 Licenciada em Matemática, Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Atualmente professora concursada da UFAM, atuando no Departamento de Matemática no Instituto de Ciências Exatas - ICE, cursando doutorado em Educação em ciências e Matemática do programa de pós-graduação da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) na linha de pesquisa Formação de Professores, e-mail anacaciav@hotmail.com.

alternativa didática e psicológica viável para a assimilação de conceitos e habilidades.

Palavras-chave: Ações mentais. Formação de conceitos. Galperin. Matemática.

ABSTRACT

This article deals with Galperin's Theory of Formation of Mental Actions by Stages, starting the approach with its genesis in Vygotski's cultural-historical theory and Leontiev's activity theory. It was sought to identify, from a bibliographical survey, the studies carried out on the subject at the doctoral level, the areas where they were applied, the theory and the works related to the Teaching of Mathematics. In the data analysis, the works cover several areas of knowledge, acting at different levels and modalities of education and the concentration of works is in the Northeast Region. Then, we present some works that advanced the studies in the formation of concepts and/or skills using, together with Galperin's theory, Talízina's Direction and Majmutov's Problematizing Teaching in the field of Mathematics. The results of the works, each one with its specificity, showed the breadth of the theory's reach as a viable didactic and psychological alternative for the assimilation of concepts and skills.

Keywords: Mental actions. Concept formation. Galperin. Math.

INTRODUÇÃO

O psicólogo P. Ya. Galperin (1902-1988), fundamentou sua base teórica nos trabalhos de Vigotski, a teoria histórico-cultural, que defende que a atividade psíquica interna é constituída pela atividade externa estabelecendo uma unidade dialética entre ambas, mediada pelo uso de instrumentos e signos (linguagem, por exemplo) construídos pelo homem ao longo da história, “que não mudam apenas a realidade, mas ao próprio homem interna e externamente” (PALMA,2010, p. 29).

Núñez (2009) afirma que Vigotski, Leontiev, Lúria, entre outros, reconhecem que a atividade externa ou material é transformada, mediada por artefatos, em atividade interna ou mental, mas não indicam como

é esta transformação.

Deve-se a Leontiev (2004) a definição de atividade como um sistema de ações através de operações para alcançar um objetivo, o motivo do sujeito deve aproximar-se ou coincidir com o objetivo. Mas, de acordo com Talízina (1988, p.30) apesar de Leontiev expor a “tese sobre a psique como atividade externa transformada”, deve-se a Galperin e seus associados “a investigação sistemática deste problema onde elaborou a Teoria de Ações Mentais por Etapas.

Ação mental é a abstração do conceito realizado de forma consciente, é a habilidade de realizar mentalmente uma determinada transformação do objeto (GALPERIN, 2001a). A atividade é composta por um sistema de ações. A ação, por sua vez, é formada por um sistema de operações para alcançar um objetivo. E “por meio da atividade, o sujeito se relaciona com o objeto respondendo a suas necessidades e adotando uma atitude” (TINTORER; MENDONZA, 2016, p. 361). Galperin (2001) mostra que, por meio de uma atividade planejada, é possível a formação de processos mentais que se estabelecem em órgãos funcionais da própria atividade, promovendo êxito no desenvolvimento do raciocínio lógico e assimilação dos conceitos em disciplinas escolares. Na escola a orientação da ação é um conjunto de condições concretas, necessárias para que o aluno a execute.

A ação antes de ser mental passa por estados transitórios que são as etapas de assimilação da ação as quais se distinguem pelas mudanças operadas em cada uma das características da ação. Toda ação realizada possui um organismo de direção (orientadora), um organismo de trabalho (executiva) e um organismo que observa e compara (controle) (TALÍZINA, 1988).

Essas funções, entre outras, compõe as ações construtivas da transformação de atividade externa (material ou materializado) para atividade interna (mental) indicada por Galperin em cinco etapas qualitativas: formação da Base Orientadora da Ação (BOA); formação da ação em forma material ou materializada; formação da ação verbal externa; formação da linguagem interna para si e; formação da linguagem interna.

Talízina (1988), colaboradora e continuadora dos estudos de Galperin, inclui a etapa zero às etapas citadas, a motivacional, vista pelo

teórico como necessária ao estudante para envolvê-lo no desenvolvimento das tarefas relacionadas à assimilação de um conceito.

O corpo deste trabalho se divide nos seguintes tópicos: *Formação por Etapas das Ações Mentais* onde dissertamos sobre as ideias centrais de Galperin, cada uma das etapas de transformação de atividade externa para atividade interna; *Recorte do Estado da Arte Baseado em Teses*, em que informamos os tipos de estudos e pesquisas publicados sobre a teoria onde suas informações foram primordiais para atingirmos o objetivo deste trabalho; *As Pesquisas Avancam* onde apresentamos o que já foi explorado e os trabalhos publicados que tratam do sistema didático Galeprin-Talízina-Majmutov no Ensino da Matemática e as *Considerações Finais* que encerram nosso trabalho.

1. FORMAÇÃO POR ETAPAS DAS AÇÕES MENTAIS

Começamos pela etapa zero. A motivação interna nos alunos, segundo Nuñez e Pacheco (1998), é a aprendizagem por problemas, vinculadas às suas experiências. Os referidos estudiosos ainda ressaltam que o professor não pode deixar de considerar fatores psicológicos e fisiológicos, isto é, a situação de vida desse aluno, e tal motivação deve ser mantida durante todo o processo de assimilação.

Essas questões antecipam a elaboração da Base Orientadora da Ação (BOA), etapa seguinte à motivação. Esta constitui em um modelo que reflete todas as partes estruturais e funcionais da atividade (orientação, execução e controle) (GALPERIN, 1986), direcionada à construção correta e racional de uma das possíveis formas de resolver a tarefa (TALÍZINA, 1988) e estabelecida de “tal modo que os alunos possam construir, junto com o professor, o modelo da atividade que realizarão” (NUÑEZ; PACHECO, 1998, p 101). Oliveira (2019) resume de acordo com a participação ou não dos estudantes na obtenção da BOA, ela pode ser preparada ou independente; dependendo da abrangência dos tipos de problemas, pode ser generalizada ou específica; e quanto à plenitude da execução, pode ser completa ou incompleta.

Galperin propõe métodos ativos de ensino baseado em ações que, muitas vezes, necessita do plano material para realizar as conexões entre os elementos que as compõem. A segunda etapa é a formação da ação

na forma material ou materializada. Neste momento, o aluno executa a ação utilizando a representação do próprio objeto, isto é, o modelo a ser estudado. O professor é ativo nesta etapa, na orientação e execução de cada ação a partir de suas operações e no controle objetivo do cumprimento dessas ações, atentando à necessidade de realizar correções, caso ocorra equívocos. Vale ressaltar que “grande parte da ação se converte em “mental” no sentido que não se realiza, mas apenas se conscientiza para executar as tarefas que serão sugeridas” (GALPERIN, 1957, p.8).

A etapa de formação da ação verbal externa (TALÍZINA, 1988) é a representação dos elementos da ação em forma verbal (oral ou escrita), uma explicação em alta voz (GALPERIN, 1957), onde o aluno resolve a tarefa oralmente ou em linguagem escrita, podendo redefinir sua compreensão dos conceitos. É nesse momento que o estudante deve demonstrar uma forma de organização de seu pensamento, através da palavra e seus significados, referentes aos detalhes visualizados e analisados na ação material. O professor deve estar atento a qualquer possível erro cometido pelo aluno, para que este possa receber as devidas orientações.

Semelhantemente, a quarta etapa de formação de linguagem para si é a representação das operações, porém em silêncio, por conta própria e sem escrita. Tintorer e Mendonza (2016, p. 373) indicam que nesta etapa “o controle externo transita para o interno” e “ainda as ações e operações são detalhadas e conscientes, mas vão reduzindo-se e sintetizando-se”, alcançando maior nível de generalização.

A última etapa, também conhecida por etapa mental (NUÑEZ e PACHECO, 1998), a formação de linguagem interna trata-se do “ato do pensamento verbal”, a máxima generalização (GALPERIN E TALÍZINA, 1967, p. 275), onde o estudante guarda internamente o sistema de ações como um esquema, seguindo uma ordem lógica que muda de acordo com a base orientadora de cada estudante. Pereira e Nuñez ressaltam que o próprio Galperin explica que:

[...] as diferentes formas por meio das quais passa a ação, desde suas primeiras realizações externas até a forma mental final, não se eliminam; mantêm-se e formam os degraus de uma escada que une sua base com a parte superior. Uma ação material fundamentada une-se com o ato do pensamento acerca da ação, o material pensado com o pensamento do material. (PEREIRA; NUÑEZ, 2017, p. 90)

No próximo tópico é feito um levantamento de teses objetivando analisar onde e de que forma a Teoria de Galperin foi utilizada e/ou explorada nas questões que envolvem o Ensino e Aprendizagem nas mais diversas áreas pesquisadas em nosso país.

2. RECORTE DO ESTADO DA ARTE BASEADO EM TESSES

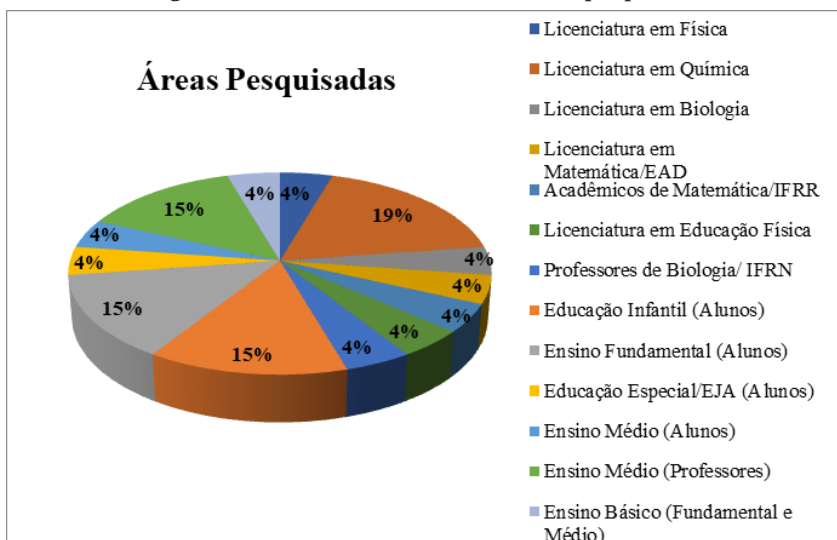
Para que pudéssemos ter uma ideia das pesquisas publicadas sobre a Teoria da Formação das Ações Mentais por Etapas de Galperin, fizemos um levantamento bibliográfico do tipo recorte do estado da arte a respeito do tema com o objetivo de mapear e discutir a produção acadêmica encontrada.

A revisão bibliográfica foi realizada com o intuito de identificar o que já tinha publicado sobre o tema em nível de doutorado, as áreas onde foram aplicadas a teoria e os trabalhos voltados para o Ensino de matemática. Para isso foram selecionadas 22 teses defendidas, no período de 2008 a 2018, catalogadas do Banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), além de consultas ao banco de teses dos programas de pós-graduação em Educação e/ou Ensino de Ciências e Matemática no Brasil, cadastrados na plataforma Sucupira/CAPES, com o objetivo de garantir a segurança das informações coletadas dos trabalhos defendidos sobre o tema. O levantamento foi feito sobre a produção acadêmica que continha no título ou nas palavras chave o termo GALPERIN, fazendo referência à teoria cognitiva das ações mentais, sendo encontrados 22 trabalhos que atendiam os requisitos.

De acordo com os dados coletados podemos destacar que a Região Nordeste liderou as pesquisas sobre a Teoria, dos 22 trabalhos 15 (68,2%) foram defendidos em universidades do Nordeste, sendo que a Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi a que apresentou o maior número de defesas de teses 11 (50%) defendidas no programa de pós-graduação em Educação. No Norte encontramos 01 trabalho defendido no programa de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) da UFMT/UEA/UFPA. No Sudeste encontramos 02 trabalhos seguidos do Centro-Oeste com 01 e a Região Sul com 03 teses.

Quanto às Áreas Pesquisadas, conforme *Figura 1*, foram apresentados trabalhos voltados tanto para educação básica quanto pesquisas em nível superior. Em nível superior foram defendidos trabalhos em Física, Química, Biologia, Matemática e Educação Física. No nível básico apresentaram-se pesquisas tanto com alunos quanto com professores do Ensino Fundamental e Médio, como trabalhos voltados a alunos da educação Infantil e Educação Especial em nível EJA.

Figura 1 - Teses analisadas conforme Área pesquisada.



Fonte: Autoras (2019)

Na Educação Infantil foram 03 defesas, uma com pesquisas buscando entender o comportamento de crianças com TDAH, outra procurando ampliar o processo de humanização nas crianças e a terceira com pesquisas voltadas para a percepção docente na busca de um planejamento eficiente que desenvolvesse a percepção e identificação de objetos pelas crianças. No Ensino Fundamental, pesquisas cujo objeto de estudo foi mensurado nos alunos, temos uma que mostra o potencial do uso de Filmes como mediadores didáticos para o ensino de História, FRANCO (2015) que buscou compreender os motivos formadores de sentido no ensino e estudo da matemática e outro trabalho que apresentou uma pesquisa sobre o desenvolvimento de uma consciência histórico-crítica nos

alunos. Na modalidade EJA, encontramos o trabalho de VIGINHESKI (2017) que utilizou o Soroban para formar conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual.

No Ensino Médio, ainda com alunos, temos um trabalho que mostra uma metodologia baseada na teoria de Galperin para validar uma sequência TLS sobre os Estados Físicos da Matéria. E com os professores 03 pesquisas, uma que buscou aperfeiçoar nos professores de Ciências Naturais a habilidade da escrita de relatórios em trabalhos experimentais, outra com pesquisas sobre a expansão de habilidades nos professores de história para explicar no contexto dos livros didáticos que foram baseados nos próprios pensamentos e a terceira que procurou delinear as crenças docentes sobre a criatividade dos estudantes, dentro do programa Ensino Médio Inovador-PROEMI.

No nível Superior, com professores, temos uma pesquisa desenvolvida com o intuito de propagar habilidades de identificação nas aulas de Biologia. E com os acadêmicos foram realizadas pesquisas nas áreas de Física, Química, Biologia e Matemática todas voltadas para ampliar o uso de metodologias que ajudassem a desenvolver habilidades cognitivas para a melhoria do aprendizado. Na Física temos um trabalho que buscou aperfeiçoar as habilidades cognitivo-linguísticas dos acadêmicos para a descrição das atividades práticas experimentais do curso. Na Química, um estudo sobre a reconfiguração da orientação para a escrita de textos argumentativos, outro trabalho apresentou um sistema didático para a formação de habilidades de explicar as propriedades das substâncias, um trabalho sobre a formação de conceitos científicos mediados por recursos computacionais. Na Biologia, encontramos um trabalho que aplicou o Modelo das Múltiplas Perspectivas - MoMuP-PE com o intuito de constituir uma base para a aprendizagem de conceitos abstratos, na perspectiva sistêmico-complexa. Os trabalhos referentes à Matemática serão descritos na próxima seção.

E ainda no nível superior, encontramos um trabalho que pesquisou sobre a habilidade de identificar e explicar os jogos populares tradicionais dentro da formação docente do licenciando em Educação Física.

Quanto ao tipo de estudo explorados nas teses, os estudos que mais se destacaram foram na *formação de habilidades cognitivo-linguísticas* (18,5%)

e de *habilidades matemáticas* (18,5%). Vários trabalhos apresentaram metodologias que visavam desenvolver habilidades de entender, explicar e descrever fatos ou experiências, como a escrita de um relatório de atividades experimentais ou da explicação das propriedades das substâncias. Os estudos voltados para o ensino-aprendizagem de matemática analisaram a progressão de habilidades, nos alunos, de percepção, interpretação, assimilação dos conceitos e dos entes matemáticos envolvidos nos estudos. Seguido da *Percepção docente* (14%) com trabalhos que buscavam atualizar nos professores a habilidade de identificação, habilidades de planejamento assim como de compreensão das crenças docentes sobre a criatividade dos alunos e das *Potencialidades científicas*, com propostas de metodologias que visavam explorar a curiosidade dos estudantes, propostas baseadas em Desenho (Design-Based Research – DBR) na sequência de ensino aprendizagem (TLS) e do uso de ferramentas educacionais computacionais. Os demais trabalhos tratavam da construção de habilidades da escrita de textos argumentativos, de construção de conceitos abstratos, de desencadeamento de uma consciência histórico-crítica, de desenvolvimento das funções psicológicas assim como o uso da teoria para a organização das atividades de ensino voltada para o processo de humanização dos estudantes.

3. AS PESQUISAS NA ÁREA DA MATEMÁTICA

3.1 – *O Que Já Foi Explorado*

Em Matemática foram encontrados cinco dos 22 trabalhos publicados, dois na educação básica e três voltadas para o nível superior com pesquisas voltadas para o ensino-aprendizagem da área, visando aprimorar habilidades cognitivas de assimilação, identificação, motivos formadores de sentido assim como de interpretação gráfica.

Destes Viginheski (2017) apresentou uma proposta metodológica para o uso do Soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual. A pesquisa objetivou verificar as contribuições do Soroban para a aprendizagem do conteúdo Números e Operações e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores em estudantes com deficiência intelectual. O estudo foi realizado em uma

turma de Educação de jovens e Adultos (EJA) de uma escola de educação básica na modalidade Educação Especial em um município no interior do estado do Paraná – Brasil, com oito estudantes com deficiência intelectual. Os resultados indicaram que os estudantes que participaram do estudo apresentavam conhecimento limitado referente ao uso de números e das operações em situações escolares e no seu cotidiano, após a intervenção pedagógica, apresentaram avanços nesse conhecimento, apropriando-se do conceito de número e das operações por meio do Soroban.

Franco (2015) apresentou pesquisas objetivando compreender o processo de constituição de motivos formadores de sentido no ensino e aprendizagem de matemática, buscando responder que ações didáticas mobilizam o desenvolvimento desses motivos que possam proporcionar a potencialização da humanização de professores e estudantes na educação escolar. O trabalho apresentou como fio condutor de análise a perspectiva histórico-cultural e elementos conceituais em Leontiev, Davidov, Vygostky, Galperin e Klingberg. O estudo desenvolveu-se com abordagem do materialismo histórico-dialético, com pesquisa de intervenção didático-formativa, onde os sujeitos foram uma professora de matemática e 21 estudantes do 8º e 9º ano do ensino fundamental, em uma escola pública municipal de Ituiutaba – MG. Os resultados sinalizaram a organização do processo de formação docente em consonância com a estrutura psicológica das atividades de ensino e estudo, onde esse processo se direcionado de forma clara, objetiva e consciente impulsiona o desenvolvimento dos motivos formadores de sentido.

No ensino superior, Sampaio (2015) apresentou resultados de um estudo cujo objetivo foi de investigar a organização do ensino de Cálculo baseada nos pressupostos da Teoria da Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin, para promover a aprendizagem dos conceitos de derivadas parciais na disciplina de Cálculo III nos acadêmicos da licenciatura em Matemática, na modalidade à distância, da Universidade Federal de Roraima- UFRR. Os resultados mostraram a assimilação dos estudantes no conteúdo estudado conforme a ação essencial da ASP que foi escolhida para cada problema matemático, como também, as cinco etapas qualitativas de Formação das Ações Mentais iniciando com a base

orientadora da ação até a linguagem interna, a motivação se fez presente durante todo o percurso da atividade externa até a interna. As conclusões obtidas com o resultado apresentaram que conforme perpassava-se o processo de ensino-aprendizagem era possível perceber a obtenção de conhecimento pelos estudantes de forma expressiva na assimilação do conceito de derivadas parciais e suas aplicações.

Farias (2014) apresentou uma análise das contribuições da Teoria de Formação das Ações Mentais por Estágios de Galperin na assimilação da aprendizagem da matemática orientada para o ensino do conceito de Triângulo no curso de Licenciatura em Matemática a distância da Universidade Federal da Paraíba – UFPB Virtual. A análise foi baseada nos estudos de Aretio, Van de Walle, Veloso, Vygostky, Galperin, Talízina, dentre outros juntamente com documentos oficiais como os Referenciais da Paraíba e os Parâmetros Curriculares Nacionais. O estudo de caráter descritivo e exploratório, caracterizado como pesquisa-ação, foi desenvolvido com 67 estudantes do 5º período do Curso de Licenciatura em Matemática à Distância da UFPB, em 18 municípios que participam do Curso. O objetivo foi analisar as contribuições que os estudos soviéticos, especificamente, a Teoria de Formação das Ações Mentais por Estágios pode oferecer como proposta metodológica para o ensino do conteúdo de Triângulo. Após a realização da análise dos dados, de acordo com o aporte teórico adotado foi confirmada a tese de que através da assimilação orientada pela Teoria de Galperin, aliada a um sistema planejado orientado, é possível potencializar a aprendizagem da matemática e em particular o conteúdo proposto.

E por fim, Pereira (2013) que apesar de não desenvolver o estudo com alunos de matemática organizou, desenvolveu e estudou um processo de formação da habilidade de interpretar gráficos cartesianos que é uma competência básica que faz parte do conhecimento profissional docente. Para o desenvolvimento dessa habilidade foi utilizado como referencial a Teoria da Formação por Etapas das Ações Mentais e dos Conceitos de P. Ya. Galperin e seus seguintes indicadores qualitativos: forma da ação, grau de generalização, grau de consciência, grau de independência e grau de solidez. A pesquisa de natureza qualitativa, a partir de um estudo de caso, foi realizada com seis estudantes do Curso de

licenciatura em Química da UFRN. Os resultados mostraram a possibilidade de formar a habilidade com consciência do sistema de operações invariante, com alto grau de generalização e internalizada a invariante operacional no plano mental.

3.2 – *As Pesquisas Avançam*

Como modelo alheio ao tradicional e considerado um método sistemático com determinado grau de liberdade de execução do processo de assimilação de conceitos, a formação das ações mentais por etapas indicada por Galperin é pesquisada e aplicada em áreas do conhecimento, inclusive no Ensino da Matemática que, com 18,5% das pesquisas destinadas para *habilidades matemáticas* lideram os estudos relacionados à teoria galperiana empatada com *formação de habilidades cognitivo-linguísticas*.

Nessa mesma direção, o Grupo de Pesquisa de Didática da Resolução de Problemas em Ciências e Matemática⁶ propõe explicar a relação dialética entre o processo de ensino aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes na formação das ações mentais e a criatividade dos estudantes através de um ensino problematizador para construção de um sistema de ações mentais adequado ao Ensino de Ciências e Matemática na Amazônia. Isto rendeu ao grupo o maior percentual de pesquisas referentes à Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin em Educação Matemática, conforme o estado da arte de Gonçalves (2017).

Atividade de Situações Problema Discente – ASPD, atual foco das pesquisas de Mendoza e Delgado (2018), parte dos princípios: materialismo dialético; teoria da atividade de Léontiev na zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky; na teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin considerando a interação entre o objeto e sujeito controlada, avaliada e corrigida por etapas; utiliza os princípios exposto por Rubinstein que o processo mental está relacionado com a solução de problema; o ensino problematizador de Majmutov como uma metodologia para a aprendizagem, mediada pela direção da atividade de estudo proposta por Talízina.

⁶ Grupo a qual esta pesquisa está vinculada. Endereço: <http://w3.dmat.ufrn.br/hector/>

A ASPD foi desenvolvida e aplicada inicialmente como *Atividade de Situação Problema – ASP*, um sistema didático que apresentou melhoras significativas na assimilação de conteúdo dos estudantes na disciplina de Álgebra Linear (MENDOZA, 2009). Outra experiência usando o ensino centrado na ASP em sistema de equações lineares mostrou ser mais efetivo ante os métodos tradicionais, onde a resolução de problemas é considerada como uma aplicação dos conteúdos matemáticos, posto que prepara melhor os estudantes para as transferências de conhecimento ante novas situações (MENDOZA; TINTORER, 2017).

Em outra turma de Licenciatura em Matemática, pesquisou-se sob a direção do ensino, planejada na Base Orientadora da Ação, com a utilização da ASP como recurso estratégico para assimilação dos conceitos teóricos e práticos aplicados ao conteúdo de Limite, da disciplina de Cálculo I. A pesquisadora observou que “ASP é uma estratégia que faz uso máximo do detalhamento das informações e conceitos”, o processo de assimilação por etapas “foi positivo para os alunos que participaram ativamente das aulas práticas” e aos que estavam aptos para resolução dos cálculos matemáticos “foi significativo no sentido de eles aprenderam a aplicar conscientemente os conceitos, e não apenas calcular respostas de determinadas questões, o que ocorria anteriormente em suas vivências” (ALMEIDA, 2014, p. 145).

Silva *et al.* (2019) se propuseram analisar o processo de aprendizagem da Atividade de Situação Problema em Geometria Espacial realizada por meio de um jogo de tabuleiro; baseado na teoria da formação de estágios das ações mentais de Galperin e no ensino problemático de Majmutov; no segundo ano de alunos do ensino superior técnico em Agronomia de uma Escola Técnica. De acordo com os autores, as atividades didáticas contribuíram para a aprendizagem e compreensão na execução de cada ação realizada pelos alunos, considerando que o desempenho da maioria foi bastante satisfatório e progressivo em relação ao conteúdo matemático da Geometria Plana e Espacial.

Transcorrendo para o Ensino Básico, a Atividade de Situações Problema consta também de resultados favoráveis à aprendizagem dos estudantes. Em uma turma do segundo ano do Ensino Médio, as contribuições da ASP no aprendizado do conteúdo matemático “foram

fundamentais para a assimilação dos conceitos, pois este método apresenta formas detalhadas na aplicação e execução das ações, assim, obteve-se a forma objetiva de identificação das características das ações segundo os aspectos da teoria de Galperin” (LEITE, 2019, p.97). Outra experiência ocorreu com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio ao ser adotado a etapa motivacional, teste diagnóstico, planejamento e a elaboração da Base Orientadora da Ação onde foi constatado que “de um modo geral os estudantes estão aptos para aprender o conteúdo de Planilhas Eletrônicas e que a utilização da ASP como metodologia de ensino poderá desenvolver a habilidade dos mesmos para resolver problemas” (BARROSO, 2018, p.7).

No ensino fundamental, Nascimento *et al.* (2019) realizaram um estudo sobre a contribuição da atividade de situações problemas em adição e subtração como objeto educacional. Tendo resultado favorável no desenvolvimento da criatividade dos estudantes com o uso da Atividade de Situações Problema com base na teoria de Galperin. Uma “análise da avaliação diagnóstica da atividade de situações problemas em expressões algébricas” realizada em uma turma do 7º ano do ensino fundamental considerou que “os alunos têm os conhecimentos prévios mínimos, mas deve-se melhorar através de retroalimentação” (CHIRONE *et al.*, 2014, p.1).

Araújo *et al.* (2020) investigaram o nível de aprendizagem, nos conteúdos de adição e subtração por meio da Atividade de Situações Problema Discente em Matemática dos estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. A ASP se mostrou como uma ferramenta eficaz para avaliar o nível de partida dos estudantes, porém ainda apresentaram dificuldades na resolução de problema no conteúdo de adição e subtração, sendo sugerido pelos autores a implementação de uma estratégia de resolução de problema com intuito da formação de conceitos e procedimentos em Matemática. Outra pesquisa foi realizada em uma turma do quinto ano de uma escola municipal abordando o conteúdo de frações a partir do sistema de ações da Atividade de Situações Problema e, após análise dos instrumentos, “a pesquisa demonstrou que em diferentes estudantes a formação dos conceitos se detinha em níveis diferentes”, isto é, em diferentes etapas de ações mentais (NUNES NETO, 2015, p.145).

E mais, um estudo feito por Silva *et al.* (2016) identificou

diferentes acepções sobre os conceitos de criatividade e pensamento criativo. Dentre os autores pesquisados nessa área está Majmutov que concebe a criatividade “como o ponto mais alto do desenvolvimento cognitivo do indivíduo, destacando o processo de ensino problematizador como um fator primordial no desenvolvimento desse tipo de pensamento” (SILVA *et al*, 2016, p. 19-20).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscou-se apresentar um panorama sobre as Ações Mentais por Etapas de Galperin como uma extensão instrumental da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski com o enfoque de apresentar as bases teórico-psicológicas de uma atividade de estudo.

Em seguida, a partir do recorte do estado da arte identificamos o que já foi pesquisado sobre o tema, onde e de que forma foi aplicada a teoria. Verificamos a diversidade dos trabalhos onde o foco principal das pesquisas foi de apresentar propostas metodológicas para o ensino de Física, Química, Biologia, Educação Física e Matemática baseado na Teoria da Assimilação por Etapas de Galperin, tendo como base a psicologia histórico-cultural de Vigotsky.

Os trabalhos apresentaram pesquisas em todos os níveis de ensino desde a educação infantil, com trabalhos buscando metodologias que despertassem habilidades cognitivas em crianças com TDAH, passando pelo Ensino Fundamental, Médio chegando ao nível Superior, com pesquisas que buscaram desenvolver habilidades cognitivo-linguísticas, interpretação gráfica e escrita de textos argumentativos, assim como o desenvolvimento de uma consciência histórico-crítica e metodologias que buscaram desenvolver as potencialidades dos acadêmicos frente aos conhecimentos científicos na construção de conceitos abstratos e no uso de ferramentas tecnológicas.

Na área da Matemática é destacado o uso das etapas formuladas por Galperin, que transforma a atividade externa em interna, como recurso orientador para assimilação e generalização de conceitos de conteúdo matemáticos específicos determinados pelos autores dos trabalhos analisados. De maneira geral, as pesquisas mostraram que o emprego desta teoria, apesar de em algumas delas registrarem certa resistência

ao método por parte serem pouco os sujeitos da pesquisa, ao final de todo o processo há a afirmação positiva quanto ao antes e o depois da intervenção.

Verificou-se um caso específico de um sistema didático, que se apoia nas ações mentais por etapa de Galperin para avançar no estudo de formação de conceitos e/ou habilidade no contexto escolar na área da Matemática. Os estudos que se utilizam deste sistema didático revelam que a articulação da teoria galperiana, juntamente com de Talízina e Majmutov se complementam em prol da assimilação de conceitos matemáticos.

Contudo, a presente revisão teórica tem nos levado a refletir sobre a maneira de se ensinar e aprender matemática. Já não mais em assuntos isolados como se apresenta nos trabalhos aqui mencionados, mas em uma escala maior e a longo prazo, onde seja possível observar as vantagens, desvantagens e como ocorrem as adequações na execução continuada deste método. Aqui deixamos um desafio considerável às futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. P. **Estudo da aprendizagem na atividade de situações problema na aplicação da derivada de uma função de uma variável real na licenciatura em matemática no contexto do Instituto Federal de Roraima**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Produto Educacional - Universidade Estadual de Roraima. Boa Vista, 2014.

ARAÚJO, H. C.; FEITOSA, S. A.; MENDOZA, H. J. G. Diagnóstico do nível de aprendizagem por meio da Atividade de Situações Problema Discente para estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de Colégio de Aplicação. **Research, Society and Development**, v. 9, p. 44973686, 2020.

BARROSO, R. R. **A atividade de situações problema como metodologia de ensino na aprendizagem de planilhas eletrônicas fundamentada na teoria de Galperin com estudantes do 1º ano do curso técnico em eletrônica integrado ao ensino médio no Instituto Federal de Roraima**. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Produto Educacional. Universidade Estadual de Roraima – UERR, Boa Vista, 2018.

BASSAN, L. H. **Teoria da formação das ações mentais por etapas, de P. Galperin, e o processo de humanização**. 2012. 108 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2012.

BEZERRA, N. J. F. **A organização do Ensino de Cálculo Diferencial e Integral na perspectiva da Teoria da Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin**. 261 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2016.

CHIRONE, A. R. R.; ASSUNCAO, J. A.; MENDOZA, H. J. G. Análise da avaliação diagnóstica da atividade de situações problemas em expressões algébricas. In: **IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia - SINECT**, 2014, Ponta Grossa - PR. Anais, 2014.

FARIAS, S. A. D. **Ensino-aprendizagem de triângulo: um estudo de caso no Curso de Licenciatura em Matemática à distância**. 2014. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014.

FRANCO, P. L. J. **O desenvolvimento de motivos formadores de sentido no contexto das atividades de ensino e estudo na escola pública brasileira**. 2015. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2015.

GALPERIN, P. Y.; TALÍZINA, N. F. La formación de conceptos geométricos elementales y su dependencia sobre la participación dirigida de los alumnos. In: **Psicología Soviética Contemporánea: Selección de artículos científicos**. La Habana: Ciencia y Técnica, 1967, p. 272-301.

GALPERIN, P. Ya. Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales. **Boletín de La Universidad Estatal de Moscú**, No. 4, 1957.

_____. Sobre el método de formación por etapas de las acciones intelectuales. In: ILIASOV, I. I.; LIAUDIS, V. Ya. **Antología dela Psicología Pedagógica y de las edades**. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986, p. 114-118.

_____. La dirección del proceso de aprendizaje. In: ROJAS, L. (Comp.) **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. 2. ed. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 2001, p. 85-91.

_____. Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales. In: ROJAS, L. (Comp.) **La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño**. 2. ed. Tlaxcala: Universidad Autónoma de Tlaxcala, 2001a, p. 45-56.

GONÇALVES, P. G. F; NÚÑEZ, I. B. A Teoria de P. Ya. Galperin nas pesquisas em Educação Matemática. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, 2017, v. 1, n. 3, p 277–295.

LEONTIEV, A. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte. 1978.

_____. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEITE, J. S. **A atividade de situações problema em sistemas de equações lineares fundamentado em Galperin e Majmutov nos estudantes da 2º série do ensino médio na Escola Estadual Tancredo Neves**. 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Produto Educacional - Universidade Estadual de Roraima.

MENDOZA, H. J. G. **Estudio del Efecto del Sistema de Acciones en el Procesos de Aprendizaje en los Alumnos en la Actividad de Situaciones Problema en Matemática, en la Asignatura de Álgebra Lineal, en el Contexto de la Facultad Actual de la Amazonia**. 343 f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de Jaén, Jaén, Espanha , 2009.

MENDOZA, H. J. G.; TINTORER, O. A atividade de situações problema em matemática. In: LONGAREZI, Andréa Maturano; PUENTES, Roberto Valdés. (Org.). **Ensino, aprendizagem e desenvolvimento: fundamentos psicológicos e didáticos para o ensino desenvolvimental**. 1ed. Uberlândia, MG: EDUFU, 2017, v. 1, p. 373-403.

MENDOZA, H. J. G.; TINTORER, O. a Didática da Matemática Fundamentada na Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin. In: Isauro Beltrán Núñez; Betânia Leite Ramalho. (Org.). P. Ya. **Galperin e a teoria da assimilação mental por etapas: Pesquisa e experiências para um ensino inovador**. 1ed. Campina - SP: Mercado de Letras, 2018, v. 1, p. 125-153.

NASCIMENTO, V. F. F. A.; DELGADO, O. T. ; LEITE, J. S. ; MENDOZA, H. J. Contribuição da atividade de situações problemas em adição e subtração como objeto educacional para alunos do ensino fundamental. **Research, Society and Development**, v. 8, p. 10891264, 2019.

NÚÑEZ, B. I.; PACHECO, G. O. Formação de conceitos segundo a teoria de assimilação de Galperin. In: **Caderno de Pesquisa**, Natal, n 105, p. 92-109, nov. 1998.

NÚÑEZ, B. I. **Vygotsky, Leontiev e Galperin**: formação de conceitos e princípios didáticos. Brasília, GO: Líber Livro, 2009.

NUNES NETO, R. **A atividade de situações problema na aprendizagem do conteúdo de fração fundamentada na teoria de formação por etapas das ações mentais de Galperin com estudantes do 5º ano da Escola Municipal Laucides Inácio de Oliveira**. 2015. 182f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima. Roraima. 2015.

OLIVEIRA, N. V. S. S.; MENDOZA, H. J. G.; TINTORER, O.; BARBOSA, M. G. Contribuições a teoria histórico-cultural para formação de habilidades em resolução de problemas matemáticos. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Cuiabá/MT. **Anais XIII ENEM**, 2019.

PALMA, R. C. D. da. **A produção de sentidos sobre o aprender e ensinar matemática na formação inicial de professores para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas, SP: [s.n.], 2010.

PEREIRA, J. E. **Formação da habilidade de interpretar gráficos cartesianos em licenciandos em Química segundo a teoria de P. Ya. Galperin**. 2013. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2013.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, Romilda Teodora. As Pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2011/08/as-pesquisas-denominadas-do-tipo-estado-da-arte-em-educac3a7c3a3o.pdf. Visto em 03/04/2019.

REZENDE; A. L.; VALDES, H. Galperin: Implicações educacionais da Teoria de Formação das Ações Mentais por Estágios. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 97, p. 1205-1232, set/dez. 2006.

SAMPAIO, P. F. B. **Sequência Didática: A Atividade de Situações Problema e a Formação por Etapas Mentais de Galperin na Aprendizagem de Derivadas Parciais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Universida-

de Estadual de Roraima. Boa Vista, 2015.

SILVA, J. C.; MENDOZA, H. J. G.; CHIRONE, A. R. R.; EDA, A. A. A. S. Criatividade e desenvolvimento do pensamento criativo nos estudos de Torrance, Ostover e Majmutov. **Research, Society and Development**, v. 3, p. 19, 2016.

SILVA, L. N.; DELGADO, O. T.; DINIZ, F. O.; MENDOZA, H. J. G. Resolução de Problemas como metodologia de aprendizagem por meio de jogo de trilha da Geometria Espacial, fundamentada na teoria de Galperin. **Research, Society and Development**, v. 8, p. 5871095, 2019.

TALÍZINA, N. Conferencias sobre “**Los Fundamentos de la Enseñanza en la Educación Superior**”. Universidad de la Habana, 1984.

_____. **Psicología de la Enseñanza**. Moscú: Progreso, 1988.

_____. **La teoría de la actividad de estudio como base de la didáctica en la educación superior**. México, DF: Universidad Autónoma Metropolitana, 1994.

TINTORER, O.; MENDOZA, H. J. G. Evolução da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski à Teoria de Formação por Etapas das Ações Mentais de Galperin. In: Ghedin, Evandro; Peternella, Alessandra. (Org.). **Teorias Psicológicas e suas implicações à educação em ciências**. 1ed. Boa Vista: Editora UFRR, 2016, v. 1, p. 355-382.

VIGOSTSKI, L. S. **A construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fonte, 2001.

_____. **A formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2003a.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2003b.

VIGINHESKI, L. V. M. **O soroban na formação de conceitos matemáticos por pessoas com deficiência intelectual: implicações na aprendizagem e no desenvolvimento**. 2017. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2017.

INCLUSÃO DE ALUNOS SURDOS: O ENSINO DA MATEMÁTICA NO AEE DAS ESCOLAS ESTADUAIS DE HUMAITÁ - AM

*Márdila Alves Bueno*⁷

*Jusiany Pereira da Cunha dos Santos*⁸

RESUMO

A história dos surdos é marcada por lutas e conquistas, uma delas foi o reconhecimento da LIBRAS como meio legal de comunicação por meio da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e a regulamentação da mesma pelo decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Tendo em vista a legislação vigente, com esta pesquisa tem-se a intenção de investigar como está sendo realizado o ensino de Matemática no Atendimento Educacional Especializado- AEE das escolas estaduais de Humaitá - AM. Com o objetivo de refletir e localizar dificuldades do processo ensino-aprendizagem da matemática para os alunos surdos. Para embasamento teórico utilizou-se Lopes (2007), Lorenzato (2010), Morás (2012), Sá (2010) entre outros. Este estudo está pautado na abordagem qualitativa, foi realizado questionários com os professores que atuam nas SRM e foram

7 Professora da Rede Estadual. Licenciada em Ciências: Matemática e Física pelo IEAA/UFAM. Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades – PPGECH da Universidade Federal do Amazonas, Campus Vale do Rio Madeira, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – UFAM/IEAA. Membro do grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Direitos Humanos e Educação – NEPDHE/UFAM. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8170886372410890> . ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2551-5900>. E-mail: mardilabueno@gmail.com.

8 Professora Assistente IEAA/UFAM. Cursando Doutorado pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4005803664864239>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9054-5546>. E-mail: jusysantos41@yahoo.com.

feitas observações dos atendimentos. Buscamos verificar quais são as principais metodologias e recursos que os mesmos utilizam. Ao analisar os dados coletados percebemos que o ensino da matemática nestes atendimentos ocorre com algumas dificuldades, principalmente por falta de conhecimento da LIBRAS. A relevância desta pesquisa está em apontar como acontece o ensino de matemática dos alunos surdos matriculados nas escolas estaduais tendo em vista que a matemática está presente em nossas vidas quando compramos, pagamos, ao medir, partilhar, por percebermos que em sociedade estas aplicações são fundamentais vislumbramos a necessidade de aprofundar neste assunto.

Palavras-chave: Surdez. Língua Brasileira de Sinais. Ensino de matemática.

ABSTRACT

The history of the deaf is marked by struggles and achievements, one of which was the recognition of LIBRAS as a legal means of communication through Law No. 10,436 of April 24, 2002 and its regulation by Decree No. 5.626 of December 22, 2005 In view of the current legislation, this research is intended to investigate how the teaching of Mathematics is being carried out in the Specialized Educational Service - AEE of state schools in Humaitá - AM. In order to reflect and locate difficulties in the teaching-learning process of mathematics for deaf students. For theoretical foundation Lopes (2007), Lorenzato (2010), Morás (2012), Sá (2010) among others were used. This study is based on a qualitative approach, questionnaires were carried out with teachers who work in the MRS and observations were made of the consultations. We seek to verify which are the main methodologies and resources that they use. By analyzing the collected data, we realized that the teaching of mathematics in these services faces great difficulties, mainly due to lack of knowledge of LIBRAS. The relevance of this research is to point out how the teaching of mathematics of deaf students enrolled in state schools happens, considering that mathematics is present in our lives when we buy, pay, when measuring, sharing, because we realize that in society these applications are fundamental we see the need to go deeper into this subject.

Keywords: Deafness. Brazilian Sign Language. Teaching math.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente o ensino dos surdos sofreu muitas transições passando por abordagens metodológicas distintas, como a abordagem oral que defende que os surdos devem se comunicar através da linguagem oral, a abordagem da comunicação total que permite a utilização de gestos, porém também insere a comunicação oral e a abordagem bilíngue que utiliza a línguas de sinais e a língua portuguesa na modalidade escrita. Todas essas perspectivas têm sido polêmicas e gerando muitas consequências. Contudo a abordagem atual mais aceita para a educação dos Surdos é a abordagem bilíngue, sendo que é defendida por Lopes (2007), Skliar (1998), Sá (2010), Santos (2010) e outros pesquisadores não só no Brasil.

A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS foi reconhecida como meio legal de comunicação por meio da Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e regulamentada pelo decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. A partir daí a inclusão dos surdos e o ensino de LIBRAS passaram a ser obrigatórios nas escolas e nos cursos de licenciaturas.

Um dos desafios do processo de ensino-aprendizagem dos surdos se dá em relação a disciplina de matemática, pois mesmo estando presente em muitas atividades do nosso cotidiano como por exemplo, ao medir, contar, comprar, pagar e observar formas geométricas, muitos alunos apresentam dificuldades no aprendizado desta disciplina.

Para atuar na educação dos surdos é de suma importância que o professor contextualize o ensino e que utilize métodos e recursos didáticos diferenciados. Quando se trata da educação de surdos, a contextualização e esses recursos se tornam indispensáveis, visto que de acordo com a abordagem sócio antropológica Skliar (1998, p.45) aponta:

O movimento de aproximação da educação dos surdos a outras linhas de estudo em educação denota a possibilidade de incluir essa educação em um contexto ideológico, teórico e discursivo mais apropriado à situação social, linguística, comunitária, cultural e de identidades dos surdos.

Assim os surdos passam a serem vistos sob outro viés, o da diferença, conforme aponta Lopes (2007), essa diferença gera outros discursos que exigem olhares que não apontem a deficiência, mas a diferença

cultural e linguística.

Deste modo, o presente trabalho propôs investigar como está sendo realizado o ensino de Matemática nas Salas de Recursos Multifuncionais – SRM nas escolas estaduais do Amazonas, mais especificamente na cidade de Humaitá, com o objetivo de refletir como é o processo ensino-aprendizagem da matemática para os alunos surdos, tendo como foco verificar quais são as principais metodologias e recursos que os docentes das SRM utilizam.

A relevância desta pesquisa está em apontar como acontece o ensino de matemática dos alunos surdos matriculados nas escolas estaduais tendo em vista que a matemática está presente em nossas vidas quando compramos, pagamos, ao medir, partilhar, por percebermos que em sociedade estas aplicações são fundamentais vislumbramos a necessidade de aprofundar neste assunto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A LIBRAS teve grande influência da Língua de Sinais Francesa - LSF, pois em 1855 o surdo francês E. Huet veio ao Brasil e apresentou ao Imperador um relatório com sua intenção de fundar a primeira escola para surdos do país conforme relata Rocha (2008).

A língua de sinais não é universal, ela possui variações linguísticas e sofre alterações sociais, históricas e regionais. Com a criação da Lei 10.436 de 24 de abril de 2002, a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS – que antes era tida como linguagem, foi reconhecida como língua e é oficialmente a segunda língua brasileira.

A respeito dos surdos aprenderem a Língua de Sinais como sua língua de instrução Santos (2014) assinala que, é fundamental para que haja uma boa comunicação entre surdos e ouvintes, visto que ela é a primeira língua dos surdos que possuem o português como segunda língua. No entanto, mesmo com o decreto nº 5.626 de 22 de fevereiro de 2005, muitos profissionais da educação ainda não possuem conhecimento mínimo de LIBRAS para facilitar o processo de aprendizagem das pessoas com surdez. Quando se trata do processo de aprendizagem, Miranda (2011, p.34) descreve:

Observamos que, ainda hoje, muitos educadores tendem a

normatizar os alunos, utilizando uma única metodologia e esperando que todos aprendam ao mesmo tempo, ao invés de administrarem a heterogeneidade de experiências e valores pessoais para promover a aprendizagem e o respeito de ambos [...].

Os surdos possuem as suas individualidades e baseado nelas que os docentes devem diversificar as metodologias existentes e realizar as adaptações necessárias, aproveitando o conhecimento de mundo de cada um e respeitando as especificidades e a forma de aprender de cada aluno, tornando assim, o ambiente de aprendizado mais dinâmico.

De acordo com os pesquisadores da área, os surdos precisam serem aceitos como indivíduos que possuem cultura e língua própria, conforme aponta Sá (2010) a humanidade na pós modernidade precisa formar esses avanços, aceitando os estudos que se debruçam sobre as diferenças. Sendo assim torna-se interessante o contato dos surdos com seus pares como aponta Morás (2012, p.18):

É nas relações com a comunidade surda que o indivíduo irá se reconhecer e se aceitar enquanto surdo, definir suas características, comportamento e percepção do mundo. Neste momento, o surdo tem a oportunidade de se identificar com a cultura, com a língua, com os costumes e valores e de perceber suas potencialidades enquanto sujeito de uma minoria linguística. Partindo do contato prévio com a língua de sinais e com a comunidade, para aquisição da língua pela criança e para a constituição de sua identidade, ressalta-se a possibilidade do surdo interagir com uma segunda língua, e para isto faz-se necessária a aquisição da primeira.

Mostra-se assim então a necessidade de que os surdos aprendam a LIBRAS e posteriormente a língua portuguesa que será a segunda língua, porém, mesmo com o domínio da Língua de Sinais e da língua portuguesa faz-se necessário a utilização de outros métodos para o ensino da matemática, principalmente quando o professor utiliza uma linguagem formal e termos técnicos, que apresentam uma grande variedade de símbolos.

A utilização de métodos tradicionais como a repetição de exercícios e a memorização de técnicas ainda são muitos frequentes, porém, tais metodologias não ensinam e na prática criam uma falsa sensação de dever cumprido. Faz - se necessário então, o uso de materiais concretos, pois, conforme Lorenzato (2010, p.17) “palavras não alcançam o mesmo

efeito que conseguem os objetos ou imagens, estáticos ou em movimento. Palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar.”

3 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho esta pesquisa está baseada na abordagem qualitativa, sendo que está pautada nos estudos de Minayo (2012, p.61), que:

[...] permite a aproximação do pesquisador da realidade sobre a qual formulou uma pergunta, mas também estabelece uma interação com os “atores” que conformam a realidade e, assim, constrói um conhecimento empírico importantíssimo para quem faz a pesquisa social.

É importante destacar que inicialmente fizemos um estudo bibliográfico com leitura e fichamento, para assim conhecer leis, decretos e documentos pertinentes ao tema e autores que abordam a temática a ser investigada.

Após fizemos um levantamento referente às Salas de Recursos Multifuncionais – SRM das escolas estaduais de Humaitá, realizamos uma visita à Secretaria de Estado de Educação do Amazonas – SEDUC/AM e posteriormente foram feitas visitas as escolas estaduais que possuem SRM e atendem alunos surdos.

A coleta de dados aconteceu em apenas duas escolas estaduais, tendo em vista que são nove escolas na zona urbana e apenas duas atendem alunos surdos nas SRM. Para isso, foi aplicado questionários semiestruturados com os dois educadores que atuam nas mesmas. Para preservar a identidade dos participantes, não serão mencionados os nomes das escolas, dos professores e dos alunos surdos.

Também foram realizadas observações dos atendimentos com alunos surdos dessas salas como o intuito de averiguar se as respostas obtidas nos questionários estão de acordo com a realidade encontrada. Na última etapa foram feitas as análises dos dados coletados de modo que procuramos verificar os dados da pesquisa com os referenciais teóricos.

4 RESULTADOS

O município de Humaitá possui nove escolas estaduais, duas destas

com SRM, nas duas salas os docentes atendem alunos com deficiência intelectual, deficiência múltipla, deficiência visual, baixa visão e surdez.

Os questionários foram realizados com dois professores de AEE. O educador que aqui chamaremos de “Y” atua como professor há 15 anos, e destes, 6 na SRM. Possui graduação em Matemática, formado em normal superior, possui especialização em Atendimento Educacional Especializado - AEE, cursos de aperfeiçoamento em LIBRAS, Educação inclusiva e atualmente está cursando especialização em Tradução e Interpretação da LIBRAS.

A professora tratada aqui como “X”, atua na SRM há 3 anos porém é professora à 13 anos. É formada em Normal Superior e em Ciências Biológicas. Possui duas especializações, sendo elas em Metodologia do Ensino Superior e Atendimento Educacional Especializado. Atualmente cursa Tradução e Interpretação da LIBRAS.

É importante salientar que os seis alunos aqui citados estudam em escolas estaduais distintas e nenhum deles estuda na escola que possui a SRM tipo II.

O professor Y atende dois alunos com surdez e afirma que era para serem três, porém uma aluna compareceu ao atendimento apenas uma vez. A professora X trabalha com um aluno surdo e com dois deficientes auditivos. Ela também afirma que houve mais inscrições de alunos surdos, mas apenas esses três frequentam os encontros.

Ambos docentes descreveram que os atendimentos acontecem duas vezes por semana, com duração de até duas horas, no contra turno escolar. Y acrescentou que os atendimentos são realizados individualmente.

Quando questionados sobre o domínio de LIBRAS, os dois alegaram estar em processo de aprendizagem. X acrescentou dizendo que aprende mais na prática com os alunos.

A respeito da comunicação com os Surdos, Y diz procurar ensinar as disciplinas em LIBRAS, mas que seus alunos usam muitos sinais caseiros. Afirma também que utiliza recursos visuais para ter uma melhor interação, através de desenho, imagem e escrita. Já a docente X diz que a comunicação varia de aluno para aluno, que procura utilizar a LIBRAS, mas assim como os discentes do Y, seus alunos se comunicam através de gestos.

Sobre os recursos e metodologias, conforme aponta Damázio (2007), são necessários materiais específicos, pois, os alunos com surdez podem ser prejudicados pela falta de estímulos adequados, gerando perdas no desenvolvimento da aprendizagem. Em relação aos recursos para auxiliar o Ensino de Matemática, *Y* relatou que usa principalmente o recurso escrito, porém eventualmente recorre ao material Dourado, a tabuada em Libras e ao Computador. A professora *X* disse que os recursos e metodologias no ensino de matemática que utiliza com os alunos surdos não são muito diferentes do que usa com os alunos ouvintes. Que mesmo que a linguagem seja diferente, os métodos aplicados são idênticos, tais como: jogos, brincadeiras, danças e outros.

Acerca das dificuldades para atender os alunos surdos *Y* apontou o não domínio de LIBRAS por ambas as partes e também a falta de conhecimentos básicos de matemática, como por exemplo, as quatro operações. Já a professora *X*, além do não uso da língua de sinais, apontou a ausência dos alunos nas aulas por falta de interesse dos familiares.

Com relação a aquisição da LIBRAS e a participação familiar, Morás (2012) sustenta que, é importante a participação familiar no aprendizado da LIBRAS, para que os surdos tenham condições de interagir, e que a Língua de Sinais deve ser oferecida o mais cedo possível dando oportunidade do contato com outros surdos, usuários da língua de sinais, para a aquisição da mesma.

Sobre a existência de algum tipo de parceria com os professores da sala regular, *Y* procura trabalhar os conteúdos que estão sendo ensinados em sala de aula, afirmou também que os professores não visitam ou frequentam a sala de recurso e que eles só se encontram quando ele vai às escolas. *X*, porém diz dialogar sobre as dificuldades de seus alunos com os professores da sala regular e que concede materiais em LIBRAS. Tal parceria se mostra necessária, visto que, o AEE não deve substituir o ensino regular e sim atuar de forma complementar.

Ambos concordam que os cursos de formação auxiliam muito o trabalho escolar, pois ajudam na preparação das aulas e esclarecem algumas dúvidas.

Por fim, quando questionados sobre o que falta na instituição que poderia melhorar a aprendizagem dos alunos surdos, *Y* disse que

necessita de mais pessoas envolvidas nesse processo, pois, facilitaria muito se os familiares soubessem LIBRAS e que os alunos utilizassem a língua de sinais em sala de aula. *X* também ressaltou a importância de que todos os envolvidos tenham domínio da língua de sinais e completou dizendo que falta mais cursos de formação nesta área.

Os encontros observados foram realizados com o aluno *C.E.* (14 anos - 7ª série), o discente utilizou-se de mímica e desenhos para se comunicar, as atividades desenvolvidas foram a resolução dos exercícios que os professores da sala regular passaram para *C.E.* realizar em casa. Já no primeiro encontro foi perceptível que o discente em questão não é alfabetizado. Por esse motivo, *Y* resolvia as questões em uma folha e *C.E.* transcrevia para o seu caderno.

De acordo com as respostas os dois professores também afirmaram que seus alunos têm muita dificuldade com a língua portuguesa, copiam os conteúdos, mas não conseguem compreender o que copiam. É importante salientar também que a professora *X* afirmou que encaminha seus alunos para atendimento psicológico e fonoaudiológico e que desde então eles preferem se comunicar através da abordagem oral. Para Damázio (2007, p.43)

O Atendimento Educacional Especializado deve ser organizado para atender também alunos que optaram pela aprendizagem da Língua Portuguesa na modalidade oral. Nesse caso, o professor de português oferece aos alunos as pistas fonéticas para a fala e a leitura labial.

Muitos estudos, afirmam da importância de não trabalhar apenas a modalidade oral com os alunos surdos, pois se pode provocar danos profundos como, por exemplo, a dificuldade de aprendizado no ambiente escolar, a dificuldade de comunicação no ambiente familiar, a rejeição da Língua de Sinais e a discriminação da identidade surda.

5 CONCLUSÃO

Através da pesquisa realizada percebemos que o ensino da matemática para os alunos surdos das escolas estaduais de Humaitá – AM nas SRM enfrenta dificuldades, principalmente por falta de conhecimento da LIBRAS. Porém os docentes *X* e *Y* estão cursando especialização em

LIBRAS o que demonstra o interesse de ambos em melhorar o atendimento dos alunos surdos.

Observou-se também que a sala onde o professor *Y* atende, possui pouco material de apoio para o ensino de matemática direcionado ao AEE dos alunos surdos, outro dado relevante é que estes alunos possuem pouco conhecimento de matemática por estarem em processo de alfabetização, ou seja, não conseguem compreender os comandos escritos, e ainda pelo fato da comunicação estar fragmentada por causa das dificuldades de comunicação. O ensino de ambas as línguas então, deve ser oferecido respeitando os três momentos didático-pedagógicos que Damázio (2007, p.25) cita:

Momento do Atendimento Educacional Especializado em Libras na escola comum, em que todos os conhecimentos dos diferentes conteúdos curriculares, são explicados nessa língua por um professor, sendo o mesmo preferencialmente surdo [...]. Momento do Atendimento Educacional Especializado para o ensino de Libras na escola comum, no qual os alunos com surdez terão aulas de Libras, favorecendo o conhecimento e a aquisição principalmente de termos científicos [...]. Momento do Atendimento Educacional Especializado para o ensino da Língua Portuguesa, no qual são trabalhadas as especificidades dessa língua para pessoas com surdez.

Os atendimentos acontecem apenas duas vezes na semana com duração de duas horas cada encontro, o que não é suficiente, visto que ainda segundo Damázio (2007) o momento do AEE em LIBRAS e para o ensino da língua portuguesa devem ocorrer diariamente. Além disso, é de extrema importância que os atendimentos ocorressem em conjunto, visto que os surdos constroem sua identidade em contato com seus pares.

Os alunos surdos destas duas escolas pesquisadas não possuem auxílio especializado na sala regular, porém uma parceria entre a SRM e a sala regular também se faz necessário, a presença de um intérprete de LIBRAS é fundamental para a inserção dos surdos, que são usuários da Língua de Sinais.

REFERENCIAS

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasi-

leira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: 23 de dez de 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec5626.pdf>. Acesso em: 15/04/2005.

_____. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil>. Acesso em 20/08/2015.

DAMÁZIO, Mirlene F. Macedo. **Atendimento Educacional Especializado:** Pessoa com Surdez. Brasília: SEESP/MEC, 2007.

LOPES, Maura Corcini. **Surdez & Educação.** Belo horizonte: Autentica, 2007.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010. 141 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MORÁS, Nadjanara Ana Basso. **Atividades lúdicas uma forma eficiente de ensinar matemática para alunos surdos.** Monografia (Especialização) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

ROCHA, Maria Solange da. **O INES e a Educação de Surdos no Brasil.** 2. ed.- Rio de Janeiro: INES, 2008. Volume 01.

SÁ, Nídia Regina Limeira de. **Cultura, poder e educação de surdos.** 2.ed. - São Paulo: Paulinas, 2010.

SANTOS, Jusiany Pereira da Cunha dos. **Os desafios da formação docente na aprendizagem dos alunos com surdez da rede municipal de Ji-paraná-RO.** Dissertação mestrado. Unir porto velho 2014.

SANTOS, Lara Ferreira dos; GURGEL, Taís M. do Amaral. O Instrutor Surdo em uma escola inclusiva bilíngue. IN LODI, Ana Claudia Baliero, LACERDA, Cristina B.F de. (Orgs.) **Uma Escola, duas Línguas:** Letramento em Língua Portuguesa e em Língua de Sinais nas Etapas Iniciais de Escolarização. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

SKLIAR, Carlos. **Bilinguismo e biculturalismo:** Uma análise sobre as narrativas tradicionais na educação dos surdos. Revista Brasileira de Educação, Caxambu, v. 8, n. 8, p.44-57, set. 1998. Disponível em: http://anped.org.br/rbe/rbedigital/rbde08/rbde08_06_carlos_sklia.pdf . Acesso em: 01 ago. 2018.

REMIÇÃO PELA LEITURA: ANÁLISE DAS RESENHAS ESCRITAS PELOS ALUNOS DA UNIDADE PRISIONAL DE PARINTINS/AM

Francisca Keila de Freitas Amoedo⁹

Letícia Tavares Souza¹⁰

Delma Pacheco Siscú¹¹

RESUMO

O artigo que apresentamos faz parte atualmente do projeto de iniciação

9 Mestre em Educação e Ciência na Amazônia, Graduada em pedagogia, Especialização em Psicopedagogia, Educação Inclusiva e Libras. Doutoranda da rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática Programa de pós-graduação em educação em Ciências e Matemática. Professora da Universidade do Amazonas e da SEDUC (Secretaria Estadual de Educação, Cultura e Desporto), lotada na sala de AEE. E-mail: keilamoedo@hotmail.com.

10 Acadêmica do curso de licenciatura em letras pela Universidade do Estado do Amazonas/UEA-Centro de Estudos Superiores de Parintins /CESP, Pesquisadora do programa de iniciação científica /PAIC. Bolsista Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM. E-mail: tavares.leticia@hotmail.com.

11 Graduação em Letras pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (1994), comunicação Social/Jornalismo também pela UFAM (2013). Atualmente é professora da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) no curso de Letras. Também é professora da SEDUC (Secretaria Estadual de Educação, Cultura e Desporto). É Mestre em Letras e Artes pela UEA; Especialista em Literatura Brasileira Moderna e Pós moderna pela UFAM; Especialista em Educação, Desenvolvimento e Políticas Educativas pela Faculdade Aldemar Rosado -FAR, em convênio com O Centro de Formação, Estudos e Pesquisas- FORUM. Faz parte dos grupos de pesquisa Historiografia literária, cânone e ensino; Multilinguismo e Multiculturalismo no Mundo Digital, Sociedade, Meio Ambiente, Cultura e Ensino das Ciências na Região do Baixo Amazonas. Atualmente é aluna do Pós-Lit.- Doutorado em Literatura e Práticas Sociais pela Universidade de Brasília. Desenvolve pesquisa de Doutorado com a Literatura Indígena Amazonense. Foi coordenadora de área do PIBID (Programa de Iniciação à Docência) no subprojeto Oficina de Produção de Texto. E-mail: delmasicsu@bol.com.br.

científica PAIC, o qual vem realizar análise do projeto realizado anteriormente no período de 2 anos pelo programa de extensão/Proex da Universidade do Estado do Amazonas/UEA, cuja temática do projeto de extensão foi “Remissão pela leitura: trabalhando a inclusão social a partir da leitura na penitenciária na cidade de Parintins”, que culminou nos últimos dois anos com leituras de literaturas e produções feitas pelos alunos da unidade prisional, os quais são condenados pela justiça que frequentam as aulas realizadas dentro da Unidade prisional em Parintins. Atualmente, enquanto Projeto de iniciação científica, o principal objetivo deste projeto de iniciação científica é analisar as resenhas escritas pelos alunos da unidade prisional de Parintins/AM, considerando os benefícios que a remissão pela leitura proporcionou para inclusão social e consequentemente a ressocialização dos alunos da escola municipal Vitorio Barbosa. A metodologia utilizada neste projeto, utiliza-se de pesquisas bibliográfica considerando as obras pesquisadas, a pesquisa documental e de campo por nos permite ter acesso as resenhas que foram feitas no período das leituras o que corresponde a dois anos. Assim, acreditamos que a educação, na visão moderna, ultrapassa os muros da escola e alcança uma dimensão maior do que especificamente ensinar e instruir. A educação representa todos os processos formativos que auxiliam no desenvolvimento do ser humano, no seu preparo para o exercício da cidadania e na sua qualificação para o trabalho.

Palavras-chave: Inclusão social. Remissão. Leitura. Educação.

ABSTRACT

The article we present is currently part of the PAIC scientific initiation project, which comes to carry out an analysis of the project carried out previously in the period of 2 years by the extension program/Proex of the State University of Amazonas/UEA, whose theme of the project is extension was “Remission through reading: working social inclusion from reading in the penitentiary in the city of Parintins”, which culminated in the last two years with readings of literature and productions made by the students of the prison unit, who are condemned by the justice who attend the classes held within the Prison Unit in Parintins. Currently, as a scientific initiation project, the main objective of this scientific initiation

project is to analyze the reviews written by students from the prison unit of Parintins/Am, considering the benefits that the redemption for reading provided for social inclusion and consequently the resocialization of students from Vitorio Barbosa municipal school. The methodology used in this project, uses bibliographic research considering the researched works, documental and field research as it allows us to have access to the reviews that were made during the readings, which corresponds to two years. Thus, we believe that education, in the modern view, goes beyond the walls of the school and reaches a greater dimension than specifically teaching and instructing. Education represents all the training processes that help in the development of human beings, in their preparation for the exercise of citizenship and in their qualification for work.

Keywords: Social inclusion. Redemption. Reading. Education.

INTRODUÇÃO

Ao adentrar uma temática que envolve questões sociais e direitos humanos sempre foi um desafio dentro da pesquisa, considerando que muitos projetos acabam em sua maioria apresentando situações delicadas sobre a ótica da pesquisa, o que nem sempre ocasiona resultados satisfatórios sobre o que é proposto na pesquisa. Assim o artigo que apresentamos é resultado da análise feitas por meio do projeto do Programa de extensão da Universidade do Estado do Amazonas, realizado ao longo de 2 anos. Atualmente os dados coletados estarão sendo analisados por meio do Projeto de iniciação científica cuja temática: Remição pela leitura: análise das resenhas escritas pelos alunos da unidade prisional de Parintins/Am, onde busca informações sobre o processo de inclusão social, assim como fazer uma análise das resenhas descritas por eles dentro do projeto remição pela leitura dos apenados do sistema prisional de Parintins que frequentam as aulas realizadas dentro da unidade.

Vale ressaltar que durante a pandemia o projeto teve algumas interrupções e uma quantidade menor de leitores, devido toda a situação de saúde e o auto índice de contaminados pela covid 19 na unidade Prisional de Parintins. Trazendo ainda enquanto problemática o retorno

de algumas resenhas anteriores, a qual não tivemos acesso, desta forma traçamos como objetivo do projeto que culmina como parte desse artigo: Analisar as resenhas escritas pelos alunos da unidade prisional de Parintins/Am, considerando os benefícios que a remição pela leitura proporcionou para inclusão social. E enquanto objetivos específicos pretendemos realizar o estudo da arte sobre publicações que envolvam atividades socioeducativas realizadas no Presídio em Parintins. Fazer o levantamento bibliográfico das obras que foram lidas no decorrer dos 2 anos de projeto Remição pela leitura. Verificar as contribuições do projeto Remição pela leitura através de textos com relatos de experiências.

O artigo como parte final do projeto de extensão e parte inicial do Programa de iniciação Científica , nos permite entender a importância da pesquisa científica neste contexto social por acreditarmos que através da educação podemos mudar a realidade de muitos que na maioria são reféns da própria condição social no qual está inserido, não justificamos o crime cometido e muito menos o tempo de pena a ser cumprida , mas as análises das resenhas realizadas pelos mesmos, ao qual poderão nos dar um panorama de questões sociais e educacionais que encontra ase os alunos da escola Vitória Barbosa, situada em uma sala do presídio, na cidade de Parintins.

Acreditamos que utilizar-se e pôr em prática as políticas públicas que envolvem a ressocialização dos alunos detentos, é de suma importância entre os presidiários, a escola/universidade e a comunidade o qual este individuo voltará a ter sua liberdade social. Inicialmente os alunos tiveram contato com o projeto através de uma reunião para explanar sobre os objetivos, posteriormente tiveram contato com as obras. Através dessas obras, cada um fez seu resumo/resenha acerca de seu breve entendimento e compreensão de sua leitura. Por intermédio desses resumos/resenhas dos alunos que avaliaremos de qualidade bibliográfica, o raciocínio lógico dos alunos e a qualidade da educação entre ensino e aprendizagem.

Consideramos ainda que a pesquisa científica, partindo desse olhar ao campo pesquisado, pode proporcionar um novo estilo de vida para aqueles que não se oportunizaram ou não tiveram oportunidade de participarem de projetos na escola. O contato que o aluno tem com as

suas resenhas, diz respeito ao que eles propriamente sabem de leitura, compreensão e escrita. Os diversos gêneros de obras literárias implicadas a eles, permite trabalhar a realidade de mundo a partir da realidade textual, gerando condições para a criação de conhecimentos necessários à compreensão e produção de tais gêneros, como um caminho para a cidadania.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação na visão moderna, ultrapassa os muros da escola e alcança uma dimensão maior do que especificamente ensinar e instruir, neste pensamento os processos formativos que auxiliam no desenvolvimento do ser humano para o exercício da cidadania e na sua qualificação para o trabalho ainda são dilemas visto através de questões não apenas educacionais, mas sociais. Ainda que a leitura não esteja entre a mais popular, principalmente em nosso país, essa perspectiva muda com base aos nossos alunos, especialmente descritos em alguns pontos como: falta de interesse, lê-se pouco, incentivo à leitura, dentre outros. No cárcere, o acesso à informação e a educação é garantido por lei, mas a situação do sistema prisional brasileiro é complexa e permeada por empecilhos que dificultam a concretização de diversos direitos. Mesmo sabendo que no Brasil, o acesso à informação e à educação são direitos de todos, possibilitando o exercício da cidadania através do conhecimento gerado pelo estudo, temos consciência que muitos cidadãos encontram barreiras para este acesso, o que em alguns casos destacamos a exclusão social ou desigualdade social.

A penitenciária, no caso de Parintins que abrange um número altíssimo de presidiários e onde se há determinadas dificuldades ao acesso com aluno, deve-se ser um lugar para amplos programas de atividades para construção de ajuda aos alunos e os demais detentos, de acordo com Dias (2010 p. 62) “a assistência educacional na prisão deve ser uma das prestações básicas mais importantes da vida dos internos, constituindo elemento fundamental ao tratamento penitenciário como meio de reinserção social”. Com a ressocialização do aluno detento, conquista-se sua liberdade, direito, deveres, desejos e acima de tudo, uma nova vida diante de uma sociedade preconceituosa, onde um preso precisa se tornar um

cidadão útil e produtivo, pois por si só o detento se torna uma privação severa dos direitos.

Nas palavras de Larrosa (2000), ler consiste em ver as coisas diferentes, coisas dantes nunca vistas, entregar-se ao texto abandonar-se nele e não apenas apropriar-se dele para nossos fins. As pessoas crescem lendo e são permanentemente leitoras em formação, recebendo a cada etapa de sua vida uma nova carga significativa para os conhecimentos já acumulados por suas leituras anteriores.

A leitura de obras literárias envolve o aluno por sua linguagem de mundos fictícios capazes de transportá-los ao seu cotidiano e à sua realidade social, assim é necessário adaptar e muitas vezes reinventar padrões de ação, considerando que se trata de usuários com suas especificidades. No cárcere, a importância da educação vem ganhando espaço gradualmente, e de acordo com Pereira (2018, p. 237), “o planejamento da educação em prisões é resultado de uma intensa discussão na sociedade e nos órgãos governamentais, em particular no Ministério da Educação e no Ministério da Justiça”. A Lei Nº 13.163/2015 prevê a remição da pena por meio do trabalho, estudo e leitura. No Brasil, a modalidade de educação básica da Educação de Jovens e Adultos (EJA) se faz presente nos espaços de privação de liberdade com o intuito de levar à educação para o contexto prisional com cursos de nível fundamental e médio, garantindo dentro das penitenciárias o direito ao acesso à educação.

Entendemos assim que a leitura e a escrita se revelam, portanto, como ferramentas importantes na formação desses alunos comprometidos com a educação e que desejam ser “alguém”. Sem dúvida, os que têm um grau de escolaridade mais elevado, que é o caso de um aluno participante do projeto, são mais respeitados e valorizados na prisão e espera-se que haja mais empatia com os demais na aquisição de conhecimentos, melhorando o relacionamento e criando novas maneiras de pensar, viver e comportar-se dentro e fora das grades.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

A natureza da pesquisa é qualitativa de cunho fenomenológica que segundo Creswell (2007) “o pesquisador identifica a “essência” das experiências humanas relativas a um fenômeno, como descrito pelos

participantes de um estudo”. Tendo como método de abordagem de caráter bibliográfico, este tópico apresenta o procedimento que foi utilizado para a realização desta pesquisa que segundo Marconi e Lakatos (2007, p. 185), a pesquisa bibliográfica “abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material, cartográfico etc”.

Procedimentos e técnicas foram baseados nas análises realizadas das resenhas descritas pelos alunos da escola Vitório Barbosa em Parintins. Torna-se muito importante considerar as condições históricas que influenciam a atitude do leitor do texto em relação ao contexto social. Na decorrência da leitura da obra entregue ao aluno, visa-se a formar leitores capazes de expressarem seus sentimentos, envolvendo-se com as obras e seus autores, confrontando a representação do mundo do autor com a representação do mundo do leitor

A partir deste contexto, propõe-se trabalhar o ensino da literatura embasado no Método Recepional de Aguiar e Bordini (1993, p.90-91) “Tendo percebido que as leituras feitas dizem respeito não só a uma tarefa escolar, mas ao modo como veem seu mundo, os alunos, nessa fase, tomam consciência das alterações e aquisições, obtidas através da experiência com a literatura. Cotejando seu horizonte inicial de expectativas com os interesses atuais, verificam que suas exigências se tornaram maiores, bem como sua capacidade de decifrar o que não é conhecido foi aumentada. Através desta concepção, o leitor deixa de ser passivo, revela-se um ser capaz de emitir reflexões sobre o que leu e vivendo em seu cotidiano. Nesse sentido, “o leitor converte-se numa peça essencial da obra, que só pode ser compreendida enquanto uma modalidade de comunicação” (ZILBERMAN, 1989, p. 15).

Salientamos que o projeto tem como principal objetivo a análise das resenhas dos estudantes da Escola Municipal Vitório Barbosa na unidade prisional de Parintins, não tendo riscos para o pesquisador e nem a pesquisa. Teremos como colaboradores que estão diretamente envolvidos no projeto: um professor da turma, professores da Universidade, dois bolsistas, uma coordenadora, um subcoordenador, a juíza da comarca de Parintins e o defensor público.

Nos últimos 2 anos de projetos tivemos cinquenta (50) resenhas construídas pelos alunos da escola Municipal Vitorio Barbosa, localizada na unidade prisional em Parintins. Mas como participantes, tivemos mais alunos presidiários, no entanto, por algum motivo pessoal do mesmo, deixou de participar. Com isto, é perceptível que ainda que seja uma realização social embasado e amparado por lei, donde obtém-se uma remição de pena através destas leituras, ainda assim, deixa-se de valorizar e reconhecer a importância que a educação o pode beneficiar, sendo notório que não difere muito dos países de primeiro mundo, pois a superlotação, a falta de políticas públicas são sérios impedimentos, inseridas nesse ambiente que acaba sofrendo as consequências da exclusão. Neves (1991, p. 41) assinala que: “...em prisões de países desenvolvidos as bibliotecas apresentam problemas semelhantes aos nossos: analfabetismo, censura, violência e precárias condições físicas”, no entanto é necessário que possamos realizar este tipo de projeto dentro do presídio, na cidade de Parintins, mesmo devido aos problemas que o sistema penitenciário brasileiro apresenta.

Dentre os textos lidos temos obras como: Iracema; Vida e morte da onça gente; O conto do Amazonas; A moreninha; Vidas secas; Dom Quixote; Eu sou Malala, entre muitas outras literaturas. Estas literaturas são escolhidas através de um mapeamento feito entre a parceria do professor da escola do presídio e a aluna bolsista sob orientação da professora titular do projeto, onde faz-se um levantamento de dados para consulta do nível de escolaridade de cada aluno participante do projeto.

Após a leitura das suas obras, as resenhas ou resumos foram sendo construídas pelos alunos, sob orientação também do professor da escola Vitorio Barbosa e, posteriormente entregues para correção, ao qual neste momento contamos com professores do colegiado de Letras /CESP-UEA e professores da Seduc/AM, lotados em uma escola estadual de Parintins. Em seguida, mandamos as correções para a juíza dra. Juliana, que dá os devidos procedimentos referente a remição de pena dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os dados apresentados nesta primeira fase do projeto, de indicação científica que culmina neste artigo, percebemos que

as questões sociais envolvem da própria educação formal, que ainda são as principais problemáticas que dificultam o processo de inclusão dos apenados. Com as leituras e análises feitas, é avaliado, também, o desenvolvimento educacional dos alunos detentos e, dessa forma, nós teremos o parecer de análise do processo de ensino/aprendizagem dos mesmos.

Porém espera-se que enquanto contribuição social os artigos publicados a partir das análises, contribuam para o processo de ressocialização social, tendo a educação através da leitura como uma arma que transforma o mundo, isto observado a relevância de abordagem do tema, que está entre analisar os resumos ou resenhas feitas pelos estudantes do EJA da unidade prisional da cidade de Parintins.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Vera Teixeira de e Bordini, Maria da Glória. **Literatura e formação do leitor**: Alternativas metodológicas. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1993.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. - 2. ed. - Porto Alegre: Artmed, 2007.

DIAS, Maria da Penha Risola. **Advogada e assistente social, diretora da Penitenciária Feminina da Capital (SP)**. Atua há 30 anos no sistema prisional Paulista.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2007.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana**: danças, piruetas e mascaradas. Tradução: Alfredo Veiga Neto. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PEREIRA, Antônio. **A educação de jovens e adultos no sistema prisional brasileiro**: o que dizem os planos estaduais de educação em prisões? Revista Tempos e Espaços em Educação. [s.l.], v. 11, n. 24, p.245-252, 19 jan. 2018. Revista Tempos e Espaços em Educação. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/6657/pdf>>. Acesso em: 20 maio de 2021.

ZILBERMAN, Regina. **Estética da recepção e história da literatura**. São Paulo: Ática, 1989.

O USO DE MICROAULAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA

*Jéssica Gomes dos Santos Assencio*¹²

*Geisiely Santos Meneguelli*¹³

RESUMO

O presente trabalho apresenta breves reflexões sobre as experiências com microaulas, voltadas para o ensino de matemática, desenvolvidas durante as aulas de didática geral em uma turma do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal de Rondônia - IFRO, *Campus Cacoal*. O estudo corresponde a um relato de experiência qualitativo e descritivo, que tem como objetivo compartilhar a relevância do trabalho com microaulas no processo de formação do futuro professor de matemática, alinhando conhecimentos teóricos e práticos de maneira remota. Em razão da pandemia do Coronavírus, a atividade envolveu a utilização de tecnologias digitais. Além disso, buscou-se explorar um conteúdo matemático utilizado no cotidiano das pessoas e que de certa forma auxiliasse no estudo sobre a pandemia, sendo escolhido o tema probabilidade. Considera-se que as microaulas são metodologias que proporcionam a reflexão sobre a prática, permitindo aos licenciandos vivenciarem momentos similares aos que se esperam da futura profissão docente. As microaulas fizeram com que os futuros professores se aproximassem com o que de fato acontece na prática

12 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC/UFMT. Mestra em Educação pela UNIR. Professora EBTT de Pedagogia do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, Campus/Colorado do Oeste. E-mail: jessica.gomes@ifro.edu.br.

13 Graduanda em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Rondônia - IFRO/Campus Cacoal. E-mail: geisiely199@gmail.com.

do professor em exercício, interagindo com o conhecimento adquirido na teoria, e durante as atividades se observou a relevância na preparação da aula, de relacionar o conteúdo à realidade vivenciada pelo aluno, ensinando matemática de maneira contextualizada.

Palavras-chave: Microaulas. Ensino de matemática. Formação Inicial. Didática.

ABSTRACT

This paper presents brief reflections on the experiences with microclasses, aimed at teaching mathematics, developed during general didactics classes in a class of the Mathematics Licentiate Course at the Federal Institute of Rondônia - IFRO, Campus Cacoal. The study corresponds to a qualitative and descriptive experience report, which aims to share the relevance of working with microclasses in the process of training the future mathematics teacher, aligning theoretical and practical knowledge remotely. Due to the Coronavirus pandemic, the activity involved the use of digital technologies, which sought to explore a mathematical content used in people's daily lives and that somehow helped in the study of the pandemic, with the theme probability being chosen. It is considered that microclasses are methodologies that provide reflection on practice, allowing students to experience moments similar to what is expected of the future teaching profession. The microclasses allowed future teachers to get closer to what actually happens in the practice of an acting teacher, interacting with the knowledge acquired in theory, to which we observe the relevance in preparing the lesson, relating the content to the reality experienced by the student, teaching mathematics in a contextualized manner.

Keywords: Microclasses. Teaching math. Initial formation. Didactics.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho, ora apresentado, constitui-se de reflexões sobre as experiências desenvolvidas no decorrer da disciplina de didática geral em uma turma do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Rondônia - IFRO, *Campus* Cacoal, com a utilização de microaulas

voltadas para o ensino de matemática.

Tivemos o intuito de contribuir com a aprendizagem e o processo de formação de futuros professores de matemática, oportunizando, por meio do trabalho com microaulas, momentos reflexivos sobre a prática docente, alinhando conhecimentos teóricos e práticos de maneira remota.

Em razão da pandemia do Coronavírus (COVID-19), o Ministro de Estado da Educação decretou por meio da Portaria n.º 343, de 17 de março de 2020, em seu art. 1º:

Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto n.º 9.235, de 15 de dezembro de 2017. (BRASIL, 2020)

Respeitando o decreto, o Instituto Federal de Rondônia - IFRO iniciou as aulas remotas. Deste modo, a professora responsável pela disciplina de didática readequou suas aulas e sugeriu a realização de microaulas com conteúdos de matemática a serem trabalhados nos anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio, viabilizando ao futuro professor de matemática momentos de planejamento, organização didática de uma aula, preparação dessa aula de maneira remota, utilizando-se tecnologias digitais, e a possibilidade de adequação à nova realidade educacional.

2 A FORMAÇÃO DO PROFESSOR EM TEMPOS DE PANDEMIA

A palavra “formação” é definida pelo dicionário Michaelis (2021) como “ato, efeito ou modo de formar algo; constituição, criação, formatura”, nesse caso, a formação de professores, tal como qualquer outra, tem a função de formar alguém e capacitá-lo para o desenvolvimento profissional, visando o aprimoramento da prática docente.

Segundo Veiga (2014, p. 330), “a formação significa a construção de conhecimentos relacionados a diferentes contextos sociais, culturais, educacionais e profissionais. Formar não é algo pronto, que se completa ou finaliza. Formação é um processo permanente”. Assim, percebemos que a formação de professores não acontece apenas no decorrer do curso

de licenciatura, mas se constrói ao longo do tempo, em diferentes momentos, permanentemente.

De acordo com Pimenta (1996, p. 76), os alunos ao chegarem à graduação já possuem saberes sobre o que é ser professor, devido à sua experiência escolar, e essa experiência permite que os estudantes classifiquem os professores em diferentes categorias. Entretanto, a visão que possuem sobre a prática docente não é o suficiente para se reconhecerem como professores. Pimenta (1996, p. 77) ainda explica que “o desafio, então, posto aos cursos de formação inicial é o de colaborar no processo de passagem dos alunos de seu ver o professor como aluno ao seu ver-se como professor”.

É necessário durante a formação inicial levar os futuros professores a refletirem sobre a prática docente, a explorarem e problematizarem a realidade educacional. Não bastam apenas os estudos teóricos, mas a articulação entre teoria e prática, a reflexão crítica sobre a profissão docente.

A experiência escolar tem importância na formação do professor, mas ele também necessita das experiências produzidas com o ato da docência, visto que fazem o professor refletir sobre sua prática docente (PIMENTA, 1996).

Na ótica de Veiga (2014, p. 332), “a docência requer formação profissional para seu exercício: reconhecimentos específicos para exercê-la adequadamente ou, no mínimo, a aquisição das habilidades e dos conhecimentos vinculados à atividade docente para melhorar sua qualidade”.

Essa reflexão necessária para a formação profissional exige esforço, mas esse processo se tornou ainda mais complexo com a chegada da pandemia em março de 2020. Segundo Souza (2020), com a pandemia, as instituições de ensino precisaram migrar para o ensino remoto, com o uso das tecnologias digitais, o que gerou uma transposição de práticas e metodologias para as plataformas virtuais de aprendizagem.

A prática educativa teve que se enquadrar ao ensino remoto em um curto período, e o professor em formação também sentiu a necessidade de adequar-se para enfrentar tal desafio. Segundo Mello (1999, p. 47), à docência é:

um processo inicial e continuado que deve dar respostas aos desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço

tecnológico. O professor é um dos profissionais que mais têm necessidade de se manter atualizados, aliando à tarefa de ensinar a tarefa de estudar.

Com o ensino remoto, instauraram-se muitas dificuldades, os métodos avaliativos, por exemplo, se tornaram mais restritos, criando-se dificuldades para o docente verificar o aprendizado do aluno e refletir sobre sua prática. Bezerra, Veloso e Ribeiro (2021, p. 3) afirmam que:

A situação provocada pela pandemia expôs ainda mais as mazelas educacionais. Claro que nenhum profissional, professor ou não, estava preparado para lidar com as dificuldades surgidas, no entanto, barreiras no desenvolvimento de aulas remotas nos leva a visualizar o baixo investimento educacional, bem como a falta de políticas efetivas de formação e valorização docente.

Em decorrência da pandemia, o professor formador de professores teve que se reinventar para possibilitar a construção de conhecimento de maneira remota. A inserção das tecnologias foi necessária, e com isso vieram os planejamentos das aulas síncronas e assíncronas, as plataformas digitais, as videoconferências, entre outros.

Os professores, assim como outros profissionais, utilizavam a tecnologia em seu cotidiano, mas não dependiam apenas dela para a realização de seu trabalho. A pandemia, no entanto, tornou indispensável a apropriação tecnológica no contexto educacional, embora os professores não estivessem preparados para tal mudança, visto que, segundo Miranda *et al.* (2021), não foram capacitados tecnologicamente para enfrentar essa realidade.

De acordo com Souza (2020, p. 110), “em tempos de pandemia, mais do que nunca, a educação é convocada a se singularizar, a se reinventar buscando outras possibilidades pelo uso das tecnologias digitais e pela habitação nos ambientes virtuais de aprendizagem”.

Os desafios na formação de professores foram e são muitos em tempos de pandemia, pois exigem-se novas formas de interação, novas metodologias a serem utilizadas para garantir a qualidade na construção de conhecimento.

3 A DISCIPLINA DE DIDÁTICA E O USO DE MICROAULAS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO DO FUTURO PROFESSOR

Durante a formação inicial de professores, a experiência em preparar uma aula torna-se uma prática relevante, visto que oportuniza ao licenciando um contato prático com o que irá desempenhar futuramente no ambiente escolar.

A disciplina de didática geral tem o objetivo de contribuir com o desenvolvimento profissional do licenciando, orientando-o para uma prática pedagógica que, segundo Veiga (2011, p. 22), “possibilita ao futuro professor conhecer a importância social de seu trabalho”, procura ainda mostrar a “função da escola nessa sociedade, como das condições objetivas de trabalho e possibilidades objetivas de transformação”.

Athaus e Zanon (2009, p. 13) classificam a disciplina de didática como um campo de estudo, de natureza pedagógica aplicada, com finalidades educativas e comprometidas com questões concretas sobre a docência, sob as expectativas e os interesses dos alunos. Nesse sentido, requer um espaço teórico-prático, a fim de compreender a multidimensionalidade da docência.

Zych (2010, p. 15) aborda que a didática é uma disciplina “integradora dos conhecimentos teóricos e práticos voltados à formação profissional do professor, tendo em vista a melhoria da qualidade dos resultados das intervenções educativas, distinguindo como seu objeto de estudo o processo de ensino-aprendizagem”. Ainda de acordo com Zych (2010, p. 07):

A didática configura-se como uma disciplina de caráter teórico-prático preocupada com a qualidade do trabalho pedagógico. Portanto, distingue-se pelo estudo sistemático do processo de aprendizagem e tem como objeto o ensino, como fenômeno específico resultante da interação professor-aluno. Seu principal objetivo é investir na melhoria da qualidade do ensino, propondo diretrizes para a organização da ação pedagógica, considerando a otimização da aprendizagem. Desta forma, a didática busca articular a teoria e a prática, com a finalidade de construção da base sociopolítica e pedagógica do ensino.

Durante a formação inicial, a didática estabelece uma teoria

fundamental do ensino, permitindo o estudo crítico de diferentes métodos e procedimentos. Estuda questões relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem, visando tornar o ensino mais eficiente (ZYCH, 2010).

A didática caracteriza-se como um momento de reflexão sobre o *que*, o *como* e o *para que* no processo de ensino, o que corresponde ao estudo da prática pedagógica (VEIGA, 2011).

De acordo com Marinho *et al.* (2019, p. 412), existe um desafio atualmente de incentivar os licenciados a enfrentarem os obstáculos da docência e entenderem sua complexidade, sendo necessário desenvolver meios para transformar a situação vivenciada. Por isso, os investimentos em metodologias ativas são mecanismos que envolvem os alunos em práticas com aquilo que está sendo estudado.

Na visão de Ortale e Martins (2006, p. 113), “um dos instrumentos que podem ser utilizados pelo formador, durante o processo de formação inicial, para promover reflexões sobre a própria prática pedagógica, são as microaulas”.

As microaulas são metodologias que podem influenciar no incentivo à reflexão e elaboração de aulas diferenciadas desde o processo de formação dos professores (SANTOS e DIAS, 2014).

Casagrande e Faleiros (1991, p. 42) salientam que “no planejamento das microaulas, os alunos escolhem temas de sua própria área de especialização, e devem integrar os componentes essenciais do plano [...] objetivos, conteúdo, estratégias e avaliação, verificando a coerência e a adequação das decisões tomadas”.

Sabe-se que a disciplina de didática geral busca dar ênfase ao trabalho docente, visando a unidade entre teoria e prática, retratando a importância da organização didática da aula. Com isso, as microaulas tornam-se meios de levar os futuros professores a desenvolverem, mesmo que em um curto espaço de tempo, a prática de preparar e ministrar uma aula.

Ortale e Martins (2006, p. 114) sugerem que:

[...] as microaulas sirvam como instrumento para reflexão sobre a prática, que o professor formador seja um facilitador da investigação e das discussões sobre como se constrói a interação professor-aluno naquele contexto específico. Isso não quer dizer que o formador apenas assista aos comentários e às discussões. É desejável que o formador procure construir significados com os alunos

a partir das discussões sobre cada microaula e que os relacione ao discurso teórico, para que possa enriquecer, de fato, o processo de formação.

Nesse sentido, a utilização de microaulas visa proporcionar o desenvolvimento de habilidades necessárias para o exercício da profissão docente.

Para Marinho *et al.* (2019, p. 413), “aprender a elaborar um plano de aula é de extrema importância para o processo de construção da aula a ser ministrada” e durante a experiência da microaula é possível entender como acontece a preparação de uma aula desde a formação do plano até o cumprimento dele dentro da sala de aula.

Na visão de Ortale e Martins (2006, p. 116), utilizar microaulas na formação inicial poderá trazer alguns subsídios, dentre eles:

refletir sobre as interações didáticas, sobre a prática de professores que atuam nos cursos de licenciatura, e poderá, ainda, propiciar a familiarização dos alunos com procedimentos de pesquisa desde a graduação, o que lhes permitirá adotar posturas reflexivas para repensar a própria prática não apenas durante a regência e a observação das microaulas, mas ao longo de toda a carreira docente.

A partir das microaulas, os licenciandos podem refletir sobre a própria prática e se familiarizar com diversas metodologias. Para Casagrande e Faleiros (1991, p. 42), as microaulas cumprem o objetivo de “vivenciar concretamente alternativas metodológicas que, de outro modo, seriam apenas descritas pelos professores ou lidas em manuais de didática, de modo pouco significativo”. Tais vivências são importantes para a interação do futuro docente com atividades que coloquem em prática as teorias estudadas.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, qualitativo e descritivo, baseado na realização de uma microaula gravada sobre o conteúdo de probabilidade, desenvolvida durante a disciplina de didática geral, em uma turma do curso de licenciatura em matemática do Instituto Federal de Rondônia - IFRO, *Campus Cacoal*.

Durante a disciplina de didática, os licenciandos tiveram que

escolher um conteúdo de matemática voltado para o ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. Na sequência, foi realizada a escrita do plano de aula, e, posteriormente, a preparação da microaula utilizando-se tecnologias digitais, visto que, devido à pandemia, todas as aulas estão sendo ministradas remotamente. Na gravação da aula, utilizou-se o celular com câmera, como recurso audiovisual.

Por fim, a apresentação da microaula passou pela avaliação da turma e da professora da disciplina, os quais, reunidos por intermédio de uma aula síncrona via Google Meet, puderam discutir e refletir criticamente sobre a prática pedagógica, a relação teoria-prática e os desafios encontrados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a disciplina de didática geral, os licenciandos foram orientados pela professora a realizarem seus planos de aula sobre um determinado conteúdo de matemática e relacionarem à sua futura prática docente. Tais planos, posteriormente, foram transformados em microaulas práticas gravadas, levando-se em consideração os conteúdos estudados, a escolha do conteúdo voltado para o ensino de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio, e o ensino remoto em tempos de pandemia.

De acordo com D'Ambrósio (1996), ao ensinar matemática, é fundamental relacionar o conteúdo com o mundo atual. Pensando nisso, preparou-se uma microaula sobre o conteúdo de probabilidade, já que o intuito era buscar um conteúdo matemático que envolvesse o cotidiano dos discentes e que tivesse grande importância para a realização de cálculos relacionados à pandemia.

A escolha em ministrar uma aula sobre probabilidade deu-se visto que, segundo Oliveira (2020), há várias aplicações do estudo da probabilidade no dia a dia, principalmente no cotidiano da pandemia (COVID-19), pois ferramentas da estatística e da probabilidade são utilizadas para prever o comportamento da transmissão da doença nas próximas semanas, além de se fazer estimativas para que os governadores e prefeitos tomem providências em relação às medidas de isolamento social.

Com a escolha do tema, iniciou-se a elaboração do plano de aula,

com o intuito de estruturá-la, e identificar os objetivos que se pretendia alcançar com o ensino do conteúdo abordado. De acordo com Libâneo (1994, p. 222), “o planejamento é um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social”.

O plano de aula não é apenas um papel burocrático, ele orienta a realização da aula, e, ainda segundo Libâneo (1994), a ação de planejar não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo, mas é, antes, uma atividade consciente que prevê as ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, tendo como referência permanente situações didáticas concretas.

Com a conclusão do planejamento, durante o qual se deu a escrita do plano de aula, começou-se a preparação para a aula de probabilidade, utilizando tecnologias, visto que seria realizada remotamente, o que provocou vários obstáculos.

Os principais obstáculos tiveram relação com os equipamentos disponíveis para a gravação da aula e ambientação adequada do local para ministrá-la de forma confortável e satisfatória. Problemas como pouco espaço de armazenamento disponível no celular para a gravação, má iluminação do ambiente escolhido para substituir a sala de aula e a ausência de equipamentos mais profissionais para filmagem representaram empecilhos consideráveis para a ministração de uma aula remota, sendo tais problemas sanados na base do improviso por parte dos discentes.

No decorrer da gravação, vários erros eram cometidos, sendo necessárias interrupções. Percebeu-se o quanto ministrar aula para uma câmera era desafiador, pois o professor não sabe se está explicando o conteúdo de maneira esclarecedora, visto que os alunos não estão presentes para expor suas dúvidas.

A microaula trabalhada no processo de formação inicial possibilitou aos discentes inserir-se em situações de ensino, em que o futuro professor pudesse recorrer aos seus conhecimentos acadêmicos e experiências adquiridas, não apenas na disciplina de didática, mas, como menciona Nacarato, Mengali e Passos (2019), lembrar professores que foram marcantes durante a trajetória estudantil.

O relevante na preparação e gravação da aula foi planejar o

conteúdo, visando ensiná-lo em tempos de pandemia, utilizando a tecnologia, e se colocando no lugar dos colegas profissionais que já atuam na área, que vivenciam tal situação.

Segundo Veiga (2011), o papel da didática no currículo de formação de professores é o de ser instrumento para uma prática pedagógica reflexiva e crítica, contribuindo para a formação da consciência crítica do futuro professor. Percebe-se, a partir dessa experiência com microaulas, mesmo que remotas, o quanto foi importante para os discentes planejá-las, organizá-las e gravá-las, para vivenciar um pouco a realidade e as condições de trabalho docente em exercício, possibilitando, assim, uma visão crítica do que é ser professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que, a partir da microaula realizada, os acadêmicos em processo de formação puderam, mesmo que à distância, vivenciar momentos de proximidade com o que de fato acontece na prática do professor, interagindo com o conhecimento adquirido na teoria, ao qual se observa a relevância na preparação da aula, e de relacionar o conteúdo à realidade vivenciada pelo aluno, levando-o a aprender matemática de maneira significativa e contextualizada.

Sabe-se que, durante a pandemia, muitos obstáculos foram instaurados, principalmente no que tange ao processo de ensinar e aprender. Porém, percebeu-se a importância da gravação da microaula para o processo formativo dos futuros docentes, visto que as tecnologias foram utilizadas de maneira diferente daquelas com as quais se está habituado, como é o caso do uso das redes sociais com mais frequência. Tal experiência demonstra que as tecnologias digitais podem ser aproveitadas como metodologias inovadoras de ensino, buscando melhorias para o conhecimento matemático dos discentes.

É interessante ressaltar que as microaulas fizeram com que todos os acadêmicos avaliassem e refletissem sobre a prática realizada, possibilitando a autorreflexão e fortalecendo os discursos que visam romper com práticas tradicionais de ensino, visando não um professor transmissor de conteúdos, mas mediador, que mesmo em tempos de pandemia deve reconhecer seus alunos como protagonistas na construção

de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALTHAUS, Maiza Taques Margraf.; ZANON, Denise Puglia. **Didática: questões de ensino**. Ponta Grossa: Ed. UEPG/NUTEAD, 2009.

BEZERRA, Narjara Peixoto Xavier; VELOSO, Antonia Pereira; RIBEIRO, Emerson.

Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. **Revista Pemo**, Fortaleza, v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3917/3701>. Acesso em: 10 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ed. 53, 18 mar. 2020. Seção 01, p. 39.

CASAGRANDE, Lisete Diniz Ribas; FALEIROS, Ana Maria Faleiros. Didática no curso de pós graduação: uma contribuição para a transformação do fazer docente na universidade. **Paidéia**. Ribeirão Preto. v. 1. ago. 1991. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/Bk8q7N-JP8yYKMWspR8M7S6F/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 20 jul. 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

MARINHO, Brian Ferreira *et al.* Experiências em microaulas para o desenvolvimento da prática pedagógica interdisciplinar. *In*: Dina Alves *et al.* (org). **VIII Conferência Internacional: Investigação, Práticas e Contextos em Educação**. Escola Superior de Educação e Ciências Sociais Politécnico de Leiria, 2009.

MELO, Maria Teresa Leitão de. Programas oficiais para formação dos professores da educação básica. **Educação e Sociedade**. v. 20, n. 68. p. 45-60. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/C45Pn3n7GnLkjNQhYh368qd/?lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Melhoramentos, 2021.

MIRANDA, Edna Mara Corrêa *et al.* Formação de professores em tempos de pandemia da covid-19: visão dos docentes da rede pública de ensino do Distrito Federal. **Revista Práxis**. v. 3. p. 336–356. 2021.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. Probabilidade. **Mundo Educação**. 2020. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/matematica/estudo-das-probabilidades.htm>. Acesso em: 15 out. 2020.

ORTALE, Fernanda Landucci; MARTINS, Raul Aragão. Estudo da interação em sala de aula na formação de professores. **Todas as Letras**. São Paulo. v. 8, n.1, p. 110-117, 2006.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de Professores - saberes da docência e identidade do professor. **R. Fac. Educ.**, São Paulo, v.22, n.2, p.72-89, jul./dez. 1996. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rfe/article/view/33579/36317>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SANTOS, Marília Costa; DIAS, Viviane Borges. A importância das microaulas na formação inicial do professor: o estudo da cadeia alimentar por meio das aulas de campo. **II Congresso Nacional de Formação de Professores XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores**. p. 138-144. 2014. Disponível em: http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/013.pdf. Acesso em: 14 jul. 2021.

SOUZA, Elmara Pereira de. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**. Vitória da Conquista/BA: UESB, ano XVII, vol. 17, n. 30, p. 110-118. jul./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/ccsa/article/view/7127/5030>. Acesso em: 19 de jul. 2021.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A prática pedagógica do professor de didática**. 13. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Formação de professores para a Educação Superior e a diversidade da docência. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 14, n. 42, p. 327-342, maio/ago. 2014. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/6515/6422>. Acesso em: 10 de jul. 2021.

ZYCH, Anizia Costa. **Didática**. Guarapuava: Unicentro, 2010.

SABERES E INOVAÇÃO CURRICULAR NA 1ª FEIRA ESTADUAL DE MATEMÁTICA DO ACRE

*Francisco Almeida da Silva*¹⁴

*Gilberto Francisco Alves de Melo*¹⁵

RESUMO

Este artigo é resultado da pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática-MPECIM da Universidade Federal do Acre (UFAC), cujo objetivo foi compreender os saberes docentes produzidos e/ou (re)significados por professores que vivenciaram a I Feira Estadual de Matemática do Acre (2016). Os referenciais teóricos que fundamentaram o estudo são trabalhos de autores que discorrem a respeito dos saberes docentes e da Inovação Curricular frente à vivência da Feira. A Metodologia de pesquisa trata-se de uma abordagem qualitativa, com base no estudo de caso de 04 professores do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC), envolvidos com a I Feira Estadual de Matemática. A pesquisa utilizou-se de questionário, entrevista e resumos dos trabalhos apresentados na Feira. A análise dos resultados indica que, apesar de algumas dificuldades enfrentadas os professores participantes da Feira de Matemática desenvolveram e/ou (re)significaram saberes docentes, tais como: elaborar um artigo nos moldes da feira, saber organizar e/ ou coordenar um evento, realizar pesquisas e extensão do conteúdo que é trabalhado em sala de aula a partir da socialização das experiências vivenciadas. Entretanto, a pesquisa evidenciou que a dificuldade em

14 Policial Militar, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática-UFAC, franciscoalmeidasilva@gmail.com.

15 Prof. do Colégio de Aplicação, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática- UFAC, Doutor em Educação Matemática, gfmelo0032003@yahoo.com.br.

relação à elaboração de trabalhos científicos, advém desde a graduação, visto que os(as) professores(as) não tiveram a oportunidade e nem foram incentivados a escrever trabalhos de cunho científico.

Palavras-chave: Feira de Matemática. Saberes Docentes. Inovação Curricular. Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática.

ABSTRACT

This article is the result of a Professional Master's Degree in Science and Mathematics Teaching-MPECIM from the Federal University of Acre (UFAC), whose objective was to understand the teaching knowledge produced and / or (re) signified by teachers who experienced the 1st State Fair of Mathematics of Acre (2016). The theoretical frameworks that supported the study are the works of authors who discuss teaching knowledge and Curricular Innovation in the face of the experience of the Fair. The research methodology is a qualitative approach, based on the case study of 04 professors from the Federal Institute of Science and Technology of Acre (IFAC), involved with the 1st State Fair of Mathematics. The research used a questionnaire, interview and summaries of the works presented at the Fair. The analysis of the results indicates that, despite some difficulties faced, the teachers participating in the Mathematics Fair developed and / or (re) signified teaching knowledge, such as: preparing an article along the lines of the fair, knowing how to organize and / or coordinate an event, carry out research and extension of the content that is worked on in the classroom based on the socialization of the lived experiences.

Keywords: Mathematics Fair. You know. Curricular Innovation. Continuing Education of Teachers Who Teach Mathematics.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é um recorte da pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (UFAC), espaço de socialização de saberes e inovação

curricular do professor de matemática: a 1ª Feira Estadual de Matemática do Acre, que enfocou a “Feira de Matemática” como ambiente favorável à produção e/ou (re)significação de saberes e inovação curricular dos (as) professores.

O movimento “Rede Feira de Matemática” tem ganhado destaque no país, como uma tendência em educação matemática que valoriza o desenvolvimento do ensino, da pesquisa em sala de aula e extensão. Esse movimento ganhou visibilidade nacional a partir de 2010 com as edições das feiras nacionais, que se transformaram em espaços de exposição, partilha de experiências e socialização dos(as) professores(as) que ensinam matemática.

Procurando romper com essas dificuldades e superar as barreiras no ensino de Matemática, alguns pesquisadores impulsionados pelo desenvolvimento da Educação Matemática e de professores(as) que buscam avaliar sua própria prática, criam espaços alternativos de ensino e pesquisa. Neste contexto, as Feiras de Matemática são uma das alternativas a vencer os obstáculos e aproximar a Matemática do cotidiano dos alunos.

Assim, apoiados em Melo (1998), Tardif (2012), Gauthier *et al.* (2006) e Imbernón (2009), propusemo-nos a responder a questão de pesquisa: Por que a Feira de Matemática oportuniza inovação curricular e/ou ressignificação de saberes docente para a formação dos(as) professores(as)? A partir dela, esclarecer outros questionamentos relacionados a I Feira Estadual de Matemática. Como: Quais saberes possibilitou o desenvolvimento da prática pedagógica dos professores orientadores? Como os professores avaliam as suas experiências ao participarem do evento? As experiências socializadas possibilitaram aos professores inovar suas práticas pedagógicas? Podemos caracterizá-la como uma aula de laboratório?

Assim, essa investigação poderá contribuir para uma reflexão dos professores no que tange à participação e crescimento profissional em relação a que uma Feira de Matemática pode proporcionar em sua vida docente, favorecendo, assim, o desenvolvimento de novos saberes e inovações curriculares para a formação de sua identidade profissional¹⁶.

16 Envolve a história dos atores, suas ações, projetos e desenvolvimento profissional, socialização, carreira trajetória social e profissional que ocasiona os custos

Nesse artigo, pretendemos inicialmente tecer considerações sobre os referenciais teóricos relativos a feiras de matemática, saberes docentes e inovação curricular. Em seguida, apresentaremos a metodologia empregada e a análise dos dados. Ao final, apresentamos algumas conclusões e considerações finais.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

A Matemática é um dos principais componentes curriculares da estrutura escolar. Pesquisas de Oliveira (1983), Bezerra (2004) e, Silva e Roberto (2004) apontam que os alunos, em geral, têm dificuldades de aprendizagem do conteúdo de Matemática em todos os níveis escolares. Entretanto, estudo realizado por Fietz e Martins (2010) indica que esses obstáculos advêm de uma Matemática que centraliza o professor como o transmissor de conhecimento ignorando a voz do aluno. Desse modo, superar a posição passiva do aluno tem sido o campo de estudo da Educação Matemática e de tendências de ensino que privilegiam a participação do aluno, frente às dificuldades na aprendizagem de conteúdos, buscando estimular o desenvolvimento da criatividade e conectar teoria e prática.

Desse modo, temos indícios que as Feiras de Matemática estão inseridas neste contexto, pelo fato de despertarem nos alunos além do gosto pela pesquisa e extensão, a possibilidade de troca de experiências tornando os alunos ao mesmo tempo, ativos, reflexivos e produtores do conhecimento matemático.

Para embasar o nosso trabalho, apoiamo-nos em investigações científicas sobre Feiras, Saberes Docente e Inovação Curricular. E a partir da questão central e dos levantamentos dessas pesquisas, conclui-se que a I Feira Estadual de Matemática – I Femat se constitui objeto de nossa pesquisa.

Para Oliveira (1983), a problemática da deficiência na formação

existenciais (formação, inserção profissional, choque com a realidade, aprendizagem prática descobertas de seus limites, negociação com outros e etc.) “que vai sendo pouco a pouco construída e experimentada e onde entram em jogo elementos emocionais relacionais e simbólicos que permitem que um indivíduo se considere e vivos como professor e assume, assim, subjetivamente e objetivamente, o fato de fazer carreira no magistério” (TARDIF 2012, p. 108).

do professor de Matemática no Curso de Licenciatura em Matemática, poderá ser melhorada com o uso do laboratório de Matemática. A autora aponta como proposta de melhoria do ensino e aprendizagem, a alternativa de aperfeiçoamento, pesquisa e extensão, por meio do Laboratório de Ensino de Matemática.

No mesmo viés Fietz e Martins (2010) defendem o ambiente do Laboratório de Prática de Ensino-Aprendizagem em Matemática e o uso das atividades lúdicas no espaço escolar apoiado nas ações pedagógicas para que possa promover a aprendizagem da Matemática. Como estratégia, os autores defendem a realização de minicurso/jogos e materiais manipulativos, com ao justificarem que

Através do minicurso descrevemos dinâmicas que ajudam a estruturar o pensamento dos alunos em torno do conteúdo necessário para o embasamento do aprendizado da Matemática. As dinâmicas possibilitam vivências que geram aprendizado pessoal e grupal, tornando assim a linguagem cotidiana e a linguagem Matemática uma ponte de diálogo entre alunos e o professor. (FIETZ & MARTINS, 2010, p.516).

Lamas *et al.* (2004) defendem não só o uso de material concreto e o *software Cabri-Géomètre II* como recurso de aprendizagem, como também a confecção e a utilização de modelos concretos através de papel cartão, EVA, canudinhos, folhas sulfite, barbante, etc. que permitam cada aluno descobrir e aprender os conceitos ou as propriedades geométricas do conteúdo (LAMAS *et al.*, 2004).

Para Carvalho (2011), a construção do Laboratório de Ensino de Matemática, numa escola de ensino fundamental e médio, objetiva construir um espaço caracterizado como Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) através da realização e observação de diversas práticas pedagógicas por meio da utilização de materiais didáticos manipuláveis. Segundo autor, o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) conceitua como: “Um ambiente construído por professores com a colaboração dos alunos, com o objetivo de se realizarem atividades práticas por meio das quais os alunos manipulem materiais didáticos selecionados de acordo com objetivos cognitivos preestabelecidos pelo professor”. (CARVALHO, 2011, p.40).

Na mesma perspectiva, Boldini e Gomes (2009) apresentam o

Laboratório de Ensino de Matemática como uma alternativa de desenvolver e difundir atividades para o ensino de Matemática, de modo que os alunos aprendam a fazer fazendo, usando como suporte a resolução de problemas.

No que diz respeito à Feira de Matemática, Soares (2005) defende que ela age como fonte estimuladora para aprendizagem de Matemática. Ele aponta que o espaço da Feira de Matemática contribui para o ensino e a aprendizagem. Nesse sentido defende que:

A Feira de Matemática é uma exposição de trabalhos envolvendo Matemática, produzidos por alunos da escola. Visa motivar os educandos na busca de novos conhecimentos, desmitificando a Matemática, produzindo conceitos, integrando as diversas séries do ensino e desenvolvendo o pensamento científico (SOARES, 2005, p.06).

Além disso, o autor destaca que o estudo diminui na medida em que aumenta a quantidade de saberes e experiência escolar de modo que suas metas se modificam, a partir do conhecimento que eles têm em relação aos professores e provas.

Nesse contexto, o autor frisa no tocante à participação da Feira de Matemática que:

Na opinião de todos os professores, respondendo à questão 18, os alunos tiveram como motivação inicial a nota para se inscreverem na Feira de Matemática. O que nos leva a crer que a ideia de motivação extrínseca na forma de regulação externa está presente nos docentes de Matemática. Desta forma, professores utilizaram inicialmente a motivação extrínseca da forma menos autônoma, e mais frágil modalidade: regulação externa, e a resposta dos alunos foram à esperada: desmotivação (SOARES, 2005, p.81).

No que tange às contribuições da realização de uma Feira de Matemática em uma escola, o autor explicita que ela pode: “Despertar no aluno o amor, o gosto pela Matemática; Integração do corpo docente para a organização; União dos alunos da Comissão Organizadora, e; Chances de o aluno aprender como estudar Matemática, como formar conceitos, saber que normalmente as respostas não têm uma receita de bolo para serem descobertas” (SOARES, 2005, p.83).

As Feiras de Matemáticas, segundo aponta o Boletim SBEM:

Especial 'Feiras de Matemática' da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, vêm sendo desenvolvidas pelos educadores da FURB, do IFC e da UNEB e têm contribuído na melhoria da qualidade do ensino. Nesse sentido, o Boletim SBEM: Especial 'Feiras de Matemática' traz a seguinte afirmação no que se refere a esta temática:

Em relação à contribuição das Feiras de Matemática na melhoria da qualidade da educação, as respostas dos avaliadores foram unânimes em afirmar que as Feiras auxiliam na melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática contextualizada em projetos, na grande maioria. Com a apresentação dos trabalhos nas Feiras, os alunos expositores adquirem experiência na oralidade, sendo que mais de 90% dos avaliadores consideraram a apresentação boa ou ótima (BOLETIM SBEM: Especiais 'Feiras de Matemática', 2016, n.53. p.38).

2.1 Saberes docentes e inovação curricular no contexto da feira de matemática

Um do viés da Feira de Matemática é a construção/ou (re)significação de saberes mobilizados na troca de experiências, dos orientadores de trabalhos, com os alunos expositores e com os visitantes numa relação de troca recíproca de vivências entre cada um dos participantes. Essas experiências se constituem na construção ou reconstrução de saberes, que segundo Tardif (2012) exige dos educadores quatro (04) saberes oriundos de diferentes fontes para exercer o seu ofício. Para Tardif, o saber docente é "(...) um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, saberes disciplinares, curriculares e experiências" (TARDIF, 2012, p.36).

No entender de Cardoso, Del Pino e Dorneles (2012) citando Clermont Gauthier: um ofício feito de saberes, não podem ser entendidos na singularidade, uma vez que eles têm forma plural. De modo similar, esclarece Tardif e Gauthier (2006) quando explícita que o ensino mobiliza vários saberes e este se constitui num tipo reservatório no qual o professor se dota para responder os requisitos próprios de sua situação concreta de ensino.

Para Gauthier *et al.* (2012) a mobilização de saberes por professores(as) formam em uma espécie de reservatório de saberes dos(as)

professores(as): disciplinares (a matéria); curriculares (o programa); das ciências da educação; da tradição pedagógica (O uso); experienciais; ação pedagógica (O repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada).

Para Gauthier *et al.* (2006) o professor apenas extrai o saber produzido pelas pesquisas ao ensinar. Os saberes curriculares são “produzidos pela ciência e transformados num corpo que será ensinado nos programas escolares” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.30). Este é o saber científico dos conteúdos trabalhados e apresentados na escola. Enquanto os saberes das Ciências da Educação residem no “conhecimento profissional adequado pela vivência do percurso de sua formação, ou seja, no seu trabalho” mesmo que ainda não auxiliem diretamente na tarefa de ensinar (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.31).

Já o Saber da Tradição Pedagógica envolve a nova maneira de ministrar aulas, a partir do século XVII, em que se passa a ensinar vários alunos simultaneamente, ou seja, deixa de dar aula individualmente. Em síntese “é o saber dá aulas que transparece numa espécie de intervalo da consciência” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.32).

Saber Experiencial reflete a vivência de suas próprias experiências “feito de pressupostos e de argumentos que não são verificados por meio de métodos científicos” (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.33). Os Saberes da Ação Pedagógica, “é o saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado através de pesquisa em sala de aula”. (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.33).

Assim, segundo o autor e de acordo com o pensamento de Descartes, podemos denominar o “saber“ respectivamente como todo tipo de certeza subjetiva, produzido pelo pensamento racional, como juízo verdadeiro e, finalmente, como uma atividade discursiva pelo qual o indivíduo tenta tornar válida uma proposição ou ação (GAUTHIER *et al.*, 2006, pp.333-334).

Concernente aos saberes docente, corroboramos com Tardif (2012) e Gauthier *et al.*, (2006) no sentido de que para exercer o ofício, o(a) professor(a) tem possibilidades de mobilização dos múltiplos conhecimentos acumulados para desenvolver a prática educativa.

Coadunamos também com Galvão e Bitencourt (2020) tocante aos

saberes docentes, ao salientar que o professor lança mão de diferentes saberes que são fundamentais para o trabalho docente, que a docência atribui um *status* de prática que se articula com vários saberes, provenientes de diversas fontes.

2.2 *Inovação curricular*

O mundo em que vivemos modifica-se constantemente, essas transformações exigem que o profissional reinvente o seu ofício. Assim, exigem do(a) professor(a) constante atualizações que permitam inovar seu currículo, de modo que é inconcebível pensar inovação sem prática e vice-versa.

Em suma, a inovação é a pesquisa da prática educativa. Nesse sentido, Imbernón (2009, p.19) afirma que “a inovação requer novas e velhas concepções pedagógicas e uma nova cultura profissional forjada nos valores da colaboração e do programa social, considerado como transformação educativa”.

Nessa perspectiva, entendemos que a Rede Feiras de Matemática relaciona-se a essa concepção, constituindo-se numa rede cultural com a colaboração de professores(as) e alunos que socialmente buscam desenvolver programas e projetos de pesquisa em Matemática.

Para Melo (1998), o processo de inovação curricular depende da apropriação ou produção de saberes, ao sustentar que:

As possibilidades de apropriação e de produção de saberes docente [...] os quais são necessários à *inovação curricular*, dependem fundamentalmente das *melhorias de suas condições intelectuais e materiais de trabalho docente*. Ou seja, a participação em Projetos de Formação Continuada e a melhoria das condições profissionais e institucionais podem contribuir para a produção e reelaboração dos saberes docentes necessários à mudança curricular (MELO, 1998, p.97, grifo nosso).

Nesse sentido, o pesquisador ressalta ainda, que o domínio amplo e profundo da matéria de ensino pelo professor é fundamental e necessário, sobretudo, quando se busca a inovação curricular (MELO, 1998, p.98). No que tange à inovação curricular partimos do pressuposto de que apropriação e de produção de saberes docentes para inovar dependem da mudança intelectual e da ação educativa do professor.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A Metodologia de pesquisa foi uma abordagem qualitativa, com base no estudo de caso de 04 professores do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Acre (IFAC), envolvidos com a I Feira Estadual de Matemática. De modo específico, o critério de escolha dos participantes foi: participar da I FEMAT como professor(a) orientador(a) e/ou de gestor(a) do evento.

O trabalho de campo se deu em três etapas.

Na 1ª etapa, realizada em dezembro de 2016, fizemos o contato com os possíveis participantes de pesquisa, contudo, somente 05(cinco) se prontificaram a participar. Nesta etapa, também buscamos os resumos dos trabalhos apresentados, cuja leitura permitiu entender o o objetivo, a metodologia e os principais resultados pretendidos por cada professor(a).

Na segunda 2ª etapa, realizada em também em dezembro de 2016, aplicamos o questionário semiestruturado a 05 (cinco) participantes contendo dezesseis questões, oito questões objetivas e oito subjetivas, das quais as 05 primeiras buscavam traçar o perfil dos participantes, em relação à formação inicial e continuada, bem como a experiência profissional no âmbito do exercício do magistério.

Na 3ª etapa, concluída em agosto e setembro de 2017, realizamos uma entrevista individual, todavia dos 05 (cinco) participantes iniciais, somente 04 (quatro) se dispuseram a responder à entrevista de modo a preencher as lacunas apresentadas no questionário.

4 ANÁLISE

As análises acerca do perfil dos participantes dessa pesquisa caracterizam que todos são professores experientes¹⁷, com mais de 10 anos de docência, possivelmente apresentem saberes (re)significados que se aproximam no que tange às concepções de saberes, inovação curricular e socialização no contexto da Feira de Matemática.

O processo de investigação foi conduzido com suporte de duas categorias de análise: *saberes produzidos e/ou resignificados no contexto da Feira*.

17 Fase de estabilização e consolidação [de três a sete anos] em que o professor investe em longo prazo na sua profissão e os outros membros da instituição reconhecem as suas capacidades. (TARDIF, 2012, p.85).

Nos quais foram mapeados os saberes tais como apresentados por Tardif (2012), Gauthier *et al.* (2006); e *inovação curricular frente à vivência da feira* foi ancorada em Melo (1998) e Imbernón (2009).

De acordo com relatos de alguns professores, denominados na investigação de Professor (a) A, B, C e D, percebe-se uma aproximação na fala do professor B com que defende Tardif (2012), Gauthier *et al.* (2006) e Melo (1998) em relação aos “saberes experienciais”.

As motivações surgiram desde 2013 quando participei da II Feira Nacional de Matemática em Brusque – SC. De lá para cá, tenho sempre participado das outras edições e a partir dessa rede de Feiras de Matemática, os professores envolvidos foram desenhando, organizando e elaborando a I Feira estadual de Matemática (PROFESSOR B/ jan.2017).

Em outro relato o professor B, valoriza o saber pedagógico¹⁸, como podemos ver em sua fala.

Foi utilizada uma maquete, exemplificando uma situação do cotidiano, a qual poderia ser expressa e resolvida através de uma função Matemática, como também o uso da ferramenta computacional no qual foi desenvolvido um código, criado pelos próprios alunos, para resolver de forma rápida as referidas expressões dando os valores que satisfazem as igualdades (PROFESSOR B/ jan.2017).

Para professora A, os saberes curriculares (relativo ao conteúdo de ensino); saberes da formação profissional (pedagógico do conteúdo), saberes experienciais e disciplinares são fundamentais para aprendizagem.

Através de um trabalho de pesquisa desenvolvido em sala, sobre a história da fórmula de Báskhara e que no qual os pesquisadores gostaram muito da atividade e apresentaram um ótimo trabalho, tive a ideia de desenvolver algo envolvendo a função quadrática, mas dessa vez mais voltada para situações enfrentadas no cotidiano que possam ser explicadas e resolvidas através da referida

18 Para Tardif (2012) o saber pedagógico faz parte dos saberes da formação profissional relacionado aos saberes das ciências da educação para quem “a prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, ela é também uma atividade que mobiliza diversos saberes que podem ser chamados de pedagógicos. Os saberes pedagógicos apresentam-se como doutrinas que [...] conduzem a sistemas mais ou menos coerentes de representação e de orientação da atividade educativa” (TARDIF, 2012, p.37).

função (PROFESSORA A/ jan.2017).

O professor B manifesta que se apropria dos quatro saberes fundamentais, defendido por Tardif (2012) os saberes da formação profissional (pedagógico do conteúdo) saberes disciplinares; saberes curriculares (relativo ao conteúdo de ensino) e saberes experienciais, ao expressar em sua fala que:

Os trabalhos foram desenvolvidos a partir das aulas nos laboratórios de informática, onde cada aluno usava um computador, e após as *explicações do professor regente* da turma, os sujeitos passavam a *esboçar os gráficos das funções: afim, quadrática, exponencial e logarítmica utilizando como ferramenta o software Excel*. Com a utilização dessa *ferramenta da informática, os alunos conseguiram vivenciar experiências que não tinham experimentado anteriormente com a disciplina de Matemática* (PROFESSOR B/jan. 2017, grifo nosso).

Se de um lado, a Feira contribuiu para socialização de saberes, por outro, contribuiu significativamente para melhoria da prática pedagógica e desenvolvimento profissional, como afirmar o professor C, em sua fala:

Procurando delinear as boas experiências pedagógicas e refinando minha prática pedagógica. A I Feira de Matemática surgiu em momento oportuno. Enquanto coordenador aperfeiçoou outras competências aprisionadas no berço de minhas inquietações, tais como planejamento, preparo e análise pós-evento (PROFESSOR C/ mar.2017).

Ademais, a Feira trouxe inovações curriculares para a professora D, como podemos perceber no seu relato:

Vejo que trabalhamos uma *metodologia diferenciada onde deixamos as aulas expositivas e passamos para a prática*. Os alunos desenvolvem muito melhor trabalhando de forma concreta para assimilar um conceito ou resolução de um problema. Logo, percebo que os alunos se sentem motivados a pesquisar, aprender e expor seus trabalhos e a forma como aprenderam (PROFESSORA D/abr.2017, grifo nosso).

Em outra fala, a professora D enfatiza principalmente os saberes da formação profissional, disciplinares [domínio de conteúdo], contudo, assinala que o ser professor exigem outros saberes, o conhecimento da educação inclusiva, com o uso de matérias e texturas para alunos com

deficiências visuais.

Trabalhamos *probabilidade* com Xadrez; operações com um aplicativo chamado CALC Ex; *geometria plana com materiais em texturas diferentes para alunos deficientes visuais*; cálculo de perímetro e área com o geoplano; música com trigonometria e relações com física e trigonometria nas descobertas de Aristarco de Samos (PROFESSORA D/ abr.2017, grifo nosso).

Para o professor B, a participação na Feira de Matemática permitiu melhorias em sua prática docente, tanto em relação à produção ou (re)significação de saberes quanto em relação à inovação curricular como defendido por Imbernón (2009).

Primeiro que ao participar da rede Feira, a gente tinha *uma noção do que era “Feira”, (...) totalmente diferente dessa concepção que a gente tinha*, e quando a gente começou a ver o evento em si, a grandeza do evento e a maneira como os trabalhos que eram trabalhados nos anos, dentro do ano letivo na sala, e ali os alunos finalizavam com apresentação, *mudou tanto a minha visão, e aí a gente começou a aperfeiçoar a nossa metodologia, no trabalho*, como também dos alunos que voltaram motivados do evento contagiava os demais e aí a gente procurou desenvolver todas as nossas atividades, relacionado com algum, desses itens que é trabalhado dentro da Feira. Então ela teve papel de mudar a linha do trabalho nessa visão de que *a feira nada mais é do que uma extensão do ensino e de pesquisa dentro da sala aula* (ENTREVISTA PROFESSOR B/ ago. 2017, grifo nosso).

Corroborando com Melo (1998), a professora A, afirma que a participação na Feira melhorou suas condições intelectuais de trabalho docente como podemos ver na sua fala: Os trabalhos que eu desenvolvi, eles foram *meio que separado*, claro que a gente trabalha os conteúdos que os meninos apresentaram, mas *foi meio que para participar da feira*, a gente melhora quanto, pesquisa, porque pesquisamos sobre os assuntos (ENTREVISTA PROFESSORA A/ set. 2017, grifo nosso).

Coadunado com as ideias de Tradif (2012), Gauthier *et al.* (2006) e Melo (1998) Imbernón (2009) no que diz respeito aos saberes experienciais e processo de apropriação de inovações curriculares, o professor C relata que as participações nas feiras foram relevantes, para adquirir conhecimentos necessários para coordenar a I feira estadual.

Então, durante a trajetória na Rede Feira de Matemática, no qual a minha primeira participação foi numa Feira Nacional que aconteceu anterior a realização da Primeira Feira Estadual de Matemática. Bem, desde a minha primeira participação vinha experimentando e verificando esse movimento das Feiras de Matemática no Brasil. Cheguei a participar de algumas reuniões onde tinha outros coordenadores de Feiras de outros estados, essa experiência foi boa para que pudéssemos realizar a 1ª Feira estadual de Matemática aqui do Acre, por que foi possível ver as configurações de como que se elabora um trabalho para se apresentar em uma Feira de Matemática além, da importância do professor está ciente das normas de elaborar de um artigo científico (ENTREVISTA PROFESSOR C/ set. 2017).

No que tange à inovação curricular, o professor B compartilha das ideais de Imbernón (2009), no que diz respeito a ver com novos olhares a exposição de um trabalho numa Feira.

A concepção que tinha da feira era mais uma exposição, de ir lá e expor num evento, como mais um evento científico, dentro de um calendário e do aluno ficar eufórico, vou ficar fora da sala de aula, então é melhor, mais um evento em si, só que quando a gente permeia e vê que ali está sendo trabalhada uma pesquisa, um ensino e uma extensão, a gente percebe que a Feira é muito mais do que apenas uma exposição, que a exposição nada mais é do que demonstração daquilo que está sendo trabalhado dentro da sala de aula, então o professor, faz uma pesquisa, desenvolve a extensão e o ensino (ENTREVISTA PROFESSOR B/ago. 2017, grifo nosso).

Desenvolver a pesquisa e despertar as potencialidades dos(as) professores(as) em relação à escrita de artigos científicos tem sido uma inovação que a Feira de Matemática possibilita, fazendo que professores(as) desenvolvam outros métodos de ensino para exploração dos conteúdos específicos. Nesse sentido, o professor D, fala que:

Olha é muito importante, que o professor desenvolva sua paixão pela parte da pesquisa e do desenvolvimento da escrita de artigo, além de desenvolver também a sua orientação, porque na Feira o professor trabalha uma parte como orientador dos alunos, no qual aprende junto com eles, dá sugestões, assim, ela faz com que o professor, motive os alunos a participar e ampliar no seu ensino, porque ele vai poder ver o conteúdo que é trabalhado de maneira, muito vezes limitadas por falta de um tempo, por não está pesquisando devido a vários contratos dentro de uma escola, fazendo com que ele não

desenvolva e nem desperte sua potencialidade com a Feira, nem desenvolva e nem enxergue outros métodos de ensino daquele mesmo conteúdo que é trabalhado no ano letivo (ENTREVISTA PROFESSOR B/ ago. 2017, grifo nosso).

Os professores manifestam a partir da experiência na Feira de Matemática, saberes que se aproximam das ideias de Tardif (2012) e Gauthier *et al.* (2006). Além disso, eles refletiram, por meio de alguns trabalhos que foram expostos, a sua prática de sala de aula.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apontou que além o saber experiencial, os(as) professores(as) desenvolveram outros saberes como: saber fazer um trabalho para a Feira e saber organizar e/ ou coordenar, porém, o saber experiencial foi o mais mobilizado pelos(as) professores(as). Além disso, afirmaram que as experiências da Feira de Matemática contribuíram para o crescimento pessoal, desenvolvimento de pesquisas e extensão do conteúdo e para reflexão de suas práticas pedagógicas, permitindo, assim, inovar as suas práticas docentes.

A Feira de Matemática se mostrou como um espaço favorável de produção e/ou (re)significação de saberes e inovação curricular dos(as) professores(as) de matemática. Contudo, saber fazer um trabalho nos moldes da Feira é uma dificuldade enfrentada por todos(as) os(as) professores(as). Entretanto, a pesquisa evidenciou que a dificuldade em relação à elaboração de trabalhos científicos, advém desde a graduação, visto que os(as) professores(as) não tiveram a oportunidade e nem foram incentivados a escrever trabalhos de cunho científico.

REFERÊNCIAS

BALDINI, Loreni Aparecida Ferreira; GOMES, Marilda Trecenti. **A construção do laboratório de ensino de Matemática e suas contribuições no processo de aprendizagem.** Revista F@pciência, Apucarana-PR, ISSN 1984-2333, v.3, n. 6, p. 65 – 71 2009. disponível em:<http://www.fap.com.br/fapciencia/003/edicao_2009/006.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2011.

BEZERRA, Simone Maria Chalub Bandeira; BANDEIRA, Salete Maria Chalub. Metodologias alternativas no ensino da Matemática: jogos

e oficinas pedagógicas. **Revista Ramal de Ideias**, Rio Branco, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2008. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/18179278-Metodologias-alternativas-no-ensino-da-matematica-jog>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

CARDOSO, A. A; DEL PINO, M.A. B; DORNELES, C. L. **Os saberes profissionais dos professores na perspectiva de Tardif e Gauthier: contribuições para o campo de pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil**. In: IX seminário em pesquisa em educação da Região Sul-ANPEDI/SUL. 2012. Disponível em:<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/668/556>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

CARVALHO, Glayson Luiz de. **Laboratório de ensino de Matemática no contexto de uma escola de ensinosa Fundamental e médio**. Belo Horizonte, 2011.114, 66f.: Il. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Disponível em:< http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_CarvalhoGL_1.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2016.

FIETZ, Henrique Moura; MARTINS, Sílvia Letícia Shardozim. **Jogos e materiais manipulativos no ensino da Matemática para o ensino Fundamental**. Disponível em:<<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/minicursos/jogosemateriaismanipulativos.pdf>>. Acesso em: 27 mai.2016.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU. **Feiras de matemática**. © FURB [s.d]. Disponível em: <http://www.furb.br/web/3335/feiras-de-matematica/feiras-de-matematica>. Acesso em: 27 jan. 2017.

GALVÃO, F. N. dos S.; BITENCOURT, L. P. **Aprendizagens e saberes da docência universitária em uma licenciatura em matemática**. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 266-279, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i3.10031. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10031>. Acesso em: 20 nov. 2020.

GAUTHIER, C. *et al.*. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisa contemporâneas sobre o saber docente**. trad. Francisco Pereira. 2. ed. Ijuí-RS: Unijuí.2006

III Feira Nacional de Matemática. 2014. Salvador. **Anais...** SANTOS, A. F. *et al.*. (orgs). Salvador, 2014. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/soac/index.php/FeirasMat/pub/paper/view/254>>. Acesso em: 17

dez. 2016.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional**: forma-se para mudança e a incerteza, 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LAMAS, Rita de Cássia Pavani *et al.*. (orgs). **Atividades experimentais de geometria no ensino Fundamental**. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo10/atividadesexperimentais.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2016.

MELO, Gilberto Francisco Alves de. **Transformações vividas e percebidas por professores de Matemática num processo de mudança curricular**. 1998. 159p. (Dissertação (Mestrado) - Mestrado em Educação: Educação Matemática), FE, Unicamp, Campinas, SP. Orientação: Dario Fiorentini.

OLIVEIRA, Ana Maria Nauiack de. **Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática: As Razões de Sua Necessidade**. Curitiba, 1983. 149f. Dissertação (Mestrado) Setor de Educação - Universidade Federal do Paraná. Disponível em <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/34911/D%20%20ANA%20MARIA%20NAUIACK%20DE%20OLIVEIRA.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

SILVA, Raquel Correia da; ROBERTO, José da Silva. **O papel do laboratório no ensino de Matemática**. Anais do VIII ENEM – Relato de Experiência GT 7 - Formação de Professores que Ensinam Matemática. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/RE75541815487.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2016

SOARES, Rita de Cássia de Souza. **Feira de Matemática como agente estimulador para a aprendizagem de Matemática**. 2005. 149f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas-RS. Disponível em: <<http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/viewFile/36/34>>. Acesso em: 05 dez. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (Brasil). **Boletim SBEM: Especiais “Feiras de Matemática”**. N. 53, Jun. 2016. Disponível em; <<http://www.sbembrasil.org.br/files/Boletim53.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 14.ed. Petrópolis-RJ: vozes, 2012.

HORTA UNIVERSITÁRIA: “SOCIALIZANDO CIÊNCIA E COMPARTILHANDO SABERES” NA CASA DO ESTUDANTE NO MUNICÍPIO DE PARINTINS

*Francisca Keila de Feitas Amoedo*¹⁹

*Kiara Zuane Caldeira*²⁰

*Lundrigs Pantoja de Sá*²¹

RESUMO

O projeto “Horta Universitária” socializando ciência e compartilhando saberes tem como objetivo Construir uma Horta Universitária para que os acadêmicos possam socializar ciência e compartilhar saberes, dentro da Casa do Estudante, com intuito de promover uma atividade benéfica que

19 Professora Doutoranda de Pós-graduação em Educação Em Ciências e Matemática através da REAMEC Rede Amazônica de Educação em Ciências Matemática. Mestre do programa de Pós-Graduação em Educação e Ciências na Amazônia, Graduada em Pedagogia, especialização em Psicopedagogia, Educação Inclusiva e Libras. Professora da Universidade do Estado do Amazonas. E-mail: keilamoedo@hotmail.com.

20 Acadêmica do curso de Engenharia Civil, pela Universidade do Estado do Amazonas –UEA, Centro de Estudos Superiores de Parintins/CESP, bolsista do Programa de extensão. E-mail: kzc.ecv19@uea.edu.br.

21 Cursando Mestrado em Administração Pública pelo Minter – Mestrado Interinstitucional em Administração, concentração em Administração Pública, pelo convênio entre Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a Universidade Federal de Viçosa - (UFV); Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Cidade de São Paulo; possui graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Líder Jovem pela Associação Amazonas Roraima - AAmar; Servidor de carreira da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) como administrativo na Coordenação de Projetos Especiais (PROJESP) do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP-UEA). Email: lundrigs@hotmail.com.

envolve ciências e terapia ocupacional, proporcionando aos mesmos um ambiente sustentável e saudável que os mantem dentro do espaço da casa do estudante em Parintins. Como aportes teóricos voltados a temática e ao que o projeto almeja alcançar temos autores como: Morgado, F. S.; Santos, M. A. A (2008); Maruyama, W. I. (2005) Kuhnen, A. Percepção Ambiental. In: Cavalcante, S (2011), Sales, J. A. et al. (2017). Os quais trazem um olhar voltados para diversos aspectos do projetos , fazendo assim com que possamos inferir a abertura de uma oportunidade para que acadêmicos dos diversos cursos de graduação possam a vivenciar a experiência de integrar o projeto em âmbito universitário, cumprindo assim com o dever institucional da universidade referente a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, fazendo ainda com que tenham uma atividade motivadora e que contribui positivamente para a manutenção da própria alimentação na casa trazendo melhoria para uma vida saudável aliada a socialização da ciências compartilhadas através de teoria e prática.

Palavras-chave: Projeto. Horta. Ciências. Socialização.

ABSTRACT

The “University Garden” project socializing science and sharing knowledge aims to build a University Garden so that academics can socialize science and share knowledge within the Student’s House, in order to promote a beneficial activity involving science and occupational therapy, providing to them a sustainable and healthy environment that keeps them within the space of the student’s home in Parintins. As theoretical contributions focused on the theme and what the project aims to achieve, we have authors such as: Morgado, F. S.; Santos, M.A.A (2008); Maruyama, W.I. (2005) Kuhnen, A. Environmental perception. In: Cavalcante, S (2011), Sales, J. A. et al. (2017). Which bring a look focused on various aspects of the project, thus allowing us to infer the opening of an opportunity for academics from different undergraduate courses to experience the experience of integrating the project at the university level, thus fulfilling the institutional duty of the university regarding the inseparability of teaching, research and extension, making it a motivating activity that contributes positively to the maintenance of their own food at home,

bringing improvement to a healthy life combined with the socialization of shared science through theory and practice.

Keywords: Project. Vegetable garden. Sciences. Socializing.

1. INTRODUÇÃO

A temática que envolve a construção de uma horta Universitária é um processo que além de deslocar elementos científicos de maneira formal, podemos também adentrar as informações informais que nos permitirão a aprendizagem entre todos os envolvidos nesse processo, fazendo assim a socialização de saberes e o processo de inclusão entre os moradores da casa do Estudante.

O artigo denominado **“Horta universitária: “socializando ciência e compartilhando saberes” na casa do estudante no município de Parintins”**, surge por meio da problemática que envolve a pandemia causada pelo covid 19, onde a maioria dos moradores da casa do estudantes ficaram sem poder voltar para suas cidades de origem e assim mantiveram-se no isolamento que se fez necessário seguidos pelo protocolo de segurança dos órgãos de saúde. Diante dessa realidade, a situação de insegurança tanto no que diz respeito a parte psicológica como as financeiras.

A ideia da construção da horta traçou o objetivo de construir uma Horta Universitária para que os acadêmicos possam socializar ciência e compartilhar saberes, dentro da Casa do Estudante, com intuito de promover uma atividade benéfica que envolve ciências e terapia ocupacional, proporcionando aos mesmos um ambiente sustentável e saudável que os mantém dentro do espaço da casa do estudante em Parintins, sendo este o ponto principal desse artigo.

Justificamos assim a importância de falar sobre a construção da horta como um processo científico, inclusivo e que permite a socialização entre os moradores da casa do Estudante, onde tem a oportunidade de estarem mais tempo juntos e assim usufruírem de uma alimentação saudável que contribuía com a práxis pedagógica muitas vezes descritas nos livros e pouco postas em prática.

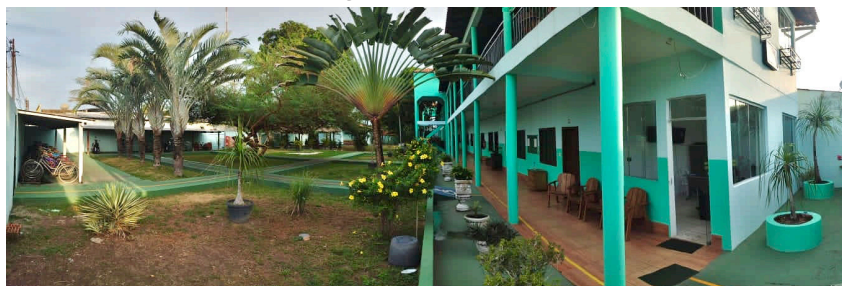
A ideia de construir uma horta universitária faz com que outras

peças que também passaram e passam pela insegurança da covid 19, possam ter uma oportunidade de buscar por meio de trabalhos em suas próprias casas uma forma sustentável de terem uma alimentação saudável, fazendo ainda uma terapia ocupacional. Entendemos assim que o projeto que traz esse artigo poderá proporcionar contribuições significativas para todos os envolvidos motivando a comunidades para conscientização Ambiental e uma vida sustentável e saudável.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Conhecendo a casa do estudante do CESP/Parintins

Imagem 1 - Vista frontal.



Fonte: Rosenir Tavares (2021).

Imagem 2 - Vista superior, inicial e final.



Fonte: Rosenir Tavares (2021).

A casa do estudante no município de Parintins está localizada na Rua Getúlio Vargas, bairro: Centro, recebe o nome de “Pousada Abelha”, é um ambiente com uma construção com 2 andares construídos e distribuídos entre 33 quartos, uma cozinha externa, uma área externa arborizada, com uma quadra de areia (improvisada) e espaço para

construirmos a horta universitária. Sobre os moradores temos 67 acadêmicos, no momento apenas 12 homens e 9 mulheres, em geral na faixa etária de 18 a 35 anos de idade, são acadêmicos dos diversos cursos de licenciatura e engenharia do CESP.

Diante dessa breve apresentação sobre o ambiente que pretendemos realizar o projeto acreditamos ser possível resolver questões ambientais e, ao mesmo tempo, criar trabalhos científicos que possam colaborar com a terapia ocupacional, alimentação saudável dentro da casa, e trazendo benefícios para a preservação ambientais ao meio urbano.

Assim, a educação para a preservação ambiental e para a cooperação faz com que a temática escolhida para trabalhar o projeto de pesquisa surge de uma problemática na qual percebemos que alguns anos existe na casa do estudante, a questão dos resíduos orgânicos que são jogados no ambiente da casa sem a preocupação com o meio ambiente, além do desperdício do espaço existente na casa que poderia servir como uma horta para que os próprios estudantes pudessem usufruir de uma alimentação saudável oriunda da horta construída na casa.

O trabalho realizados pelos acadêmicos na casa do estudante no que refere se a horta universitária poderá apresentar consequência imediata, como a diminuição da ociosidade através das atividades desenvolvidas, assim sendo pode concluir que com a participação e socialização nas atividades realizadas na horta, mas acima de tudo a troca de conhecimentos, confrontando o conhecimento empírico com o científico, sendo tal prática algo muito prazeroso. Visando ainda despertar o interesse dos discentes da Casa do Estudante obterem uma conscientização Ambiental vinculada à forma de vida saudável.

O artigo “Horta Universitária implantado na Pousada Abelha” propõe o apoio à comunidade acadêmica residente na casa dos estudantes no que refere se ao desenvolvimento de alternativas a serem implementadas no dia a dia do discente, visando a redução da quantidade de resíduo orgânico produzido tanto nas dependências da universidade (Restaurante Universitário) como também na casa do Estudante - com a implementação de uma horta.

Imagem 3 – Horta suspensa



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

Trata de uma terapia ocupacional que agregará aos acadêmicos moradores da casa do Estudante em Parintins uma alternativa ambientalmente correta em seu cotidiano que trabalha ciência, corpo e mente, podendo ser ainda um verdadeiro laboratório ao ar livre para as aulas, aprendendo na prática temas relevantes como nutrição, alimentos, saúde, solo, clima, temperatura, cultivo e desenvolvimento das plantas.

Possibilidades de cursar o ensino superior em outras cidades

Com as novas possibilidades de viver nas cidades para cursar o ensino superior, alguns desafios acabam por tentar ser superados através dos pilares que envolvem o próprio ensino superior: ensino, pesquisa e extensão e são indissociáveis através do artigo 207 da Constituição de 1998 (BRASIL, 1998), considerando que as mudanças no ensino de forma geral foram acontecendo de acordo com as novas necessidades de mercado e também da população que em algum momento não estavam preparados para tais mudanças, mas os pilares do ensino superior nos permitem contribuir para a produção universitária, a qual contempla o papel solidário, social e cultural para com a sociedade (MOITA e ANDRADE, 2005).

Para (DURHAM, 1989) que “a universidade só é legitimada quando envolvida em atividades voltadas para os anseios da sociedade”, fazendo assim com que a temática apresentada atende estes anseios.

Seguidos de estudos exploratórios e descritivos do contexto amazônico, destaca-se o desenvolvimento da educação ambiental em ações

de sensibilização no que refere se ao meio ambiente e terapia ocupacional

A horta inserida no ambiente da comunidade acadêmica possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em Educação Ambiental e alimentar associando teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino aprendizagem e estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos (MORGADO e SANTOS, 2008).

Em vista do interesse pela compreensão das vivências entre os agentes sociais envolvidos, neste caso os acadêmicos da casa do estudante diante do período de isolamento social devido a pandemia que alastrou se sobre o País, adotou-se também para essa pesquisa o referencial teórico da psicologia ambiental na perspectiva de uma a percepção ambiental ao modo que os acadêmicos possam ter na horta universitária uma terapia ocupacional pautada nas experiências em seu entorno, com ênfase nas dimensões físicas, culturais, sociais e históricas vivenciadas no ambiente da casa do estudante.

Segundo Kuhnen (2011), o humano, ao situar-se em um campo espacial, por meio dos contextos que o envolvem, estabelece signos e significados, interpretando e atuando no ambiente, dessa forma entendemos que a casa do estudante enquanto ambiente no qual os acadêmicos passarão alguns anos de sua vida, é um espaço que pode despertar nos acadêmicos novas vivências e experiências partindo da própria história de vida dos mesmos e das teorias socializadas na academia.

Entre os elementos presentes nesse processo, a afetividade representa a resposta dialética a partir de um afeto intenso e centrado que irrompe o padrão de conduta, eliciando novos comportamentos por meio das ações fisiológicas e da história de vida das pessoas (SAWAIA, 2004 apud Sales (2014).

Ressaltamos ainda que a formação de uma horta universitária, além de maior valor nutritivo e maior uso alimentar, permitirá que os acadêmicos tenham contato direto com a terra e o prazer de se sentir útil a si mesmo e às pessoas de seu convívio. Para Maruyama, (2005) sendo que homem necessita de uma variedade muito grande de alimentos que contenham substâncias capazes de promover o crescimento, fornece energia para o trabalho, regular e manter o bom funcionamento dos órgãos,

aumentar a resistência contra as doenças, o que estamos precisando diante da realidade que vivenciamos atualmente por conta da pandemia.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório-descritivo, realizado a partir de um estudo de caso, abordado de forma qualitativa. A fim de melhor atender aos objetivos propostos, realizamos um estudo descritivo e exploratório, de abordagem qualitativa, uma vez que esta possibilita maior aproximação com o cotidiano e as experiências vividas pelos próprios sujeitos (MINAYO, 1993).

A pesquisa que permitiu a construção desse artigo foi realizada in loco, partindo da diversidade dos acadêmicos em cursos distintos que poderão socializar conhecimentos no decorrer de 12 meses, 21 acadêmicos participaram de acordo com a disponibilidade em participar, com o propósito de identificar as primeiras impressões que os indivíduos possuem sobre seus afetos e suas vivências nas hortas.

As técnicas de pesquisas são pautadas em relatos Gravadas e posteriormente transcritas para fins de análise, as entrevistas serão anexadas e encaminhado, ao final do projeto. A análise dos dados terá como referencial metodológico a análise de conteúdo que, segundo Bardin (1977), permite a análise de comunicações por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos que descrevem o conteúdo das mensagens. Trabalhamos, especificamente, com a análise temática, que consiste em descobrir os ‘núcleos do sentido’ que compõem uma comunicação, cuja presença ou frequência tenha significado para o objetivo analítico visado (MINAYO, 1993).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da temática apresentada e considerando as questões que envolvem a pesquisa, temos nesse artigo os primeiros 6 meses do projeto denominado **“Horta universitária: “socializando ciência e compartilhando saberes” na casa do estudante no município de Parintins**, a temática vem permitindo discussão científica assim como a inclusão e socialização entre os acadêmicos que residem na casa

Mesmo em meio a pandemia causada pelo covid 19 , percebemos

que a realização do projeto vem fazendo com que a maioria dos moradores da casa do estudantes que não conseguiram retornar para suas cidades de origem e mantiveram-se no isolamento seguidos pelo protocolo de segurança dos órgãos de saúde puderam está ocupando o tempo com os estudos e com a construção da horta.

Dessa maneira o objetivo traçado vem sendo atingindo paulatinamente dentro da Casa do Estudante, a qual vem promovendo uma atividade benéfica que envolve ciências e terapia ocupacional, proporcionando aos mesmos um ambiente sustentável e saudável que os mantém dentro do espaço da casa do estudante em Parintins, sendo este o ponto principal desse artigo, fazendo dessa construção da horta como um processo científico, inclusivo e que permite a socialização entre os moradores da casa do Estudante, onde tem a oportunidade de estarem mais tempo juntos e assim usufruírem de uma alimentação saudável que contribuía com a práxis pedagógica muitas vezes descritas nos livros e pouco postas em prática.

A ideia de construir uma horta universitária faz com que outras pessoas que também passaram e passam pela insegurança da covid 19, possam ter uma oportunidade de buscar por meio de trabalhos em suas próprias casas uma forma sustentável de terem uma economia e qualidade das refeições, a horta também é mais uma atividade de ocupação para os acadêmicos que gostam de cultivar a terra, aliando os conhecimentos científicos aos empíricos, onde pretende se que por meio da horta os acadêmicos possam ser mais comunicativos com os demais moradores da casa do estudante, sentindo-se mais dispostos e valorizados e com auto estima mais elevada.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: M. Fontes, 1977.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out 1988. Acesso em: 06 de Julho de 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em 18 jul. 2021

KUHNEN, A. Percepção ambiental. In: CAVALCANTE, S. **Temas Básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 250-266.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. Rio de Janeiro: Hucitec; Abrasco, 1993.

MORGADO, F. S.; SANTOS, M. A. A. **A Horta Escolar na Educação Ambiental e Alimentar:** Experiência do Projeto Horta Viva nas Escolas Municipais de Florianópolis. EXTENSIO: Revista Eletrônica de Extensão, Santa Catarina, n. 6, p. 1- 10, 2008.

MARUYAMA, W. I. Principais Produtos Hortícolas. In.: **Produção de Hortaliças Irrigadas:** em Pequenas Propriedades Rurais. Uni-Graf – Cassilândia, MS. 2005. p 7-15.

SALES, J. A. et al. **Reabilitação de espaço urbano e Afetividade:** estudo de Psicologia Ambiental com moradores de área contemplada pelo Plano de Reabilitação Habitacional do centro histórico de Fortaleza-CE. Proarqu. v.1, n.19 2012. Disponível em: http://www.proarqu.fau.ufrj.br/revista/public/docs/Proarqu19_ReabilitacaoEspaco_Bandeira-BomfimSales.pdf Aceso em 02 de nov. 2017. [Links]

O ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA

*Karine Vasco dos Santos*²²

*Cinthia Leticia de Carvalho Roversi Genovese*²³

*Michell Pedruzzi Mendes Araújo*²⁴

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade discutir o estudo das Plantas Mediciniais para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) nos anos iniciais do Ensino Fundamental, utilizando a perspectiva das Questões Sociocientíficas (QSC) como base didática. O estudo de novos medicamentos naturais está em voga na atualidade, assim pesquisas que discutem os benefícios ou malefícios do uso de produtos naturais estão cada vez mais presentes no dia a dia da população, sendo um tema polêmico e controverso, que pode ser dialogado com os estudantes da EJA. Nesse sentido, compreender as propriedades favoráveis ou tóxicas que as plantas provocam no organismo é essencial para seu uso consciente, e é por meio das QSC, que isso pode ser abordado em sala de aula. Trazer temáticas diversas que muitas vezes não estão presentes no livro didático, mas que suscitam a curiosidade dos estudantes, é fundamental para uma aprendizagem crítica e, concomitantemente, que comporte a realidade vivida dos alunos. A metodologia empregada foi a pesquisa com a proposição

22 Licenciada em pedagogia- Universidade Federal de Goiás. E-mail: karinevasco121@gmail.com.

23 Doutora em Educação para a Ciência (UNESP de Bauru). Professora da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática- Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: cinthialeticia@ufg.br.

24 Doutor em Educação (UFES). Professor da Faculdade de Educação- Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: michellpedruzzi@ufg.br.

de uma proposta didática para o conteúdo em questão. Obtendo os dados para formulação da proposta didática, foi empreendida uma análise de suas potencialidades para uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental. Como resultados, a análise de dados desvelou as potencialidades das atividades sugeridas na proposta didática a etapa de ensino considerada, evidenciando a relevância de se trabalhar essa temática para o público-alvo considerado.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Ensino Fundamental. Anos iniciais. Questões Sociocientíficas. Educação de Jovens e Adultos.

ABSTRACT

This paper aims to discuss the study of Medicinal Plants for Youth and Adult Education - EJA - in the early years of Elementary School, using the perspective of Socio-Scientific Questions (QSC) as a didactic basis. The study of new natural medicines is currently in vogue, so researches that discuss the benefits or harms of the use of natural products are increasingly present in the daily lives of the population, being a controversial and controversial topic, which can be discussed with the EJA students. In this sense, understanding the favorable or toxic properties that plants cause in the body is essential for their conscious use, and it is through the QSC that this can be addressed in the classroom. Bringing different themes that are often not present in the textbook, but that arouse the students' curiosity, is fundamental for critical learning and, at the same time, that encompasses the students' lived reality. The methodology used was research with the proposition of a didactic proposal for the content in question. Obtaining the data for the formulation of the didactic proposal, an analysis of its potential for a 5th grade elementary school class was undertaken. As a result, the data analysis unveiled the potential of the activities suggested in the didactic proposal for the considered teaching stage, showing the relevance of working on this theme for the considered target audience.

Keywords: Medicinal plants. Elementary School. Early years. Socioscientific Issues. Youth and Adult Education.

INTRODUÇÃO

Este trabalho objetiva trazer à tona uma proposta didática para potencializar o ensino de Plantas Medicinais nos anos iniciais do ensino fundamental no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), calcando-se na perspectiva das Questões Sociocientíficas (QSC).

A utilização de plantas para fins terapêuticos surgiu concomitantemente ao início da humanidade. Seu uso é milenar, sendo uma das primeiras fontes de cura para as enfermidades da vida humana.

A origem do conhecimento do homem sobre as virtudes das plantas confunde-se com sua própria história. Certamente surgiu, à medida que tentava suprir suas necessidades básicas, através das casualidades, tentativas e observações, conjunto de fatores que constituem o empirismo. O homem primitivo dependia fundamentalmente da natureza para a sua sobrevivência e utilizou-se principalmente das plantas medicinais para curar-se (ALMEIDA, 2011, p. 35).

As plantas podem ser manuseadas de diversas maneiras, aproveitando todas as partes do vegetal (folha, semente, flor, raiz), ou apenas um componente. A partir delas podem ser produzidos xaropes, chás, infusões, compressas, inalações e óleos para tratamento de diversas debilidades.

O uso das plantas medicinais em muitos lugares do mundo ainda é o principal recurso para o tratamento de doenças, pois apesar de hoje existir medicamentos produzidos por indústrias farmacêuticas para as debilidades, inúmeras comunidades optam por utilizar apenas produtos naturais, pois trazem uma grande economia para família, conhecimento esse que é difundido de geração em geração.

Firmo *et al.* (2011) explicam que “atualmente, cerca de 80% da população utiliza recursos da medicina popular para tratamento de alguma doença, sendo que os conhecimentos das técnicas utilizadas e o emprego são transmitidos por gerações de forma oral.” (FIRMO *et al.*, 2011, p. 90).

Segundo a RDC²⁵ n. 14 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre a notificação de drogas medicinais, define-se como Planta Medicinal “[...] espécie vegetal, cultivada

25 Resolução da Diretoria Colegiada.

ou não, utilizada com propósitos terapêuticos” (BRASIL, 2013). Nesse sentido, os benefícios da utilização das Plantas para prevenção, cura e alívio às enfermidades já são evidenciados e comprovados pelos órgãos de saúde.

Segundo a BNCC²⁶ (BRASIL, 2017), um dos propósitos do ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é que os alunos desenvolvam um letramento científico²⁷ que dará condições para tomada de decisões assertivas dentro da sociedade, realizando-as de forma responsável, a partir dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Santos (2007, p. 479) compreende como letramento científico a “[...] formação técnica do domínio das linguagens e ferramentas mentais usadas em ciência para o desenvolvimento científico”. Desse modo, a função do estudo de ciências na escola é oportunizar que os estudantes a partir dos conceitos que são passados nas aulas, vislumbrem a aplicação desses conhecimentos em seu cotidiano e passem a pensar sob uma concepção científica.

A temática “Plantas Medicinais”, embora não esteja explícita nos documentos oficiais da educação, pode ser estudada no âmbito da “Educação Ambiental”, que está presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN (1997), compreendendo além do conteúdo de ervas medicinais, a preservação da biodiversidade, cuidado com o solo para o plantio, a relação homem-natureza dentre outros aspectos que podem ser incorporados nas discussões.

Como conteúdo escolar, a temática ambiental permite apontar para as relações recíprocas entre sociedade e ambiente, marcadas pelas necessidades humanas, seus conhecimentos e valores. As questões específicas dos recursos tecnológicos, intimamente relacionadas às transformações ambientais, também são importantes conhecimentos a serem desenvolvidos. (BRASIL, 1997, p. 35).

Nesse contexto, ressalta-se que o trabalho com a botânica, na modalidade EJA, possui grande valia para essa fase de ensino, já que estamos falando de estudantes que tiveram ou têm muitas experiências na vida e que provavelmente já utilizaram em algum momento da vida, ou

26 Base Nacional Comum Curricular.

27 Em nossa perspectiva, consideramos que o termo Alfabetização Científica contempla melhor o aspecto considerado.

têm conhecimento de terceiros que fizeram uso. Assim, o tema plantas medicinais é uma área interessante para o ensino de ciências na EJA, pois aproxima o saber científico com o cotidiano, valorizando o conhecimento dos alunos e permitindo a melhor compreensão do mundo e de como atuar com os saberes adquiridos.

Nesse panorama apresentado até aqui, o estudo de plantas medicinais oportuniza a interdisciplinaridade de outras ciências, possibilitando pontos de contato com outras áreas do conhecimento, oportunizando maior profundidade do conteúdo a ser trabalhado.

Assim, a escola é vista como um local privilegiado para ressignificar os conceitos que os alunos já têm, e propor outros que serão discutidos em sala de aula, confrontando as relações de poder, interesses sociais etc., conforme aponta Santomé (1995, p. 166): “[...] o ensino e a aprendizagem que ocorrem nas salas de aula representam uma das maneiras de construir significados, reforçar e conformar interesses sociais, formas de poder, de experiência, que têm sempre um significado cultural e político”.

Apesar de as QSC, como a utilização de plantas medicinais, promoverem o engajamento dos estudantes acerca de um tema polêmico, não há uma resposta “certa”. Portanto, o professor deve criar problemas e questionamentos acerca de um determinado tema demonstrando suas limitações, restrições, para que os estudantes com base em seus conhecimentos e nas aprendizagens adquiridas, tomar as próprias decisões, considerando os princípios éticos e as consequências advindas.

Considerando-se as potencialidades e necessidades do trabalho com as plantas medicinais e as especificidades do público-alvo da Educação de Jovens e adultos, pretende-se, no bojo desse trabalho, propor e analisar uma proposta didática que possibilite o ensino das plantas medicinais nesta modalidade de ensino.

PERCURSO METODOLÓGICO

Para realização deste trabalho, utilizou-se a pesquisa qualitativa como referencial metodológico, em que o pesquisador obtém as informações para depois analisá-las, juntamente com um levantamento bibliográfico, de livros, artigos, periódicos, afim de auxiliar na elaboração de uma

proposta didática e da sua análise.

Autores como Bogdan e Biklen (2010) destacam que a investigação qualitativa possui um caráter descritivo, sendo o investigador o agente protagonista. Assim, o estudo desta modalidade preocupa-se mais com o contexto envolvido do que propriamente com os resultados obtidos.

Este estudo é direcionado para alunos da EJA, no último ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental (5º ano). A escolha do último ano deve-se à complexidade do conteúdo estudado; mesmo podendo ser abordado em outras séries (desde que sejam realizadas as devidas adequações), considera-se mais adequada nesta etapa de ensino.

Assim, foi elaborada uma proposta didática para o ensino de ciências na EJA, cujo tema principal são as Plantas Medicinais, mas que pode ser desenvolvida também por outras áreas do conhecimento, em uma proposta interdisciplinar. A proposta didática elaborada tem duração aproximada de 4 a 5 aulas com duração de 45 minutos cada, sob o eixo temático das Plantas Medicinais, tendo como aporte metodológico os três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009): Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento.

Nesse caminho, será apresentada e analisada a seguir uma proposta didática, utilizando diferentes recursos, atividades, questionários, ao propor um ensino de ciências sendo orientado por uma educação crítica a partir das QSC.

PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE PLANTAS MEDICINAIS NA EJA

Este capítulo tem por objetivo apresentar e analisar uma proposta didática para o ensino de plantas medicinais no contexto da EJA (Apêndice I). Essa proposta se baseou na metodologia dos três momentos pedagógicos, com embasamento teórico-epistemológico nas concepções de ensino de Paulo Freire e na abordagem das QSC.

As atividades analisadas a seguir passaram por uma categorização, quais sejam: 1- Levantamento inicial dos conhecimentos dos estudantes; 2- Desenvolvimento dos conteúdos científicos; 3- Aplicação dos conhecimentos. (DELIZOICOV; ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009).

Na primeira categoria, há o conhecimento inicial dos alunos, sendo apresentado nas atividades 1, 3, e 4, descritas abaixo:

1ª Atividade: Levantamento inicial dos conhecimentos prévios dos alunos. A aula irá começar com a introdução do conteúdo apresentando-o à turma. Inicialmente a professora irá dialogar com a turma discutindo sobre a proposta didática que será realizada ao longo das aulas, introduzindo a turma sobre a importância que esse conhecimento tem para a área de ciências. Logo após isso será realizada uma discussão oral com toda a classe. A professora regente colocará à disposição dos alunos algumas ervas que são utilizadas corriqueiramente pela população em geral, tais como: erva-doce, camomila, hortelã, boldo, alecrim, manjerição. Serão feitos alguns questionamentos à turma: Quem tem plantas em casa? Já viram alguma dessas plantas? Sabe identificar quais são elas? Na sua casa, há o hábito de utilizá-las? Como são utilizadas? Quais são as utilidades das plantas em nossa vida?

É previsto que alguns estudantes reconheçam algumas dessas ervas e já tenham feito uso das mesmas, entretanto despertará o interesse de alunos que não tiveram contato com tais plantas.

3ª Atividade: Depois de apresentar sucintamente a temática que será trabalhada ao longo das aulas, a docente irá apresentar como atividade para casa, um questionário com os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, e as aprendizagens anteriores (Apêndice II), que dará embasamento para as discussões das próximas aulas.

4ª Atividade: Nesta aula, após as respostas dos estudantes no questionário realizado em casa, a professora regente abrirá uma roda de conversa na classe, voltando-se às perguntas da atividade proposta e pedindo que a turma exponha suas respostas. É essencial para o bom desenvolvimento da aula, que os estudantes participem e apresentem suas opiniões e questionamentos.

Nas três atividades apresentadas há uma investigação inicial dos conhecimentos dos estudantes acerca do tema Plantas Medicinais. Compreender que os discentes, e principalmente na EJA, possuem saberes cotidianos que devem ser compartilhados entre os demais colegas, é reconhecer e legitimar sua importância dentro da sala de aula, aproximando o conhecimento científico com o tradicional, para que, a partir do que foi assimilado, os estudantes possam tomar decisões mais assertivas dentro da sua esfera social. Dessa forma,

[...] não podemos esquecer e nem deixar de lado o conhecimento popular e tradicional que envolve as plantas medicinais, pois estas formas de conhecimentos fazem parte da nossa cultura. Além de

detectá-las, é preciso estabelecer o diálogo destes saberes com o conhecimento científico no ensino de Ciências, para ampliar a visão dos alunos, ou seja, para que ele perceba que o conhecimento científico não é o único referencial utilizado pela sociedade para interpretar a realidade. (KOVALSKI; OBARA; FIGUEIREDO, 2012, p. 02).

Ademais, na atividade 4, os estudantes devem compartilhar por meio de uma exposição oral sobre o que conhecem de plantas medicinais, apresentando indagações se possível, para que a aula seja participativa. Esse momento de exibir as respostas do questionário feito em casa, é propício para avaliar a participação dos alunos.

Assim, estudar as Plantas Medicinais é, acima de tudo, a junção das ideias de conhecimento comum (espontâneo) e científico. Por vezes, somos levados a crer que apenas o professor que deve “ensinar”, mas esse pensamento fracassa quando damos voz aos alunos, concedendo a oportunidade de os docentes também aprenderem, além de valorizar a subjetividade e participação de cada indivíduo na sua formação crítica.

Partindo para a segunda categoria denominada “Desenvolvimento dos Conteúdos Científicos”, tem-se as seguintes atividades:

2º Atividade: Após a discussão inicial e reconhecimento das plantas, a professora regente irá explicar, o porquê trouxe aquelas plantas para a classe. A professora deve informar aos alunos que, o que diferencia uma planta comum de uma medicinal são as propriedades medicamentosas que esta última possui. Elas são fáceis de encontrar, estando inclusive presentes em muitas hortas das residências.

5º Atividade: Depois do levantamento inicial dos conhecimentos prévios dos alunos, é hora de avançar para os conteúdos científicos. A professora regente com o auxílio de vídeos irá apresentar o conteúdo das plantas medicinais. O vídeo “Plantas Medicinais – a cura pela natureza”, retrata a discussão de dois estudiosos no campo das plantas, a primeira é uma bióloga responsável pela coleção das Plantas Medicinais do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e o segundo é um nutricionista, professor da escola de nutrição. Ambos discorrem sobre as especificidades das plantas, e a forma como são utilizadas. Além disso, outros temas são abordados como: automedicação, perigo para grupo de risco, diferenciação de uma erva medicinal para um fitoterápico, as contribuições da cultura europeia, africana e indígena, ou seja, são abordados, de forma sucinta, inúmeros temas sobre as Plantas Medicinais.

6º Atividade: Como demonstrado no vídeo é hora de testar os conhecimentos dos alunos. Eles devem procurar no caça palavras (Apêndice III), as

plantas presentes na atividade, colorindo-as, e em seguida escrevendo uma delas e explicando a forma como ela é usada.

As atividades supracitadas referem-se ao desenvolvimento dos conteúdos. Na atividade 2, a professora inicia a discussão sobre as plantas medicinais, distinguindo uma planta comum de uma erva medicamentosa. Essa distinção é essencial para que eles saibam encontrá-las em seu cotidiano. A interação entre os conhecimentos científicos e tradicionais é fundamental para criar conexões entre o que já se sabe, para conteúdos avançados.

É preciso dar espaço para os saberes e a cultura dos indivíduos, articulando saberes populares e científicos no ensino de ciências. Não se trata de reduzir o status do conhecimento científico, mas elevar o de outras formas de conhecimento, fazendo relações entre saberes, apresentando, explorando e discutindo diferentes visões de mundo (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015, p. 288).

A atividade 5 propõe que os estudantes vejam um vídeo sobre as Plantas Medicinais. O uso do vídeo assim como outros recursos de ensino, dá possibilidades para uma aula mais dinâmica e atrativa aos estudantes, obtendo melhores resultados dos discentes. Além disso, como é uma proposta curta, optei por vídeo rápido, para que pudesse ser assistido em uma aula, ao mesmo tempo que abordasse os assuntos relevantes, e não houvesse quebra de sequência.

Dessa forma, dentro da proposta é importante avaliar além dos recursos selecionados, o tempo disposto para tal aplicação. De acordo com Aragão e Silva, os “[...] recursos audiovisuais servem como instrumento de apoio e auxílio para o educador, pois através deste o discente tem a oportunidade de contextualizar a aprendizagem, saindo do imaginário e partindo para o concreto” (ARAGÃO; SILVA, 2018, p. 03).

Outro ponto relevante dessa atividade é a possibilidade da interdisciplinaridade, visto que, além do estudo das ervas medicinais, traz as contribuições de outras culturas no cultivo das Plantas Medicinais no território brasileiro. Essa temática avança para estudos no campo da história e geografia que podem ser trabalhados simultaneamente com a disciplina de ciências em um único projeto. Nesse sentido, a interdisciplinaridade

[...] é vista como um processo que envolve a integração e o

engajamento de educadores. Trata-se de trabalho conjunto, com interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade. Superando a fragmentação do ensino, chega-se à formação integral dos alunos para exercerem criticamente a cidadania, mediante uma visão global do mundo, favorecendo o enfrentamento de problemas complexos (GATTÁS; FUREGATO, 2007, p. 89).

Por fim, a atividade 6, dentro da categoria de desenvolvimento dos conhecimentos científicos, visa fixar por meio de atividades o que os estudantes já assimilaram. É uma proposta bem simples, a primeira, trata-se de um caça-palavras, que trabalha o raciocínio lógico, conhecer as diferentes Plantas Medicinais, e também é uma atividade divertida.

Já a segunda atividade refere-se à escolha de uma planta das que foram encontradas no caça-palavras anteriormente, escrevendo seu nome e para que ela é usada. Nessa tarefa, além de trabalhar a forma de utilização das plantas, é induzido também um trabalho de pesquisa, seja em livros, vídeos, ou internet, propiciando o contato com múltiplos recursos e expandindo a interação com diversos materiais.

A última categoria a ser analisada é a aplicação do conhecimento, com as atividades 7 e 8.

*7ª Atividade: Aplicação do conhecimento. Após conhecer um pouco de alguns nomes de planta e para que servem, é hora de apontarmos os riscos e benefícios que essas ervas têm para o nosso organismo. Com o auxílio de um texto (Apêndice IV), será realizada a leitura e discutida em sala de aula com a seguinte questão **Planta medicinal: Risco ou Cura Segura?** Neste momento é hora de avaliar se os estudantes compreenderam os conteúdos que foram transmitidos ao longo das aulas, e que os mesmos destaquem os pontos positivos e negativos quanto ao uso das plantas.*

Na atividade 7 será apresentada a questão central da proposta didática, e para que os alunos analisem e respondam, a professora dará um texto reflexivo para leitura, no qual, eles terão mais elementos para construir suas ideias, opiniões e até mesmo questionamentos além das outras atividades que foram apresentadas que darão suporte para a discussão.

A QSC é o elemento primordial para esta proposta didática, é por meio dela, que há a possibilidade de discutir problemas sociais, políticos e econômicos. No caso das Plantas Medicinais, o enfoque central é compreender os aspectos positivos e negativos quanto ao emprego das ervas. Do ponto de vista social, esse tipo de problematização contribui

para a desmistificação de que toda Planta Medicinal, por ser um produto natural, pode ser usada livremente, ao mesmo tempo que destaca os benefícios da cura de enfermidades por meio de produtos advindos da natureza. Concluindo, as QSC são:

[...] problemas ou situações geralmente complexos e controversos, que podem ser utilizados em uma educação científica contextualizadora, por permitir uma abordagem de conteúdos inter ou multidisciplinares, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para estes problemas (CONRADO; NUNES-NETO, 2018, p. 87).

Logo, propor um tema como esse exige que os estudantes assimilem o que foi aprendido juntamente com as concepções que os mesmos possuem sobre o assunto estudado. Dessa forma, é provável que após essa proposta, eles tenham outras convicções sobre as Plantas Medicinais, que enxerguem o tema com um olhar mais crítico e consigam tomar decisões adequadas e repassar o que foi apreendido para os membros da sociedade.

Finalizando a análise da proposta:

8ª Atividade: Para encerrar a proposta didática referente aos conteúdos de Plantas Medicinais, propõe-se que a classe realize uma feira de ciências. A sala será separada em três grupos, eles farão uma pesquisa sobre as Plantas Medicinais presentes em seu cotidiano, para isso é preferível que os estudantes tragam exemplos dessas plantas (no mínimo três plantas por grupo) in natura dentro de um pote ou vaso e que identifiquem na frente, o nome da erva, seu (possível) benefício e/ou malefício. Para ser mais interessante, convidar estudantes e docentes para apreciar e conhecer o trabalho realizado.

O objetivo dessa atividade é fundamentado no que já foi exposto nas aulas, sobre os tipos de plantas, aspectos positivos e negativos das mesmas, observação, nomeação de cada erva, etc. Propor uma pequena feira de ciências, possibilita aos alunos compartilhar o que foi aprendido com outras turmas da instituição, valorizando o trabalho do estudante, a troca de conhecimentos, e também a oportunidade de realizar uma atividade em grupo. Lembrando que em todas as atividades efetivadas com os estudantes devem ser realizadas uma avaliação do progresso dos alunos, sendo um momento para analisar o próprio trabalho docente.

À guisa de potencialidades, a proposta didática em questão

possibilita que os estudantes entrem em contato com diferentes ervas, e consigam distinguir os benefícios e malefícios das Plantas Medicinais, para que, ao fim das aulas, possam formular um ponto de vista mais crítico levando em consideração também os saberes adquiridos ao longo da vida sobre as plantas medicinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho realizado buscou evidenciar a importância do estudo das Plantas Medicinais na EJA, utilizando como aporte teórico a perspectiva das Questões Sociocientíficas.

Considerando o contexto da EJA, as pessoas ali inseridas têm histórias de vida diferentes e carrega consigo saberes que foram aprendendo de inúmeras formas, na família, com os amigos, nas mídias, no ambiente de trabalho, e também na escola, que moldaram/moldam suas concepções de vida. Por esse prisma, o professor precisa ter sensibilidade ao apresentar temas polêmicos e controversos que fazem parte da vida dos alunos, deixando-os livres para expressar e respeitando os seus pontos de vista.

A proposta de trabalho com as plantas medicinais na EJA, trazida no bojo desse trabalho, surgiu das reflexões dos autores ao pensarem no porquê a população em geral utiliza em muitos casos remédios caseiros/naturais sem questionar os riscos que pode ocorrer caso manipulem determinadas ervas consideradas tóxicas e também sem considerar uma opinião médica antes do uso.

São evidentes e comprovados os aspectos positivos que algumas plantas possuem em nosso organismo, tanto é, que desde a antiguidade o homem vem fazendo uso, por isso, são inegáveis as vantagens que as ervas propiciam para nosso corpo. Por outro prisma, há ervas nocivas principalmente se usadas em excesso para o ser humano, isso porque diante da imensidão de plantas presentes não só no Brasil, mas em todo planeta, não foi possível ainda conhecer e categorizar aquelas que não podem ser usadas pelo homem, ou sua dosagem adequada. Consequentemente, fica constatado que medicamento não é só o que compramos na farmácia, mas também plantas que utilizamos no dia-a-dia para fins de cura. Por isso, deve haver estudo, cuidado e fiscalização quanto ao uso de fármacos

e Plantas Medicinais. Ante o exposto, advoga-se a relevância de tratar dessa temática no contexto da EJA.

Cumprе destacar que o propósito das aulas que constam na presente proposta didática sobre as Plantas Medicinais é envolver os alunos em um assunto tão recorrente em nossa sociedade que merece atenção e principalmente cuidado. Ao discutir esse conteúdo é necessário que os estudantes criem argumentos defendendo seu ponto de vista, se vale a pena usar (ou não) as Plantas Medicinais, como manipulá-las, dentre outros aspectos, e foi por meio das QSC que foi feita a abordagem dessa temática dentro da área de Ciências Naturais nos anos iniciais do ensino fundamental da modalidade Educação de Jovens e Adultos.

Nesse caminho, entendemos que a educação representa uma peça fundamental na vida dos estudantes e, no contexto da EJA, é imperativo que se reconheça que os estudantes são um público específico. Por isso, devem ser trabalhados conteúdos que fazem parte da vida diária, assuntos que estão sendo discutidos na mídia, e que são instigantes para os alunos. Ademais, é necessário que o professor não se acomode apenas nos conteúdos oferecidos pelo livro didático, mas que utilize outros recursos para propor também temas e abordagens distintas.

Por fim, cabe enfatizar a importância de trabalhar as QSC nas aulas de ciências, oportunizando o debate, a formação de opinião e a visão crítica de temas polêmicos e controversos juntamente com a interdisciplinaridade, o que culmina em uma educação emancipadora, libertadora e que potencializa a autonomia dos discentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. Z. **Plantas medicinais**. 2 ed. Salvador: EDUFBA, 2003.

ARAGÃO, A. A. S., SILVA, J. J. J. **O uso de recursos audiovisuais como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem de ciências naturais, nas escolas municipais da zona rural do interior de Pernambuco**. Anais [...] V CONEDU Congresso Nacional de Educação. Campina Grande: Realize Editora, 2018. Acesso em: 30 abr. 2021.

BOGDAN, R.C., BIKLEN, S. K. **A Investigação Qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, MEC/SEB, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 14**, de 14 de março de 2013, Dispõe sobre as Boas Práticas de Fabricação de Insu-
mos Farmacêuticos Ativos de Origem Vegetal, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curricula-
res nacionais: ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental**.
– Brasília: MEC/SEF, 1997.

CONRADO, D. M., NUNES-NETO, N. Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In: CONRADO, D. M., NUNES-NETO, N. **Ques-
tões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas** [online]. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 77-118.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FIRMO, W. D. C. A. *et al.* Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. **Caderno de pesquisa**, v. 18, n. espe-
cial, 2011.

GATTÁS, M. L. B.; FUREGATO, A. R. F. Interdisciplinaridade na educação. **Rev. RENE** Fortaleza, v. 8, n. 1, p. 85-91, 2007.

KOVALSKI, M. L., OBARA, A. T., FIGUEIREDO, M. C. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. In: **Anais [...]** VIII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Rio de Janeiro: ABRAPEC, 2012.

NASCIBEM, Fábio Gabriel; VIVEIRO, Alessandra Aparecida. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2015. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8738>. Acesso em: 25 set. 2021.

SANTOMÉ, J. T. As culturas negadas e silenciadas no currículo. In: SILVA, T. T. (Org.). **Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, p. 159-177, 1995.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Re-**

vista brasileira de educação, v. 12, p. 474-492, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>. Acesso em: 20 set. 2021.

APÊNDICE I

Proposta Didática

Tema: Plantas Medicinais

Duração: 4 ou 5 aulas

Turma: 5º ano do Ensino Fundamental da EJA

Disciplina: Ciências Naturais

Objetivo Geral: Apresentar informações que deem subsídio para que os estudantes possam formular concepções sobre as Plantas Medicinais.

Objetivos Específicos:

- Compreender o que são as Plantas Medicinais;
- Avaliar os benefícios e malefícios ao empregar as plantas medicamentosas para cura/ alívio de enfermidades;
- Conhecer e identificar as Plantas Medicinais que estão presentes no dia a dia dos estudantes;
- Conhecer os diferentes preparos de Plantas Medicinais e como utilizá-los (Chás, infusões, óleos essenciais, in natura etc.)

Conteúdos:

- Plantas Medicinais;
- Diferenciação da Planta comum para Planta Medicinal;
- Aspectos positivos e negativos quanto ao emprego de plantas medicamentosas;
- Identificação das Plantas Medicinais;
- Distinção entre os preparos das Plantas Medicinais;
- Utilização das ervas medicinais;

Conhecimentos prévios:

- Reino Vegetal;

Metodologia

Por meio dos documentos oficiais da EJA tais como a proposta curricular, BNCC e Diretrizes Curriculares da Educação de Jovens e Adultos, será realizada uma proposta didática que tem como eixo norteador o estudo das Plantas Medicinais, compreendendo os riscos e benefícios quanto ao

emprego desses produtos naturais e demais conteúdos que fazem parte da proposta.

A ideia principal é conciliar os fundamentos teóricos com as aprendizagens dos estudantes, para construção do conhecimento científico, todavia, valorizando as percepções dos estudantes. Esse ideal de aprendizagem, centra-se na perspectiva de Educação do teórico Paulo Freire, na qual considera que é por meio da educação que o homem produz a mudança na sociedade, e, portanto, a educação é um ato político, que requer posicionamento prático dos estudantes na esfera social.

Além disso, a metodologia a ser empregada nesta proposta didática será a enunciada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), conhecida pelos três momentos pedagógicos que darão embasamento metodológico para utilização em sala de aula. São eles:

1º “Problematização Inicial” (PI) – neste primeiro momento pedagógico é levantada uma questão social que seja relevante aos alunos, sendo essencial conceder espaço para que os educandos discorram sobre o assunto a ser trabalhado.

Assim, Araújo (2015, p. 26) assinala que o propósito desta fase é: “[...] realizar um distanciamento crítico do educando em relação às discussões propostas, fazendo com que este perceba a necessidade de aquisição de novos conhecimentos que ainda não os detém”.

Essa fase é importante, pois os estudantes irão avançar nos conhecimentos à medida que compreendam e percebam que precisam se aprofundar no assunto a ser explorado.

2º “Organização do Conhecimento” (OC) – nesta segunda fase é trabalhado o conteúdo em si, propondo a apresentação dos conhecimentos básicos pelo docente e a exploração dos mesmos por meio de livros, artigos e textos da internet. Neste momento é interessante lançar atividades teóricas e práticas que explorem o conteúdo que está sendo estudado.

3ª “Aplicação do conhecimento” (AC) – Nesta última etapa volta-se à pergunta inicial da proposta didática para discutir, baseada nos estudos realizados. Este também é o estágio de avaliar se os conhecimentos foram assimilados pelos estudantes. Assim considera-se esse momento essencial, onde os estudantes podem colocar em prática as situações cotidianas com o conhecimento aprimorado.

Atividades:

1ª Atividade: Levantamento inicial dos conhecimentos prévios dos alunos. A aula irá começar com a introdução do conteúdo apresentando-o à turma. Inicialmente a professora irá dialogar com a turma discorrendo sobre a proposta didática que será realizada ao longo das aulas, introduzindo à turma sobre a importância que esse conhecimento tem para a área de ciências. Logo após isso será realizada uma discussão oral com toda a classe. A professora regente colocará à disposição dos alunos algumas ervas que são utilizadas corriqueiramente pela população em geral, tais como: erva-doce, camomila, hortelã, boldo, alecrim, manjerição. Serão feitos alguns questionamentos à turma: Quem tem plantas em casa? Já viram alguma dessas plantas? Sabe identificar quais são elas? Na sua casa, há o hábito de utilizá-las? Como são utilizadas? Quais são as utilidades das plantas em nossa vida?

É previsto que alguns estudantes reconheçam algumas dessas ervas e já tenham feito uso das mesmas, entretanto despertará o interesse de alunos que não tiveram contato com tais plantas.

2ª Atividade: Após a discussão inicial e reconhecimento das plantas, a professora regente irá explicar, o porquê trouxe aquelas plantas para a classe. A professora deve informar aos alunos que, o que diferencia uma planta comum de uma medicinal são as propriedades medicamentosas que esta última possui. Elas são fáceis de encontrar, estando inclusive presentes em muitas hortas das residências.

3ª Atividade: Depois de apresentar sucintamente a temática que será trabalhada ao longo das aulas, a docente irá apresentar como atividade para casa, um questionário com os conhecimentos desenvolvidos em sala de aula, e as aprendizagens anteriores (Apêndice II), que dará embasamento para as discussões das próximas aulas.

4ª Atividade: Nesta aula, após as respostas dos estudantes no questionário realizado em casa, a professora regente abrirá uma roda de conversa entre a classe, voltando-se às perguntas da atividade proposta e pedindo que a turma exponha suas respostas. É essencial para o bom desenvolvimento da aula, que os estudantes participem e apresentem suas opiniões e questionamentos.

5ª Atividade: Depois do levantamento inicial dos conhecimentos prévios

dos alunos, é hora de avançar para os conteúdos científicos. A professora regente com o auxílio de vídeos irá apresentar o conteúdo das plantas medicinais. O vídeo “Plantas Medicinais – a cura pela natureza”, retrata a discussão de dois estudiosos no campo das plantas, a primeira é uma bióloga responsável pela coleção das Plantas Medicinais do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, e o segundo é um nutricionista, professor da escola de nutrição. Ambos discorrem sobre as especificidades das plantas, e a forma como são utilizadas. Além disso, outros temas são abordados como: automedicação, perigo para grupo de risco, diferenciação de uma erva medicinal para um fitoterápico, as contribuições da cultura europeia, africana e indígena, ou seja, são abordados de forma sucinta inúmeros temas sobre as Plantas Medicinais.

6ª Atividade: Como demonstrado no vídeo é hora de testar os conhecimentos dos alunos. Eles devem procurar no caça palavras (Apêndice III), as plantas presentes na atividade, colorindo-as, e em seguida escrevendo uma delas e explicando a forma como ela é usada.

7ª Atividade: Aplicação do conhecimento. Após conhecer um pouco de alguns nomes de planta e para que servem, é hora de apontarmos os riscos e benefícios que essas ervas têm para o nosso organismo. Com o auxílio de um texto²⁸ (Apêndice IV), será realizada a leitura e discutida em sala de aula com a seguinte questão **Planta medicinal: Risco ou Cura Segura?** Neste momento, é hora de avaliar se os estudantes compreenderam os conteúdos que foram transmitidos ao longo das aulas, e que os mesmos destaquem os pontos positivos e negativos quanto ao uso das plantas.

8ª Atividade: Para encerrar a proposta didática referente aos conteúdos de Plantas Medicinais, propõe-se que a classe realize uma feira de ciências. A sala será separada em três grupos, eles farão uma pesquisa sobre as Plantas Medicinais presentes em seu cotidiano, para isso é preferível que os estudantes tragam exemplos dessas plantas (no mínimo três plantas por grupo) in natura dentro de um pote ou vaso e que identifiquem na frente, o nome da erva, seu (possível) benefício e/ou malefício. Para ser mais interessante, convidar estudantes e docentes para apreciar e conhecer o

28 O texto “Plantas medicinais” (GASPAR, 2009). Foram realizados recortes com os fragmentos mais importantes, pois devido à sua extensão, foi decidido trazer apenas alguns pontos-chaves.

trabalho realizado.

Recursos:

- Notebook;
- Datashow;
- Quadro;
- Pincel;
- Folha sulfite;
- Lápis de cor.

Avaliação:

A avaliação é um processo recorrente que deve estar presente em todas as aulas. Sendo assim, as aulas terão uma contínua avaliação do professor quanto ao desempenho de seus estudantes. A avaliação ao contrário do que muitos pensam, não se dá apenas na aplicação de provas, o registro no dia a dia, também faz parte da avaliação.

Dessa forma, será avaliado se os alunos participam ativamente das discussões, o empenho em realizar as atividades, se formularam conceitos a partir dos conhecimentos adquiridos, além da exposição de suas opiniões sobre a temática (sem o professor fazer julgamentos de certo e errado).

Referências

ARAÚJO, L. B. A. **Os três momentos pedagógicos como estruturantes de currículo**. 2015, Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) -Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2015.

GASPAR, L. *Plantas medicinais*. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>. Acesso em: 21 abr. 2021.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994.

Apêndice II: Questionário

1. Nome:
2. Idade:
3. Você sabe o que são as Plantas Medicinais?
4. Se sim, já fez uso de alguma delas? Quais? De que forma?
5. Você tem o hábito de trocar os medicamentos convencionais (da

farmácia) por medicamentos naturais?

6. As plantas medicinais possuem algum efeito nocivo ao organismo? Justifique.

7. Além de propriedades medicamentosas, em sua opinião, há outras formas de utilizar as Plantas Medicinais?

Apêndice III: Caça Palavras

Plantas Medicinais

1. Encontre e pinte as palavras relacionadas ao tema Plantas Medicinais. As palavras podem estar na vertical, horizontal ou diagonal. Elas também podem ser lidas de cima para baixo e de baixo para cima. Divirta-se!

**Camomila – Alecrim – Babosa – Carqueja - Arnica – Guaco – Boldo -
Alho – Louro – Agrião – Coentro – Malva.**

F	C	A	M	O	M	I	L	A	U
S	A	R	E	N	E	L	V	R	E
B	R	V	O	T	S	L	J	B	J
A	Q	A	V	Õ	A	B	F	F	H
B	U	Ô	A	M	A	T	O	R	I
O	E	I	A	F	G	U	A	C	O
S	J	L	L	E	Z	P	R	D	Z
A	A	B	H	D	X	B	L	M	K
M	G	V	O	H	Y	O	R	O	T
I	Â	R	X	E	B	R	A	R	S
R	S	J	I	U	C	U	R	T	B
C	P	B	A	Ã	T	O	S	N	O
E	W	D	E	Y	A	L	P	E	R
L	Q	A	B	S	A	R	N	O	A
A	R	N	I	C	A	A	N	C	G

2. Após encontrar as palavras, escolha uma planta do caça-palavras e escreva seu nome e para que ela é usada.

Apêndice IV: Texto para estudo

*Plantas Medicinais*²⁹

O uso de plantas como medicamento é provavelmente tão antigo quanto o aparecimento do próprio homem. A preocupação com a cura de doenças sempre se fez presente ao longo da história da humanidade.

Bem antes do surgimento da escrita, o homem já utilizava ervas para fins alimentares e medicinais. Buscando as espécies vegetais mais apropriadas para sua alimentação ou para cura de seus males, nossos ancestrais foram descobrindo as que serviam para se alimentar, se medicar, as que eram venenosas e as que causavam efeitos alucinógenos.

No Brasil, o conhecimento das propriedades de plantas medicinais é uma das maiores riquezas da cultura indígena, uma sabedoria tradicional que passa de geração em geração. O índio tem um conhecimento profundo da flora medicinal, retirando dela os mais diversos remédios, usados de diferentes formas. Suas práticas curativas e preventivas estão relacionadas com o modo como ele percebe a doença e suas causas, sendo realizadas pelo pajé em rituais cheios de elementos mágicos e místicos.

As plantas medicinais podem ser adquiridas em mercados públicos, lojas de ervas, podem ser colhidas no campo ou cultivadas em jardins, hortas, e até em vasos.

Mais de 25% de todos os medicamentos são de origem vegetal. As plantas medicinais sempre foram objeto de estudo, buscando-se novas fontes para obtenção de *princípios ativos*, responsáveis por sua ação farmacológica ou terapêutica.

Apesar de muitas plantas serem úteis ao homem, existem aquelas que produzem substâncias tóxicas ou venenosas. É preciso conhecer bem as características de cada planta para poder usá-la como remédio.

É comum se ouvir dizer que o uso das plantas medicinais *se não*

²⁹ O texto para estudo é oriundo da junção de trechos retirados da matéria “Plantas medicinais”, de Gaspar (2009).

fizer bem, mal não fará, porém não é bem assim. Sua utilização inadequada poderá trazer efeitos indesejados. É necessário ter conhecimento da doença ou do sintoma apresentado e fazer a seleção correta da planta a ser utilizada, além de preparação adequada. A forma de uso, a frequência e a quantidade são aspectos muito importantes para sua utilização. A dosagem deve observar a idade e o tipo de metabolismo de cada pessoa.

As plantas medicinais podem ser preparadas utilizando-se diversas formas, quais sejam:

- cataplasmas (preparação de uma espécie de pomada para uso externo, de uso tópico);
- decocção (fervura para dissolução das substâncias através de ação prolongada da água ou calor);
- inalação (combinação de vapor d'água com substâncias voláteis das plantas aromáticas);
- infusão (modo tradicional de preparação dos chás);
- maceração (a substância vegetal fica em contato com álcool, óleo, água ou outro líquido para dissolver o princípio ativo);
- sumos ou sucos (espremidos em pano, triturados em liquidificador ou pilão, podendo ser adicionada água ou não);
- vinhos medicinais (preparações para dissolver as substâncias vegetais em vinho puro);
- poções (soluções onde são agregados xaropes, tinturas, extratos ou outros ingredientes);
- torrefação (utilizando-se o fogo para retirar a água e modificar algumas propriedades da planta);
- unguento e pomadas (preparado por meio da mistura do suco, tinctura ou chá da planta medicinal com vaselina ou lanolina).
- xarope (preparações dissolvendo-se a substância da planta em açúcar e água aquecidos, obtendo-se o ponto de fio).

Referência

GASPAR, Lúcia. *Plantas medicinais*. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>. Acesso em: 26 set. 2021.

SOBRE OS AUTORES

Ana Acácia Pereira Valente - Licenciada em Matemática, Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Atualmente professora concursada da UFAM, atuando no Departamento de Matemática no Instituto de Ciências Exatas - ICE, cursando doutorado em Educação em ciências e Matemática do programa de pós-graduação da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) na linha de pesquisa Formação de Professores, ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3721296004490122>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6599-6510>. E-mail anacaciav@hotmail.com.

Artur de Souza Moret - Possui graduação em Física pela Universidade Federal Fluminense, Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidade Física e Química) pela Universidade de São Paulo-USP e Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. Atualmente é professor Titular da Fundação Universidade Federal de Rondônia, Docente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Fundação Universidade Federal de Rondônia, em níveis de Mestrado e Doutorado. Bolsista Fulbright entre 2013 e 2016. Pós-Doc em 2018 no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional-IPPUR/UFRJ. Tem experiência na área de planejamento em Energia Elétrica, com ênfase em Geração da Energia Elétrica com biomassa locais, atuando principalmente nos seguintes temas: geração descentralizada, fontes renováveis, energias alternativas, planejamento de sistemas descentralizados de energia elétrica, eficiência energética, cadeias produtivas de biomassa energéticas. Ainda desenvolve pesquisas sobre os impactos ambientais e sociais dos grandes projetos de energia na Amazônia. ID Lattes: lattes.cnpq.br/3244883861388189. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7371-5486> E-mail: amoret@unir.br.

Cinthia Leticia de Carvalho Roversi Genovese- Doutora e mestra em Educação para a Ciência (UNESP de Bauru). Licenciada em Ciências Biológicas. Professora da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática- Universidade Federal de Goiás- UFG. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9574293631943584>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5615-4004> .

Delma Pacheco Siscú - Graduação em Letras pela Universidade Federal do Amazonas (1994), comunicação Social/Jornalismo também pela Universidade Federal do Amazonas (2013). Atualmente é professora da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) no curso de Letras. Também é professora da SEDUC (Secretaria Estadual de Educação, Cultura e Desporto). É Mestre em Letras e Artes pela Universidade do Estado do Amazonas; Especialista em Literatura Brasileira Moderna e Pós moderna pela UFAM (Universidade Federal do Amazonas); Especialista em Educação, Desenvolvimento e Políticas Educativas pela Faculdade Aldemar Rosado -FAR, em convênio com O Centro de Formação, Estudos e Pesquisas- FORUM. Faz parte dos grupos de pesquisa Historiografia literária, cânone e ensino; Multilinguismo e Multiculturalismo no Mundo Digital, Sociedade, Meio Ambiente, Cultura e Ensino das Ciências na Região do Baixo Amazonas. Atualmente é aluna do Pós-Lit.- Doutorado em Literatura e Práticas Sociais pela Universidade de Brasília. Desenvolve pesquisa de Doutorado com a Literatura Indígena Amazonense. Foi coordenadora de área do PIBID (Programa de Iniciação à Docência) no subprojeto Oficina de Produção de Texto.ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6349998977516397>. E-mail: delmasicsu@bol.com.br.

Francisca Keila de Freitas Amoedo - Professora do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA), pertencente ao colegiado de Pedagogia. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do PPGCEM da REAMEC. Mestre em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Possui graduação em Pedagogia - UNIALSSELVE (2010) e graduação em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2005). Pós-graduada em: Psicopedagogia, Ed. Inclusiva e LIBRAS. Tem experiência na área

de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Inclusiva, LIBRAS, Educação, Sociedade e Cultura. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2195704246610177>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9052-8567>. E-mail: keilamoedo@hotmail.com.

Francisco Almeida da Silva - Licenciado em Matemática-UFAC. Especialização em Educação Matemática (UFAC)Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Acre (MPECIM/UFAC). Sargento da Polícia Militar do Acre. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5919562308822738>. E-mail: franciscoalmeidasilva@gmail.com.

Geisiely Santos Meneguelli - Graduanda em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal de Rondônia - IFRO/Campus Cacoal. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0399176344206079>. E-mail: geisiely199@gmail.com.

Gilberto Francisco Alves de Melo. - Prof. do Colégio de Aplicação, Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática-UFAC, e da REAMEC (Doutorado da Rede Amazônica de Ensino de Ciências e Matemática). Doutor em Educação Matemática/UNICAMP. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6003432443072815>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4935-5745>. E-mail: gfmelo0032003@yahoo.com.br.

Jéssica Gomes dos Santos Assencio - Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da REAMEC/UFMT. Mestra em Educação pela UNIR. Professora EBTT de Pedagogia do Instituto Federal de Rondônia – IFRO, Campus/Colorado do Oeste. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1408373570258191>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5570-2526>. E-mail: jessica.gomes@ifro.edu.br.

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos - Cursando Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM da REAMEC - Polo UEA. Professora Assistente do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Mestre em Educação PPGE/UNIR – Porto Velho, RO. Especialista em: Libras (UNIRON); Tradução e Interpretação da Libras (FASA); Atendimento Educacional Especializado (UFC); Déficit Cognitivo e Educação de Surdos (UFMS). Pesquisadora no Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Ensino de Ciências. Membro do grupo de pesquisa Laboratório de Ensino de Ciências (EDUCIENCIA). ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4005803664864239>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9054-5546>. E-mail: jusysantos41@yahoo.com.

Karine Vasco dos Santos -Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Goiás (UFG).

Kiara Zuane Caldeira - Acadêmica do curso de Engenharia Civil, pela Universidade do Estado do Amazonas –UEA, Centro de Estudos Superiores de Parintins/CESP, bolsista do Programa de extensão. E-mail: kzc.ecv19@uea.edu.br.

Letícia Tavares Souza - Acadêmica do curso de licenciatura em letras pela Universidade do Estado do Amazonas/UEA-Centro de Estudos Superiores de Parintins /CESP, Pesquisadora do programa de iniciação científica /PAIC. Bolsista Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM. E-mail: tavares.leticia@hotmail.com.

Lundrigs Pantoja de Sá - cursando Mestrado em Administração Pública pelo Minter – Mestrado Interinstitucional em Administração, concentração em Administração Pública, pelo convênio entre Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e a Universidade Federal de Viçosa - (UFV); Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Cidade de São Paulo; possui graduação em Serviço Social pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Líder Jovem pela Associação Amazonas Roraima - AAMar; Servidor de carreira da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) como administrativo na Coordenação de Projetos Especiais (PROJESP) do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP-UEA). Email: lundrigs@hotmail.com.

Márdila Alves Bueno - Professora da Rede Estadual. Licenciada em Ciências: Matemática e Física pelo IEAA/UFAM. Mestre em Ensino de Ciências e Humanidades – PPGECH da Universidade Federal do Amazonas, Campus Vale do Rio Madeira, Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente – UFAM/IEAA. Membro do grupo de pesquisa: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Direitos Humanos e Educação – NEPDHE/UFAM. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8170886372410890> . ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2551-5900>. E-mail: mardilabueno@gmail.com.

Michell Pedruzzi Mendes Araújo - Doutor e mestre em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo. Licenciado em Pedagogia e em Ciências Biológicas (Ufes). Professor da Faculdade de Educação- UFG. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6141634183456644>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4596-5386>.

Priscilla Paci Araújo - Professora Adjunto da UNIR - Fundação Universidade Federal de Rondônia. Possui Curso Normal (2001) com habilitação de professor de 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental, Graduação em Física pela UNIR (2006), realizando Trabalho de Conclusão de Curso na área de Biofísica. Mestre em Física (2009) e Doutora em Física (2014) com área do conhecimento em Física Experimental, pelo Programa de Pós-Graduação em Física do Instituto de Física da UnB - Universidade de Brasília na área Física da Matéria Condensada. Pós-doutorado em Ensino de Física pela Faculdade de Ciências na Universidade do Porto (2019), com projeto de estudo sobre Aprendizagem Significativa, Formação de Professores e uso de Recursos Educativos Digitais (REDs). Vice coordenadora do Grupo de pesquisa em Ensino de Física Experimental e Aplicada, Membro do Grupo de Pesquisa em Física Experimental e Aplicada. Atuando principalmente na área de: Ensino de Física, com ênfase em Formação de professores, Aprendizagem significativa, Educação Inclusiva, Recursos Educativos Digitais (REDs) e suas interdisciplinaridades. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7643611827472932>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1654-3697> . E-mail: priscillapacy@gmail.com.

Rafael Ademir Oliveira de Andrade - Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Rondônia (2012), graduação em Pedagogia pela Universidade Cruzeiro do Sul (2017), graduação em Gestão de Recursos Humanos pela Faculdade Interamericana de Porto Velho (2006), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Rondônia (2014) e atualmente é doutorando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Rondônia (Início 2018). Atualmente é professor de nível superior do Centro Universitário São Lucas - Porto Velho. ID Lattes <http://lattes.cnpq.br/3790116411091463>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1047-3499>. E-mail: profrafaelsocio@gmail.com.

Yachiko Nascimento Wakiyama - Licenciada em Matemática, Especialista em Ensino de Matemática, Mestre em Matemática, todos pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Aluna de doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4405432001886649>. E-mail wakiyamayashi@ufam.edu.br.



EDITORA
SCHREIBEN