PROJETO DE EXTENSÃO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE MATEMÁTICA A PARTIR DE ANÁLISES DE DIÁRIOS DE BORDO

Fernanda Andressa Birk Paz[1]

Alexandre José Krul[2]

Resumo: Esta pesquisa teve por objetivo a reflexão sobre a investigação-formação-ação de alunas extensionistas de Ciências Biológicas e Matemática a partir de suas escritas narrativas sobre as atividades práticas realizadas por meio da execução de uma oficina de extensão. A extensão se apresenta como um espaço indissociável com o ensino, que contribui com a formação inicial e continuada de acadêmicos, possibilitando a AE ter contato com diferentes contextos escolares e também proporciona a construção e o compartilhamento de novos saberes. A investigação-formação-ação se mostra como uma proposta valiosa na formação inicial e continuada de AE's, pois é caracterizada pela reflexão acerca de suas ações. Favorece a prática docente, utilizando-se do diário de bordo como ferramenta reflexiva das AE's e potencializa a criticidade sobre as diferentes metodologias utilizadas nas intervenções pedagógicas. Dessa maneira, salientamos a importância das Instituições de Ensino Superior ofertarem projetos de extensão que envolvam os acadêmicos em formação inicial e/ou os professores em formação continuada, a fim de proporcionar uma educação de qualidade em nossa sociedade a partir da capacitação dos professores.

Palavras-chave: escritas narrativas; investigação-formação-ação; formação inicial e continuada.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por objetivo refletir sobre a investigação-formação-ação de alunas extensionistas (AE's) de Ciências Biológicas e Matemática que realizaram atividades práticas por meio da execução de uma oficina de extensão, em seis encontros com doze turmas de estudantes do Ensino Fundamental II. As bolsistas e voluntárias foram denominadas como Aluna Extensionista (AE) seguindo uma sequência de contagem de AE 1 a AE 6 ou AE's 1 a AE's 6, a fim de preservar suas identidades e manter o sigilo. As escolas foram denominadas de Escola 1 a Escola 6.

O projeto de extensão dinamizou atividades práticas de ensino sobre a temática da análise da tabela nutricional, por meio de atividades práticas sobre i) cálculo da necessidade calórica diária conforme o biotipo dos avatares; ii) análise dos valores nutricionais dos rótulos, cálculo do valor calórico consumido no conjunto de lanches propostos e reflexão

[1]Acadêmica do curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. Licenciada em Ciências Biológicas. e-mail: fernandabirkpaz99@gmail.com

[2]Professor do Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa. Doutor em Educação nas Ciências. e-mail: alexandre.krul@iffarroupilha.edu.br

sobre as escolhas nutricionais com base no cálculo de necessidade calórica; iii) dinâmica para aprender como alocar cada alimento conforme os grupos da pirâmide nutricional, com posterior reflexão sobre a importância da dieta diária balanceada. As atividades práticas possuem um papel fundamental nos processos de ensino a fim de contribuir para as aprendizagens dos alunos, pois se apresenta como uma metodologia ativa, instigando a curiosidade, bem como a investigação e o levantamento de hipóteses e de debates sobre uma temática. Freire (2012, p. 27) contribui com a discussão expondo que "o ensino de Ciências tem sempre considerado a utilização de atividades práticas essencial para a aprendizagem científica, pois possibilitam aos alunos uma aproximação do trabalho científico e melhor compreensão dos processos de ação das ciências."

Os conhecimentos científicos são produzidos e estudados em diversas instituições educativas, industriais e empresariais. Esses conhecimentos possuem grande influência em questões sociais, e podem contribuir para a solução de problemas e a transformação social. Lopes (1999, p. 108) afirma que "o domínio do conhecimento científico é necessário, principalmente, para nos defendermos da retórica científica que age ideologicamente em nosso cotidiano. Para vivermos melhor e para atuarmos politicamente no sentido de desconstruir processos de opressão". Como professores, cientistas da educação, precisamos aprender a Ciência para poder ensinar cientificamente, conscientes das realidades socioculturais. Ensinar e aprender é um movimento que envolve formar a compreensão de que este é um dos caminhos para a emancipação. O ensino de qualidade não tem discriminação e presa pela igualdade, contribui para humanizar o ser humano tornando-o livre e um sujeito ativo nos diversos contextos sociais. Quem não aprender, ou tiver este direito suprimido, com mais facilidade acaba sendo dominado e/ou ludibriado.

Salientamos que a Ciência é importante em nossa sociedade, pois promove a formação de cidadãos, em particular nesta discussão, a partir da educação, implicando diretamente em suas ações futuras. É necessário enfatizar em metodologias que desenvolvam sua criticidade e reflexão acerca de problematizações do cotidiano.

O ensino de Ciências na escola possibilita ao aluno desenvolver o pensamento crítico frente a diversos e variados assuntos; potencializa a habilidade de investigação por meio de interrogações e experimentações à sua volta.

> Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos

> principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BNCC, 2018, p. 321)

Dessa maneira é de suma importância que o professor esteja apto a atender tais necessidades do aluno, que ele seja um mediador na construção do conhecimento, valorizando a troca de experiências e mantendo-se atualizado aos eventos ao seu redor. Segundo Santos et. al (2011, p.70) "é possível perceber que o ensino de Ciências evoluiu conforme as circunstâncias e à época, acompanhando o desenvolvimento da sociedade, haja vista sua forte presença na vida do homem".

Neste sentido também destacamos a preocupação da Unesco (2005, p. 2) em incentivar que o ensino científico "para a população não só ter a capacidade de desfrutar dos conhecimentos científicos e tecnológicos, mas para despertar vocações, a fim de criar estes conhecimentos". O ensino de ciências e de matemática é necessário para a integração social de todos os cidadãos. Dessa maneira, podemos não apenas considerar o ensino de Ciências um movimento necessário no que se refere ao aprendizado de conteúdos programáticos, mas também como uma forma de capacitar a sociedade a refletir sobre suas ações na função de cidadão.

O ensino de ciências e de matemática impacta na vida dos alunos, e contribui para desmistificar conceitos aceitos pelo senso comum, promove a investigação e desperta debates entre os alunos. É na escola que explicitamente se introduzem e se formam os conceitos científicos. Para García (1998), a construção do conhecimento científico escolar deve estar vinculada às questões sociais, culturais, políticas e econômicas, tornando-se fundamental para tratar as situações-problemas, tais como as relações imbricadas entre a ação do homem na natureza.

A partir dos argumentos de Lopes, (2008) podemos discutir a respeito da relação entre professor e aluno na construção do conhecimento científico, pois "na escola, pode-se dizer que a interação professor-aluno é imprescindível para ocorrer o sucesso no processo ensino aprendizagem (p.4)." Ou seja, para que qualquer tipo de conhecimento, no nosso caso, o conhecimento científico, possa ser construído nas escolas, é necessário haver uma interação produtiva entre aluno e professor, onde o professor irá propor recursos a fim de estimular a curiosidade do aluno a respeito da temática abordada, trazendo fatos científicos e sendo um mediador, entretanto, não invalidando o seu conhecimento prévio e o aluno utilizando esses instrumentos para a pesquisa e investigação, correlacionando com o seu cotidiano, sendo assim, colaborando para a sua aprendizagem.

Como já abordamos anteriormente, a construção do conhecimento científico tem uma grande importância em nossa sociedade, e essa construção é possível devido ao ensino, pesquisa e extensão presentes nas Instituições de Ensino Superior sendo articuladas com a educação. O ensino, pesquisa e extensão formam um tripé obrigatório nas Instituições de Ensino Superior e são indissociáveis através do artigo 207 da Constituição de 1998 (BRASIL, 1998). A tríade além de contribuir para a produção universitária, contempla o papel solidário, social e cultural para com a sociedade (MOITA e ANDRADE, 2005).

O projeto de extensão objeto desta pesquisa foi o *Eureka? Como se faz Ciência?*. Seus integrantes são professores (das áreas de ciências biológicas, matemática, química, física, pedagogia, filosofia, informática e língua portuguesa) e as AE's das áreas de ciências biológicas e matemática. É desenvolvido em forma de oficinas com atividades práticas, e tem por objetivo habilitar os alunos das séries finais do Ensino Fundamental a compreender a ciência de forma lúdica e interativa, a partir de problematizações e de contextualizações em relação ao ambiente sócio-cultural em que estão inseridos; nesta edição a temática de uma das oficinas foi a alimentação saudável e a análise de tabelas nutricionais. Primou-se pela investigação como uma metodologia ativa, instigando os alunos a elaborar hipóteses sobre seus conhecimentos e escolhas em relação à alimentação, cálculos matemáticos e organização de grupos nutricionais, alfabetização e o letramento científico, colaborando na promoção da cidadania.

É importante destacar a relevância do projeto de extensão na formação inicial e continuada de AE's. Elas permitem o "enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que abrem espaços para reafirmação e materialização dos compromissos éticos e solidários das Instituições de Ensino Superior" (FORPROEX, 2012, p. 19).

A partir desta oficina, as atividades práticas tiveram um duplo objetivo: i) contribuir para a formação inicial e continuada de professoras; ii) e potencializar a aprendizagem dos alunos do ensino fundamental sobre as temáticas desenvolvidas. Portanto, foi fundamental que as atividades práticas fossem planejadas e bem conduzidas, e não apenas desenvolvidas para preencher a lacuna das poucas ou inexistentes atividades práticas interdisciplinares nas aulas de ciências e matemática.

Ressaltamos que é interessante que as aulas sejam

> [...] realizadas dentro de uma perspectiva investigativa e de resoluções de problemas, para que permitam criar situações nas quais os alunos avaliem materiais e métodos adotados, formulem hipóteses, testem-nas, reformulem

> suas ideias, tomem decisões e finalmente desenvolvam o verdadeiro espírito científico. (BEREZUK; OBARA e SILVA, 2009 apud FREIRE, 2012, p. 27).

Sendo assim, para a preparação da oficina as AE's e os professores formadores realizaram encontros de discussões, pesquisas, debates e preparação dos materiais didáticos para as atividades. Deste modo, o projeto de extensão proporcionou a essas AE's uma experiência completa, enriquecendo suas vivências acadêmicas, e mostrando que é necessário muito preparo para o desenvolvimento de uma aula.

Com o intuito de relatar as suas experiências, as AE's utilizaram a metodologia do diário de bordo, uma ferramenta pedagógica reflexiva de suas práticas docentes, para descrever e refletir acerca das atividades desenvolvidas. Desta forma, o diário de bordo pode ser compreendido como "um guia de reflexão sobre a prática, favorecendo a tomada de consciência do professor sobre seu processo de evolução e sobre seus modelos de referência" (PORLÁN e MARTÍN, 2004 apud KIEREPKA, 2013, p. 2).

Na próxima seção serão melhor abordados os temas já citados e de que forma a investigação-formação-ação implica no ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção do artigo iremos seguir o seguinte percurso de pesquisa: relação entre ensino e extensão, o diário de bordo e a investigação-formação-ação, percurso metodológico: a ciência e a matemática na oficina prática e a investigação-formação-ação na formação inicial e continuada das professoras.

1. Relação entre ensino e extensão

A extensão se apresenta como um espaço indissociável com o ensino, que contribui com a formação inicial e continuada de acadêmicos. Neste artigo analisamos as narrativas da AE's que conduziram as atividades de ensino de uma oficina de extensão, sendo elas alunas dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e em Matemática, e do curso de especialização em Ensino de Ciências, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa-RS. De acordo com Pneu (2012) a atividade de extensão, atualmente, é definida como um processo educacional interdisciplinar, que visa garantir a articulação e comunicação entre instituição de ensino superior e sociedade.

Menegon et al (2015, p.7) argumenta que "uma das classificações da extensão universitária que é o projeto de extensão - uma ação processual e contínua de caráter

educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, podendo ou não, estar vinculado a um programa."

A formação inicial e continuada de professores sempre se mostra muito desafiadora, pois a mesma demanda de diversas habilidades que devem ser desenvolvidas durante todo o percurso, como, por exemplo, o pensamento crítico, comunicação, domínio de conteúdo e adaptabilidade.

A extensão por ter um caráter educativo, social, cultural e científico contribui com os processos formativos das AE's nesta relação constituída com os alunos e as escolas. Puderam desenvolver e conduzir atividades de docência, refletir sobre as suas abordagens e reorganizar suas ações. As atividades de extensão universitária constituem aportes decisivos à formação do estudante, ao ampliar o universo referencial e possibilitar contato direto com as questões contemporâneas (ARAÚJO, 2014, p. 13).

Segundo Zuanon (2010) a extensão universitária conta com condições formadoras diferenciadas que enriquecem os conhecimentos de alunos e docentes, levando-os a mais alta qualificação na área de atuação e, muitas vezes, ao encontro do mais importante significado de seu trabalho e de sua carreira. Concordando com a afirmação do autor, os projetos de extensão possibilitam ao licenciando uma ampliação do seu conhecimento acadêmico, a partir de ações e intervenções propostas, após realizadas pesquisas sobre o tema proposto e um planejamento adequado para o público alvo.

Jezine (2004) traz que a extensão é uma nova visão que permite o diálogo entre professores e alunos, oportunizando uma flexibilidade no currículo, e possibilitando ao aluno a obtenção de uma formação mais crítica e construtiva, dessa forma, essa flexibilidade é capaz de promover a construção de um aprendizado mais significativo, pois como mencionado acima, esse processo oportuniza a constituição do conhecimento prático aliado a teoria previamente investigada.

A saída da AE da área onde ocorre o seu curso permite que o mesmo se arrisque em novos locais de ensino, conheça a realidade da comunidade e busque soluções que ajudem nos problemas lá encontrados.

> A extensão universitária vivencia um momento extremamente importante para sua consolidação como fazer acadêmico; ela permite que a Universidade vá até a comunidade, ou a receba em seus "campi", disseminando o conhecimento de que é detentora. Verifica-se que ela é uma forma de a universidade socializar e democratizar o conhecimento, levando-o aos não universitários (SILVA, 1996, p.6).

Outros autores que colaboram com a ideia acima descrita são Pinheiro e Narciso (2022, p. 59), trazendo em suas palavras que:

> Como definição da estrutura e composição das atividades de extensão, é fundamental ressaltar que, para ser efetivamente caracterizada como extensão, a atividade deve envolver a comunidade externa, promovendo como consta, uma integração transformadora entre a instituição de educação superior e comunidade externa, como também a obrigatoriedade de que as atividades de extensão sejam realizadas em formas presenciais, inclusive nos polos de apoios presenciais dos cursos ofertados em Educação à Distância-EAD, considerando as particularidades de cada localidade onde se instalam esses polos.

Projetos de extensão em cursos de licenciatura e de especialização na área de formação de professores, são ações de caráter educativo com um objetivo específico, possuem uma atribuição valorosa na construção do professor crítico-reflexivo, pois eles possibilitam a atuação na área, interagindo com os alunos, criando materiais lúdicos, refletindo sobre suas ações. Menegon et al (2015, p.10) reafirma a importância desse processo, dizendo que: "além disso, contribuem significativamente com o ensino e o desenvolvimento de pesquisas, pois trabalha com problemas impostos pela vida, o que conduz à realização de intervenções intra e/ou extramuros da Instituição de Ensino Superior, na busca de soluções efetivas para problemas sociais."

O primeiro contato de um licenciando com uma turma por vezes pode ser muito desafiador, causando medo e insegurança, resultando assim em um menor aproveitamento da vivência, por este motivo os projetos de extensão se mostram de grande valia no processo de formação inicial de professores, pois permite uma experiência de trocas e aprendizados. Scheidemantel, Klein e Teixeira (2004, p.2) compreendem que "a extensão, portanto, pode ser considerada indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade, implicando em relações multi, inter ou transdisciplinares e interprofissionais".

A extensão também se mostra de extrema necessidade na formação continuada, pois a mesma possibilita o professor a desenvolver sua prática docente a partir de intervenções na comunidade. A atualização do professor é de grande relevância para exercer sua função social na escola. Nesse sentido Melo (1999, p. 4) observa que:

> O professor é um dos profissionais que mais necessidade tem de se manter atualizado aliando a tarefa de ensinar à tarefa de estudar. Transformar essa necessidade em direito é fundamental para o alcance de sua valorização profissional e desempenho em patamares de competência exigidos pela sua própria função social.

A extensão motiva a AE na busca do novo, na investigação do assunto proposto e promove uma troca de experiências e de conhecimentos muito ricos para a sua formação inicial, pois como afirmam os autores abaixo:

> A universidade, através da extensão, influencia e também é influenciada pela comunidade, ou seja, possibilita uma troca de valores entre a universidade e o meio. A extensão universitária deve funcionar como uma via de duas mãos, em que a Universidade leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e também aprende com o saber dessas comunidades (SCHEIDEMANTEL, KLEIN E TEIXEIRA, 2004, p. 2).

Muitos trabalhos científicos são construídos a partir de projetos de extensão de alunos extensionistas que buscam mais conhecimento e vivências no mundo da docência, o que colabora diretamente nas suas formações iniciais e na disseminação para a comunidade externa sobre aquilo que estão aprendendo no curso e qualificando o próprio curso. Esses trabalhos promovem a divulgação científica, estimulando esses licenciandos na procura de se tornar professores mais preparados e atualizados, resultando em um desenvolvimento mais significativo da educação básica.

> Assim, a extensão universitária torna-se importante fonte de informações para o mundo acadêmico, possibilitando o desenvolvimento e as publicações de experiências extensionistas e pesquisas, as quais constituem importante ferramenta de divulgação de suas produções resultantes de projetos e de atividades de extensão universitária (MENEGON et al, 2015, p. 9).

O projeto de extensão possui a habilidade de estimular as AE's a pesquisar, a escrever e a refletir sobre a prática docente, contribuindo com o próprio desenvolvimento de aptidões e de habilidades docentes. A publicação de toda essa experiência vivenciada por elas permite que nós (professores/as) ao estudar nossa própria prática, e de nosso colegas, intentamos qualificar nossas ações pedagógicas. auxiliar

2. O diário de bordo e a investigação-formação-ação

A investigação-ação se mostra como uma proposta valiosa em relação à formação inicial e continuada de AE's, pois é caracterizada por uma profunda reflexão acerca de suas ações favorecendo a construção da prática docente. Schön (2000) defende uma reflexão crítica e intencional proveniente da prática e da ação do professor ao se deparar, em sua atividade profissional, com as incertezas do ambiente escolar. Dessa maneira, esse formato propõe que o professor deverá observar e refletir sobre suas ações para resolver problemas encontrados.

Carr e Kemmis (1986) consideram a investigação-ação como uma forma de investigação que promove a autorreflexão dos intervenientes em contextos sociais, de modo a melhorar a racionalidade e a justiça das próprias práticas, a compreensão sobre essas práticas, e as situações em que estas são desenvolvidas.

Ao desencadear uma reflexão *sobre*, *para* e na *ação* o conceito de investigação-ação se amplia para investigação-formação-ação (ALARCÃO, 2010; GÜLLICH, 2012; EMMEL,

2015). Dessa maneira, a pesquisa expressa o enfoque na investigação-formação-ação, uma vez que se refere a importância dos projetos de extensão na formação inicial e continuada de AE's a partir das narrativas das mesmas em seus diários de bordo.

A partir da investigação-formação-ação foi possível analisar as vivências narradas pelas AE's sobre as suas percepções e reflexões de suas intervenções referentes às aulas práticas no formato de oficinas para a educação básica.

A reflexão para a constituição de uma prática docente se mostra indispensável na formação inicial. Ela estimula os licenciandos a reviverem suas ações, oportunizando a melhoria delas, e permitindo o desenvolvimento de novas possibilidades de intervenção docente. Dessa forma, permite o desenvolvimento do autoconhecimento em torno das ações de ensinar. Güllich (2012, p. 199) aponta a reflexão como uma possibilidade de mediação em processos formativos, nos quais "a formação inicial pode e deve estar também articulada".

A pesquisa-formação-ação, segundo Alarcão (2001) é figura de uma espiral que se desenvolve em movimentos cíclicos de planificação, ação, observação e reflexão. Consideramos que essa linha de estudo pode ser vista como uma proposição para a organização da formação inicial de professores em Ciências Biológicas e Matemática, visando uma formação de professores reflexivos (ALARCÃO, 2001).

Visto isso, o diário de bordo mostra-se uma ferramenta relevante no auxílio da reflexão crítica de licenciandos, pois a partir dele é possível descrever as experiências vivenciadas, se atentando para detalhes muito importantes, como, por exemplo, o ambiente escolar em que está sendo realizada a atividade prática, a faixa etária dos alunos envolvidos, o conteúdo explanado e a metodologia escolhida para ser trabalhado determinado assunto.

> Neste contexto, consideramos o grande potencial metodológico do diário de bordo para alicerçar o registro e reflexão do educando, almejando a alfabetização científica deste em qualquer nível de ensino, auxiliando em todos os componentes curriculares que usam ou pretendem usar a prática da pesquisa em sala de aula (OLIVEIRA, A. MELO; GEREVINI, A. M; STROHSCHOEN, A. A.G, 2017, p. 121).

O diário de bordo é um instrumento de estudo que quando construído durante o desenvolvimento das atividades de aprendizagem dos estudantes pode ser utilizado com o objetivo de acompanhar a proposta de alfabetizar cientificamente (OLIVEIRA, A. MELO; GEREVINI, A. M; STROHSCHOEN, A. A.G, 2017, p. 123). Durante a caminhada acadêmica a escrita é uma importante ferramenta pedagógica. Embora alguns enfrentam dificuldade na escrita, ela pode ser contornada com o desenvolvimento de mais leituras ou vivências que desafiem e instiguem a escrita de relatos, relatórios e artigos científicos.

Pela escrita o pensamento crítico e reflexivo é exercitado. Ler e escrever são movimentos formativos importantes, contribuem para a apuração de seu vocabulário, desenvolvimento da criticidade e estimulam a busca do conhecimento. Assim, cada autor pode pontuar aspectos que podem ser aperfeiçoados e aspectos que devem ser vistos como crescimento. Martín e Pórlan (2004) afirmam que o próprio fato de escrever auxilia o professor a experimentar novas formas de escrita mais aprofundadas que oferecem visões mais significativas sobre as práticas contextualizadas. Uma visão mais significativa das próprias aulas possibilita ao professor o aprimoramento de suas práticas, propondo mudanças em momentos que não cumpriram com o seu objetivo, mas também reaplicando a metodologia que atraiu a atenção do aluno.

Os diários de bordo das AE's expressam reflexões sobre a oficina de extensão e o seu desenvolvimento didático. Visto isso, o diário de bordo, através da escrita, possui a habilidade de desenvolver uma visão significativa de suas práticas que Martín e Porlán (2004) defendem. Além disso, a própria escrita propicia um exercício constante do pensar e refletir, colaborando de forma expressiva para a formação inicial.

> O conteúdo do diário de bordo é de cunho inteiramente pessoal, onde os estudantes podem usar um plano de pesquisa para formular seus métodos, devem escrever da maneira como veem o mundo, suas indagações e estar de acordo com o momento que vivem o processo de aprendizagem diária. Partindo da leitura de textos científicos, buscam informações e exercitam o questionamento reconstrutivo como metodologia investigativa (OLIVEIRA, A. MELO; GEREVINI, A. M; STROHSCHOEN, A. A.G, 2017, p. 124).

Os estudos de Alarcão (2010), Martin e Porlán (2004) e Zabalza (1994), mostram que a ação de escrever sobre o que se passa em sala de aula contribui para uma formação mais crítica do professor e permite revelar aspectos do ato pedagógico que, sem essa reflexão, permaneceriam ocultos.

Martin e Pórlan (2004) ressaltam a relevância que tem para os professores a adoção de instrumentos que permitam estabelecer vínculos significativos entre a teoria, o programa e a prática. Um dos instrumentos mais eficazes para que isso se concretize é o diário. Segundo os autores, o uso contínuo desse recurso permite compreender os pontos de vista dos professores sobre os aspectos mais importantes da dinâmica de sua profissão.

As escritas narrativas podem oportunizar a análise da vivência que envolvem as atividades docentes, os pontos favoráveis, que podem ser utilizados novamente em outros

momentos, bem como os pontos a serem re-adequados. As narrativas no diário do professor vão se tornando mais ricas a medida que possuem mais elementos registrados, não se limitando a registrar apenas o fato, mas também o contexto físico, social e emocional do momento (ALARCÃO, 2011).

A partir das atividades desenvolvidas e aplicadas com as turmas do ensino fundamental séries finais, as AE's descreveram em seus diários de bordo as suas vivências, como ocorreu a atividade, o retorno da turma, o que pode ser feito de diferente da próxima vez e também aquilo que deu certo e achou válido com uma próxima turma.

Desta forma, o diário de bordo se constituiu como uma ferramenta pedagógica, promotora da autorreflexão do exercício docente, e permitiu adequações e melhorias, com intuito de promover uma educação mais significativa.

3. Percurso metodológico: a ciência e a matemática na oficina prática

Esta pesquisa em educação é caracterizada por possuir uma abordagem qualitativa, pela qual buscamos compreender a importância do projeto de extensão na formação inicial e continuada de AE's a partir de análises de diários de bordo em que expressaram narrativas e reflexões sobre as atividades práticas desenvolvidas na oficina. Quanto à tipologia da pesquisa, foram utilizadas as pesquisas bibliográficas e de campo, realizadas por pesquisadores inseridos no local do estudo, observando, coletando e registrando informações relativas ao objeto estudado.

Esse projeto de extensão denominado *Eureka? Como se faz Ciência? ,* do Instituto Federal Farroupilha - IFFar *Campus* Santa Rosa - RS (IFFar - *Campus* Santa Rosa - RS), teve como integrantes as AE's, bolsistas e voluntárias, dos cursos de ciências biológicas e de matemática, sendo três delas do curso de matemática, duas do curso de ciências biológicas e uma professora de ciências biológicas, pós-graduanda do curso de especialização em ensino de ciências e também professores orientadores de áreas distintas: ciências biológicas, matemática, química, física, pedagogia, filosofia, informática e língua portuguesa e também AE's dos cursos de licenciatura de ciências biológicas e de matemática.

O projeto visou problematizar as relações entre alimentação saudável e análise de tabelas nutricionais com a realização de atividades práticas nos anos finais do ensino fundamental, investigando de forma lúdica e contextualizada.

Nesta pesquisa, consideramos os preceitos éticos e de direito, previstos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012), que regulamenta a pesquisa com

seres humanos. Salientamos, portanto, que os preceitos éticos foram respeitados, pois todos os participantes concordaram de forma livre, consentida e esclarecida em se envolver com a pesquisa. Os participantes foram orientados acerca dos objetivos e procedimentos, e tiveram o direito de participar ou não, logo, foram preservados, bem como o sigilo, o anonimato e a autoria das afirmações.

As atividades práticas são uma metodologia que podem ser desenvolvidas dentro e fora de sala de aula, com o intuito de promover a construção do conhecimento do aluno a respeito do assunto abordado. Labarce (2014, p. 16) vem complementando esse conceito, pois expressa que as práticas são atividades didáticas em que o aluno tem contato com os fenômenos estudados de modo direto, e não somente por meio de descrições apresentadas pelo professor. As atividades práticas ajudam o aluno a construir uma série de ferramentas de pensamento e resolução de problemas, aplicáveis às mais variadas situações do cotidiano (LABARCE, 2014, p. 56).

Quando o aluno é o agente principal na construção do seu próprio conhecimento, essa jornada se torna mais significativa e instigante, neste sentido, as atividades práticas possuem essa especificidade. É necessário que se enfatizem as atividades práticas em que os alunos se ponham em uma postura investigativa que lhe permitam "[...] fazer conjecturas, experimentar, errar, interagir com colegas e expor seus pontos de vista para testar a pertinência e validade das conclusões a que chegam durante tais atividades"(ZANON; FREITAS, 2007, p.93). Cardoso (2013, p.17) ressalta que "ao contrário da aprendizagem mecânica, as atividades práticas utilizam a problematização e o raciocínio como estratégias, formando sujeitos motivados, com competências éticas, políticas e sociais, dotados de raciocínio crítico e responsabilidade". Para uma atividade prática atingir os seus objetivos pedagógicos é necessário um planejamento anterior por parte do professor, buscando um tema importante para a vida do aluno, relacionando com os seus conhecimentos prévios bem como seu cotidiano, oferecendo instrumentos didáticos que promovam a curiosidade e a pesquisa por parte desse aluno, promovendo uma experiência enriquecedora para ambos os envolvidos. Assim, entendemos que a atividade prática não deve se constituir apenas em atividade mecânica de medição, observação, descrição, entre outras, sem que se extraiam "lições" sobre o objeto estudado (COSTA e BATISTA, 2017, p. 16).

É possível validar as atividades práticas como recursos didáticos significativos no ensino e na aprendizagem dos alunos, pois as mesmas quando bem aplicadas se tornam instrumentos de indagação, pesquisa e reflexão para os alunos.

A partir de reuniões, encontros e debates as AE's juntamente com o grupo de professores atuantes no projeto decidiram trabalhar a temática da alimentação saudável e a análise de tabelas nutricionais. Baseadas em pesquisas e estudos, o grupo extensionista organizou um roteiro de oficina prática para ser desenvolvida com o ensino fundamental anos finais de seis escolas da rede pública de Santa Rosa - RS, abrangendo um total de doze turmas. Os alunos se deslocaram de suas escolas até as dependências do IFFar *Campus* Santa Rosa - RS conforme datas específicas para cada escola.

A primeira atividade foi relacionada ao cálculo da necessidade calórica diária conforme o biotipo dos avatares, complementando essa primeira atividade, a segunda atividade foi voltada a análise dos valores nutricionais dos rótulos, cálculo do valor calórico consumido no conjunto de lanches propostos e reflexão sobre as escolhas nutricionais com base no cálculo de necessidade calórica e como finalização foi realizada a última atividade, uma dinâmica para aprender como alocar cada alimento conforme os grupos da pirâmide nutricional, com posterior reflexão sobre a importância da dieta diária balanceada.

As atividades foram conduzidas pelas AE's com os alunos de cada escola em dias distintos, onde eles se organizaram em grupos mistos para participar da oficina.

Toda essa trajetória das AE's foi narrada em seus diários de bordo a fim de investigar e refletir sobre as próprias ações, a fim de construir e constituir a prática docente. A investigação-formação-ação se caracteriza como uma proposta na formação inicial e continuada de professores, voltada para a discussão da prática e do desenvolvimento da criticidade relacionados a problemas práticos, sejam eles dos saberes docentes ou da aprendizagem dos alunos. A partir de suas narrativas foi possível realizarmos a discussão de alguns aspectos pertinentes que reforçam a importância deste movimento de investigação-formação-ação para a formação acadêmica, os quais serão discutidos abaixo.

4. A investigação-formação-ação na formação inicial e continuada das professoras

Neste item analisaremos seis diários de bordo das AE's, em que relataram suas experiências no projeto de extensão.

Uma das oficinas do projeto de extensão envolveu dois cursos de licenciatura atuando em conjunto: ciências biológicas e matemática. As atividades foram planejadas e realizadas de forma interdisciplinar.

A interdisciplinaridade, conforme Fazenda (2011, p. 34) se caracteriza "num trabalho em comum tendo em vista a interação das disciplinas científicas, de seus conceitos e

diretrizes, de suas metodologias, de seus procedimentos, de seus dados e da organização de seu ensino".

A partir da leitura dos diários de bordo das AE's, percebemos em suas narrativas, algumas dificuldades ao elaborar atividades práticas que englobassem conteúdos de ciências biológicas e de matemática. Porém, esse obstáculo não foi motivo para desânimo, pelo contrário, iniciaram as suas pesquisas, debateram entre si ideias e ficaram entusiasmadas pelo caminho que ainda teriam que trilhar, como podemos perceber na narrativa da AE expressa na seguinte narrativa:

> Conversamos sobre o que poderíamos montar nas *oficinas de um modo em que envolvesse matemática e biologia* surgiram várias dúvidas de como poderíamos fazer isso, chegamos a várias ideias como, cuidado com alimentação, Ph e algas, meio ambiente e ideias envolvendo PI, ficamos então de ver melhor sobre o assunto em casa e conversar para organizar ideias no nosso grupo de WhatsApp. Durante a semana pesquisamos coisas sobre os assuntos sugeridos, organizamos algumas ideias para apresentar para o grupo de professores na próxima reunião. Por fim ficamos bem entusiasmadas para desenvolver essas oficinas e por elas em prática com os alunos. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 6, 13/06/2023).

Com base em Fazenda (2011) evidenciamos a relevância da atividade interdisciplinar como um momento de troca, de um exercício em conjunto entre professores e estudantes, pois é um movimento que possibilita o diálogo entre os seres humanos e os saberes, permitindo uma nova visão de mundo e tomada de consciência.

Para haver essa troca de ideias e informações são necessários pesquisa, troca de ideias, e discussões até se formar um consenso. Sendo assim, toda semana eram organizadas reuniões de planejamento entre os membros do grupo do projeto de extensão. As AE's, juntamente com os professores, se reuniam e discutiam a fim de ajustar pontos importantes para o desenvolvimento das atividades práticas. Essa interação em grupo foi de alta relevância, pois a troca de experiências e a construção coletiva de propostas permitiu a construção de um roteiro e contribuiu para uma aprendizagem colaborativa. Fica evidente na fala de uma AE a importância desses diálogos:

> Foi possível observar através da proposta desse projeto mas também durante todo o meu caminho acadêmico a importância do trabalho em grupo, tanto para o compartilhamento de perspectivas e ideias quanto para habilidades

> sociais que ele nos permite adquirir. *A formação do grupo permite enriquecer as vivências e percepções dos participantes bem como estimula sua criatividade e impacta as vivências e construções didáticas de todos os membros* O projeto também constrói uma base fundamental para a reflexão da vivência em sala de aula quanto às atividades práticas aplicadas. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 13/06/2023).

Raposo e Maciel (2005, p. 311) expressam uma concepção valiosa a respeito das trocas de experiências entre professores, vindo ao encontro com a nossa discussão sobre a importância desse diálogo e reforçando a narrativa da AE 2 (data em que escreveu no diário): "caberá ao professor, portanto, recusar o individualismo em busca de novas práticas de ensino. As identidades isoladas, construídas historicamente pelos docentes, precisam ser superadas em busca de uma dimensão de grupo, que rejeite o corporativismo e afirme a existência do coletivo profissional".

Outro elemento importante no projeto de extensão foram os materiais didáticos relacionados à alimentação saudável confeccionados pelas AE's. Os materiais didáticos são ferramentas que proporcionam aos alunos uma compreensão mais lúdica em relação à temática abordada, e foram utilizados na realização das atividades práticas, conforme a seguinte narrativa:

> *Durante a semana, pesquisei referências para confeccionar os protótipos com os materiais que tinha em casa. Utilizei materiais como: EVA, caixa de ovos, copo plástico, papel crepom, embalagens de produtos, etc.* Como alguns alimentos contém vários ingredientes, como o sanduíche, fiz cada um separado para que eles possam ser manuseados e, se necessário, utilizados posteriormente no momento da oficina que aborda a pirâmide nutricional. Também criei uma embalagem genérica para cada um, identificando o que contém. *Acredito que os materiais que estão sendo confeccionados por nós serão uma parte importante da oficina.* Os alunos poderão manuseá-los, tornando o momento mais dinâmico e lúdico, ajudando a despertar o interesse deles nas atividades. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 4, 05/07/2023).

Percebemos que nestas atividades as AE's foram estimuladas a desenvolver sua criatividade da ludicidade na confecção destes materiais didáticos.

Após essa etapa do desenvolvimento do projeto, nos deparamos com uma das tarefas mais árduas do professor, que é a de estimular o aluno frente sua aprendizagem, sendo

necessário cativar o mesmo com momentos significativos na construção desse ensino. Estimular a atenção de alunos na faixa etária média entre onze e treze anos tende a ser complexa, pois o aluno por muitas vezes busca rotas de fuga da aula, utilizando tecnologia, jogos e conversas paralelas.

Após um dia de prática com a Escola 1, uma das AE descreveu em seu diário de bordo o que presenciou no dia da oficina, reforçando o que foi refletido neste parágrafo:

> Neste dia podemos perceber que a turma era menor, a explicação e o desenvolvimento pela parte de alguns alunos foi mais produtiva, porém em alguns grupos um aluno não apresentava interesse pelo conteúdo, sendo assim não participou do desenvolvimento. *Com base nisso percebemos que nem sempre vamos ter alunos interessados na nossa matéria e cabe a nós fazermos o convite e tentar trazê-lo para a participação*, como o tempo era curto, não conseguimos compreender, se de fato o aluno não quis participar ou se apenas estava com alguma indisposição no dia. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 3, 29/09/2023).

A narrativa de outra AE também expressa que em uma turma mista havia diferentes reações frente a atividade proposta:

> No decorrer da oficina pode-se perceber que os a*lunos eram bem participativos e agitados, alguns, é claro, eram mais tímidos e não participaram tanto.* Todos os grupos conseguiram desenvolver com facilidade a atividade proposta, apresentando alguma dificuldade apenas pela falta de atenção durante a explicação. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 5, 11/10/2023).

Dessa forma, podemos perceber que não depende apenas do professor para uma aula ser produtiva, mas também do aluno, do seu interesse e de sua curiosidade. Essa especificidade da docência não pode permitir que o professor exclua os alunos da atividade e sim motive para descobrir com o que aquele aluno se identifica e trazer isso para a sala de aula a fim de instigá-lo.

Algo que preocupou as AE's é a insegurança e a falta de desenvoltura em falar em público. Essa é uma aptidão necessária para exercer a profissão de professor, que deve ser desenvolvida durante a sua formação inicial e pode ser aprimorada ao longo da formação

continuada. A seguinte narrativa apresenta a angústia que antecedeu a preparação para o primeiro dia da oficina:

> *Essa semana de preparação para o encontro foi um tanto estressante, por conta de eu ter me baseado na minha visão criativa para a construção do material segundo apenas as instruções básicas de tamanho e objetivo instruídos pelo professor, a apresentação do produto do meu trabalho estava me deixando nervosa.* No fim, era desnecessário tais pensamentos porque a minha "apresentação" durou 5 minutos e cumpriu o seu objetivo e, apesar de não causar grande impressão, ela não alarmou nenhum professor ou aluno, o que eu considero uma vitória. (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 12/07/2023).

A apresentação de trabalho frente a professores e colegas é um momento que colabora na desenvoltura da fala do licenciando, ajudando na perda do medo e diminuindo os níveis de ansiedade nesses momentos. São recorrentes essas situações, onde criamos uma grande expectativa acarretando estresse desnecessário, mas mesmo assim, essa tensão pode auxiliar no preparo da construção da postura, dicção e oratória.

Compreendemos que as atividades desta oficina de extensão repercutiram em movimentos que contribuíram para a formação acadêmica no que se refere ao aprimoramento de sua confiança, segurança e convicção do que está realizando, resultando em experiências de cunho formativo, educacional e social. Sendo assim, percebemos algumas escritas que salientaram certos receios em relação às práticas ainda a serem realizadas com os alunos, em não conseguir conduzir de forma satisfatória uma aula ou até mesmo não estar preparada para responder questões relacionadas ao assunto. A AE 2 contribui para esse pensamento através de suas narrativas, expondo também um pouco da sua evolução em relação à segurança e desenvolvimento das práticas:

> *[...] Em relação ao meu papel como orientadora da oficina, existem ainda grandes dificuldades em: 1) Falar na frente de grandes grupos e 2) Modificar a minha fala explicativa para aderir aos diferentes níveis de aprendizagem dos alunos.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 06/09//2023).

> *[...] Apesar de eu achar que a minha performance melhorou nessa semana, isso pode ser devido ao fato de que havia mais integrantes para realizar a mediação da atividade e eu não era a única responsável por um grupo inteiro. É claro que a minha fala ainda exige melhora e eu preciso ser capaz de conduzir um grupo de alunos sozinha eventualmente, mas considerando que essa foi apenas a segunda aplicação da oficina, existe tempo e oportunidade para aperfeiçoar essas habilidades na prática através do projeto.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 27/09//2023).

> *Eu percebi que encontrei mais facilidade em explicar e guiar os alunos pela atividade e além disso, foi possível estabelecer um momento de reflexão que conecta os pontos principais da oficina. Em geral foi a minha melhor performance e uma tarde bastante apreciada.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 07/11/2023).

Entretanto, o diário de bordo da AE 1, se mostrou diferente dos demais nessa questão. A AE 1 é licenciada, atua como professora de ciências no Ensino Fundamental, e em sua formação inicial foi participante de projetos de extensão e de ensino, onde teve a oportunidade de desenvolver sua prática docente. No momento é pós-graduanda e professora na rede estadual de educação. Suas narrativas, no diário de bordo, foram diferentes das demais, de forma objetiva, focada na organização e aplicação das atividades práticas, sem falas preocupadas em relação a sua atuação frente aos alunos.

> A presente data teve como objetivo colocar em prática todo o trabalho desenvolvido por todos os colaboradores, desde as primeiras ideias aos ajustes finais (mas não engessados). Pode-se perceber que ao serem recebidos o primeiro grupo de alunos, a atividade transcorreu normalmente, ocorrendo interação e trocas de informações entre colaboradoras e alunos, os mesmos demonstraram atenção e interesse com a dinâmica, realizando a mesma com ênfase e destreza. Ao perpassar o primeiro grupo, foi o momento oportuno para a equipe se organizar e dialogar sobre as possíveis melhorias para executar com o grupo na sequência, momento esse de reflexão e análise do contexto geral da ação e alinhamento e melhoramento dos materiais e didáticas. *Após receber os três grupos de alunos, executar falas e reflexões, foi analisada com sucesso a prática do projeto, visando sempre o melhoramento e análises críticas, considerando assim um projeto não engessado e sim, muito bem articulado, construído e executado por todos.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 1, 06/09/2023).

A AE 1 demonstrou por meio de suas narrativas cuidado e zelo com a realização das práticas, expondo que o mesmo não se encontrava engessado e sim propício a melhorias, não destacando sentimentos de preocupação. Pode-se perceber que a experiência em projetos (extensão e ensino) dessa AE em sua formação inicial contribuiu para o aprimoramento de sua confiança, segurança e convicção do que está realizando. Rodrigues, Lima e Viana (2017, p. 41) contribuem com a discussão reforçando a importância da formação continuada:

> A formação continuada de professores se torna uma importante estratégia para contribuir com o processo de formação e oportuniza aprendizados referentes às metodologias educacionais, bem como aos procedimentos obtidos para as práticas desenvolvidas em sala de aula e em sociedade.

Um dos pontos positivos de relatar as narrativas em diários de bordo é poder observar sua evolução, tanto emocional quanto profissional. Após percorrer todo o caminho que foi o projeto de extensão uma das AE relatou em suas narrativas sobre o último dia da oficina e como ela se sentia mais segura em sua prática docente:

> Estava bem ansiosa para o último dia de oficina, me lembrei de como foi nosso primeiro dia, onde todas estavam nervosas e como nessa última reunião estamos tão seguras e tranquilas. *Foi uma experiência muito boa, de muito aprendizado para nós que somos licenciandas e precisamos dessa experiência com os alunos em sala de aula, fico muito feliz pela oportunidade de ter participado desse projeto onde aprendi muitas coisas.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 6, 07/11/2023).

A partir de sua narrativa ficou perceptível o quão estimulante foi o projeto de extensão em sua formação profissional, pois proporcionou a ela desenvolver a sua segurança, autonomia, confiança, dentre outras habilidades necessárias na profissão de docente.

Por fim das análises dos diários de bordo trazemos uma narrativa de uma das AE expondo sua percepção sobre a formação de professores:

> *A formação de professores é um assunto complexo, caracterizado por dimensões legais, práticas, teóricas e de organização. Voltando nossa atenção especificamente para professores de ciências, acredito que quanto maior a vivência proporcionada durante a sua formação para experiências pedagógicas reais, maiores as chances desse professor em formação responder às necessidades e barreiras atuais da docência. Uma dessas oportunidades é a experiência da oficina, através delas temos a oportunidade de ensinar e aprender, mediante uma intervenção coletiva. Por conta de promover durante a sua construção práticas de investigação, ação e reflexão, unindo o trabalho individual e coletivo bem como a teoria e a prática, permite o desenvolvimento de habilidades essenciais para assumir a responsabilidade de ensinar na sala de aula. Assim, as oficinas constituem uma importante ferramenta no mundo educativo, sendo possíveis instrumentos tanto para uma intervenção, problematização ou reflexão sobre o tema escolhido.* (Escrita narrativa em Diário de Bordo, AE 2, 16/08/2023).

Como podemos perceber no argumento da AE 2, há uma complexidade presente na formação de um professor, e as vivências influenciam positivamente neste processo e a importância de aproveitar essas oportunidades na formação inicial e continuada. Ela também afirma que a extensão possibilitou a construção de práticas investigativas e reflexivas individual e coletivamente. Os autores Reali e Reyes (2009) contribuem sobre a complexidade e importância da formação de professores reflexivos, reforçando a possibilidade de gerar competências para o profissional contemporâneo, propiciando-lhes um maior repertório de ações em relação ao seu aluno, ensino, aprendizado e desenvolvimento profissional, na medida em que ele procura dar respostas às situações que emergem no dia a dia, articulando-as com a teoria.

Dessa forma, a partir das discussões e narrativas das AE's, foi possível evidenciar que seus envolvimentos na oficina contribuiu para a formação inicial e continuada a partir de encontros em grupo para discussão de pontos importante e ajustes do projeto, do contato com alunos e escolas, da confecção de materiais didáticos, da aplicação das atividades práticas, de momentos em que foi necessário falar em público, da sua escrita. Todos esses elementos colaboraram com desenvolvimento da reflexão como ferramenta indispensável em suas formações.

A extensão se mostrou uma etapa necessária na formação inicial e continuada das AE's visto que foi possível desenvolver suas práticas docentes por intermédio das atividades acima citadas.

Considerações finais

A extensão possibilita a AE em sua formação inicial e continuada a ter contato com a sociedade, conhecer diferentes realidades e também proporciona a construção de novos saberes em conjunto. A licenciatura se beneficia com essa modalidade de comunicação entre instituição de ensino superior e sociedade, pois ela é capaz de desenvolver sua prática docente a partir de, por exemplo, oficinas com escolas da comunidade.

Habilidades importantes para professores podem ser desenvolvidas por intermédio da extensão. Uma boa comunicação e postura, adaptação, didática e capacidade de motivar os alunos, reflexão e criticidade são algumas das habilidades que a extensão oportuniza desenvolver.

O diário de bordo foi utilizado como uma ferramenta de ensino, a qual auxiliou as AE's em sua jornada reflexiva, potencializando a sua criticidade referente às abordagens e

metodologias escolhidas em suas intervenções pedagógicas. A partir de suas reflexões sobre suas ações, as AE's conseguem desenvolver sua didática, percebendo por meio de suas narrativas momentos que foram significativos para os alunos e também momentos que devem ser alterados em uma próxima intervenção pedagógica, a fim de exercer sua função social com cada vez mais capacidade.

Foi possível identificar nas escritas narrativas uma reflexão sobre as práticas, expondo toda a trajetória, desde o preparo da oficina até a realização das mesmas, seguido de debates, trocas, incertezas e também acertos. De fato, foram momentos que possibilitaram a promoção de aprendizagens.

As escritas narrativas nos diários de bordo desempenharam função significativa no movimento de investigação-formação-ação das AE's frente à problemática apresentada. Elas promoveram a autorreflexão referente às suas intervenções com os alunos, permitindo compreender de forma mais complexa sobre suas práticas a fim de racionalizá-las, além de auxiliar no desenvolvimento da escrita e da criticidade de contextos sociais as quais foram inseridas. É de suma importância que o professor assuma um papel reflexivo frente suas práticas, buscando meios que possam aprimorar seu trabalho, dessa maneira, sempre se preocupando com a sua contribuição com a educação.

A presente pesquisa proporcionou uma visão mais crítica sobre a construção de nossas práticas pedagógicas enquanto professoras, possibilitando compreender de uma forma mais significativa a contribuição de projetos de extensão nas formações de professores e como essa iniciativa impacta diretamente na vida dos alunos que já possuem deveres e direitos como cidadãos inseridos em uma sociedade. A formação inicial e continuada de professores oportuniza fazer ciência a partir da análise de suas próprias práticas pedagógicas, onde a reflexão crítica se torna indispensável.

Dessa maneira, salientamos a importância das Instituições de Ensino Superior ofertarem projetos de extensão que envolvam os acadêmicos em formação inicial e/ou os professores em formação continuada, a fim de proporcionar uma educação de qualidade em nossa sociedade a partir da capacitação dos professores.

Referências bibliográficas

ARAÚJO, C. M. **Implicações dos projetos de extensão universitária para a formação do professor de educação física**. Uberaba, 2014.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ALARCÃO, I. P**rofessores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BEREZUK, P. A; OBARA, A.T; SILVA. E. S. **Concepções e práticas de professores de ciências em relação aos trabalhos: prático, experimental, laboratorial e de campo**. Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, Florianópolis - SC, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Conselho Nacional de Saúde. Diretrizes e normas regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos: resolução 466/2012**. Brasília (DF). 12p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CARR, W; KEMMIS, S. **Becoming Critical. Education, Knowledge and Action Research**. Deakin University Press, 1986.

CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de Ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 2013. 56 p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário UNIVATES, Universidade do Vale do Taquari, Lajeado – RS: 2013.

COSTA, G. R; BATISTA, K.M. A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. **REVASF**, Petrolina-PE, vol. 7, n.12, p. 06-20, abril, 2017.

EMMEL, R. **O currículo e o livro didático da educação básica: contribuições para a formação do licenciando em ciências biológicas**. 2015. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2015.

FREIRE, D. O. **Atividades práticas no Ensino de Ciências no segundo ciclo da rede municipal de Aracaju/SE**. São Cristóvão - SE, 2012.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012.

GARCÍA, J. E. **Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares**. Espanha: Díada Editora S. L., 1998

GÜLLICH, R. I. C. **O livro didático, o professor e o ensino de ciências: um processo de investigação-formação-ação**. 2012. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2012.

JEZINE, E. **As Práticas Curriculares e a Extensão Universitária**. CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2. Anais de Belo Horizonte, 2004.

KIEREPKA, J. S. N. O papel da reflexão na constituição docente: investigação-ação como processo de intervenção. **VI Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)** - UFFS, Cerro Largo - RS, 2013.

LABARCE, E. C. **Atividades práticas no ensino de Ciências: Saberes docentes e formação do professor**. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Faculdade de Ciências Campus de Bauru Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, 2014.

LOPES, A.C. **Saberes em relação aos quais o conhecimento escolar se constitui: Conhecimento científico; conhecimento cotidiano.** In LOPES. A.C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999.

LOPES, R. C. S. **A relação professor e aluno e processo de ensino e aprendizagem.** Secretaria De Estado Da Educação Do Paraná. Superintendência De Educação Universidade Estadual De Ponta Grossa. Programa de Desenvolvimento Educacional, PDE, Ponta Grossa, 2008.

MELO, M. T. L. **Programas oficiais para formação dos professores da educação básica**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 20, n. 68, p. 45–60, dez. 1999.

MENEGON, R.; LIMA, M. R. C; LIMA, J. M; ROMERO, L. R. **A importância dos projetos de extensão no processo de formação inicial de professores de educação física**. FCT/UNESP, 2015.

MOITA, F.M.G.S.C; ANDRADE, F.C. **A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: o caso do estágio de docência na pós-graduação**. Olhar de Professor, Ponta Grossa v. 8, n. 2, p. 77-92 Jul./Dez.

OLIVEIRA, A. M; GEREVINI, A. M; STROHSCHOEN, A. A. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 10, n. 22, p. 119-132, mai./ago. 2017.

PNEU- **Política Nacional de Extensão Universitária**. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Manaus-AM, 2012.

PINHEIRO, J. V; NARCISO, C. S. A importância da inserção de atividades de extensão universitária para o desenvolvimento profissional. **Revista Extensão & Sociedade** | v. 14; n. 2 | Ano: 2022.2 | ISSN: 2178-6054 jun./nov., 2022.

PORLÁN, R. e MARTÍN, J. **El diario del professor.** Sevilla: Díada Editora, 2004.

RAPOSO, M; MACIEL, D. A. **As Interações Professor-Professor na Co-Construção dos Projetos Pedagógicos na Escola**. Psicologia: Teoria e Pesquisa Set-Dez 2005, Vol. 21 n. 3, pp. 309-317 1 Endereço: SHIGS 707 Bloco B casa 28, Brasília, DF, Brasil 70351-702, 2005.

REALI, A. M. M. R.; REYES, C. R. Reflexões sobre o fazer docente. São Carlos: **EDUFSCar**, 2009.

RODRIGUES, P. M. L; LIMA, W. S. R; VIANA, M. A. P. A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: A ARTE DE ENSINAR E O FAZER COTIDIANO. **Revista Saberes Docentes em Ação**. Maceió - Alagoas, v. 03 n. 01, setembro de 2017.

SANTOS, A. C. dos, et. al. A importância do Ensino de Ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma - SC. **Revista Univap**, São José dos Campos - SP, v. 17, n. 30, p. 68-80, dez. 2011.

SCHEIDEMANTEL, S. E; KLEIN, R; TEIXEIRA, L. I. **A importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir**. Universidade Regional de Blumenau - FURB. Universidade Regional de Blumenau - FURB. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004.

SILVA, O. D. **O que é extensão universitária?** (1996).

SCHON, D. A. **Formar professores como profissionais reflexivos**. (2000).

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. 2005.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores.** Porto: Porto Editora, 1994.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. **A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem.** Rio de Janeiro, 2007. Ciências & Cognição. V. 10, n. 1, p. 93 – 103.

ZUANON, A. C. C. Carta ao Leitor. **Rev. Ciência**. Ext. v.6, n. 1, p.1, 2010.