



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
LIC. INTEGRADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA
E LINGUAGENS

DAYANE JOANES DOS SANTOS COSTA

**SENTIDOS DA DOCÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAS**

Belém – PA
2018

DAYANE JOANES DOS SANTOS COSTA

**SENTIDOS DA DOCÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e linguagens.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Andreia Garibaldi Loureiro Parente

Belém – PA

2018

DAYANE JOANES DOS SANTOS COSTA

**SENTIDOS DA DOCÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL PARA O
ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ANOS INICIAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Andreia Garibaldi Loureiro Parente

Dr.^a em Educação para a Ciência. Professora lotada no Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará
Orientadora

Maridalva Costa Nascimento

Professora da Secretaria de Estado de Educação do Pará. Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará

Wilton Rabelo Pessoa

Dr. em Educação em Ciências e Matemática. Professor lotado no Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará

Belém – PA

2018

DEDICATÓRIA

A Deus, por ser essencial em minha vida e a minha mãe, Odinéia Santos, por não medir esforços para que eu chegasse até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, por ter me capacitado e dado a força necessária para superar meus limites e chegar até aqui.

À minha mãe, Odinéia, minha maior incentivadora, por acreditar e investir em mim. Mãe, sua presença em minha vida tem sido fundamental para minhas conquistas. Obrigada!

Aos meus irmãos, Denner e David por me mostrarem a importância da união e por estarem comigo nos momentos alegres e tristes.

A toda minha família, (pais, irmãos, avós, tios e primos), por serem minha base, por orarem por mim e por torcerem por meu sucesso.

A minha grande amiga, Thaís, que esteve comigo desde o primeiro dia a faculdade até o último (literalmente! rs), amiga, obrigada por tudo! Você foi um grande presente de Deus para mim.

À Mariely, por ser aquela amiga disposta a ajudar em todos os momentos que precisei.

Às meninas do Labci, Elayde, Mariely, Priscila, Sabrina e Thaís que tornaram minhas manhãs de estudo mais divertidas, mesmo nos dias conturbados. Vou levar vocês no coração para sempre. Aprendi muito com cada uma.

Aos meus grandes amigos, Airton, Daniel e Fernanda, por me fazerem um bem danado sem muito esforço, basta eu estar com vocês. Desculpa por nem sempre poder sair com vocês (a faculdade não vai mais ser motivo. Haha).

À toda minha turma da graduação, por me ensinarem que não é difícil lhe dá com as diferenças quando se tem amor. Por fazerem parte de minha formação e por todos os momentos vividos juntos. Meninas, meu muito obrigada!

À minha orientadora, Andreia Parente, por acreditar em meu potencial e guiar meus passos até aqui.

SUMÁRIO

RESUMO	07
LISTA DE SIGLAS	08
LISTA DE QUADROS	09
Investigando contextos e construindo sentidos por meio do processo autoformativo	10
Sentidos da docência em ciências	12
Narrativa 1: O Clube de Ciências – Primeiras vivências de ensino e aprendizagem com a sala de aula	14
Narrativa 2: A prática da investigação no ensino e suas contribuições no desenvolvimento de minha formação acadêmica	19
Narrativa 3: Observando as aulas de ciências para pensar em estratégias pedagógicas criativas	25
Considerações finais	27
Referências	28

RESUMO

Fundamento-me no estudo teórico-metodológico da pesquisa narrativa, buscando construir sentidos da docência para o ensino de ciências nos anos iniciais. Considero relevante investigar meu processo formativo inicial porque a partir disso, é possível refletir sobre minhas vivências no passado e assim, gerar novas concepções que favoreçam em minha atuação docente futura. Trago três contextos vivenciados durante meu processo de formação na graduação que trazem experiências investigativas e interpreto-os, possibilitando meu processo autoformativo e me fazendo compreender que apesar das lacunas encontradas em minha formação inicial, cabe a mim, buscar conhecimentos para ser capaz de proporcionar um melhor ensino aos meus alunos futuros.

Palavras-chave: Pesquisa Narrativa. Ensino de Ciências. Anos Iniciais.

LISTA DE SIGLAS

CCIUFPA: Clube de Ciências da UFPA;

UFPA: Universidade Federal do Pará;

LABCI: Laboratório Didático de Ensino de Ciências;

LIECML: Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens;

BNCC: Base Nacional Comum Curricular;

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica;

SEMEC: Secretaria Municipal de Educação;

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

IDR: Ingestão Diária Recomendada;

IMC: Índice de Massa Corporal

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: A falta de domínio dos conteúdos curriculares e sua implicação no processo de ensino e aprendizagem	16
Quadro 2: Possibilitando a investigação a partir de uma Produção de Iogurte no ensino de Ciências	21
Quadro 3: A investigação na produção de oficina	23
Quadro 4: O ensino de ciências nos anos iniciais e suas contribuições para o conhecimento de mundo dos estudantes	25

Investigando contextos e construindo sentidos por meio do processo autoformativo

Durante o meu curso de graduação participei do Clube de Ciências - CCIUFPA e do Laboratório Didático de Ensino de Ciências - LABCI. Nesses contextos vivi experiências com o ensino de ciências que, fundamentada na pesquisa narrativa, busco construir sentidos da docência para o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, com ênfase no uso de experimentos investigativos. Investigar os sentidos da docência é importante porque me possibilita refletir sobre minhas vivências durante a formação inicial e assim pensar em novas atitudes em minha atuação futura na docência. Como afirma Nóvoa (2010), parece ser impensável que formadores possam se dedicar em formar pessoas sem antes refletir sobre seu próprio processo de formação.

A partir das leituras realizadas sobre experimentos investigativos nos anos iniciais, reconheço sua relevância por proporcionar atitudes reflexivas tanto aos alunos quanto ao professor. Os alunos deixam de receber o conteúdo por meio de aulas expositivas e assumem o seu processo de aprendizagem por meio da busca da informação (conhecimento), questionamento, reflexão e diálogo. O professor não assume a figura de transmissor de conteúdos, mas a de propor estratégias que proporcionem a investigação dos alunos, provocando e conduzindo diálogos e orientando-os.

Contudo, a partir de observações feitas em escolas identifiquei que criar espaço de diálogo com o aluno e promover uma prática de ensino investigativa é um desafio para o professor. Penso que seja um desafio pelo fato de o ensino expositivo estar presente durante toda a formação do professor, desde os seus primeiros anos escolares, e dessa forma, essa prática é reproduzida. Durante minha formação escolar o ensino que eu recebi foi de maneira expositiva, no qual o professor inseria o assunto na lousa, eu copiava em meu caderno, o assunto era explicado, porém, nem sempre compreendido por toda a turma. Tínhamos receio de perguntar por não sermos estimulados a interagir nas aulas.

Considero necessário priorizar um ambiente investigativo e reflexivo na formação inicial dos professores, no qual processos autoformativos gerem condições de o professor lidar com estratégias de ensino que promovam diálogo, participação e construção de novos sentidos para o que o estudante aprende na escola. Assim, proponho-me investigar: Que sentidos eu elaboro do uso de experimentos investigativos na formação inicial no curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens?

Investigar sentidos da docência em ciências por meio do processo autoformativo constitui um caminho que me ajuda a lidar com os desafios que surgem com o desenvolvimento de estratégias para conduzir experimentos investigativos. Aqui, procuro recuperar situações vividas, investigá-las, para projetar novas compreensões.

Para responder a tal propósito recorro:

a) As minhas experiências na formação inicial –

As vivências que serão relatadas a seguir ocorreram durante minha formação docente, no curso de LIEMCI da Universidade Federal do Pará, no período de 2014 a 2017. Além da experiência no CCIUFPA e no LABCI, trago também minhas vivências no campo de estágio.

b) À pesquisa narrativa –

Elejo a pesquisa narrativa em razão de Clandinin e Connelly (2011, p. 48) defenderem que “a narrativa é o melhor modo de representar e entender a experiência”.

Além disso, de acordo com estes mesmos autores, a partir da pesquisa narrativa busca-se fazer o melhor, isto é, possibilita haver transformação, esta vem com as aprendizagens sobre minhas interpretações acerca de meu passado, refletidas no presente para uma atuação futura.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), a área de ciências da natureza para o ensino fundamental se compromete com o desenvolvimento do letramento científico, ou seja, que o estudante seja capaz de compreender, interpretar e de transformar o mundo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência. Segundo esse documento, os conteúdos a serem estudados nos anos iniciais, em ciências são: Matéria e energia; Vida e evolução; Terra e Universo. A BNCC se refere também à prática de investigação científica, na qual,

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**. (BRASIL, 2017, p. 273).

É necessário também, de acordo com a BNCC, que o processo investigativo seja entendido como elemento central durante a formação dos alunos, para que assim, seja possível possibilitar reflexão e compreensão do mundo em que vivem. (BRASIL, 2017)

Diversos fatores contribuem para que o ensino de ciências seja precário nas escolas, e os conteúdos de português e matemática sejam privilegiados, principalmente nos anos iniciais. Para Menezes e Silva (2015), os motivos são formação inadequada dos professores a qual não favorece metodologias para se ensinar ciências e as exigências de gestores educacionais para que os resultados dos alunos na alfabetização e matemática sejam satisfatórios na avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Viecheneski, Lorenzetti e Carletto (2012), abordam em sua obra que por mais que os professores reconheçam a importância de se ensinar ciências, não as ministram por se sentirem inseguros com os conteúdos a serem ensinados.

Entretanto, Viecheneski e Carletto (2011), escrevem que é esperado que o ensino de ciências seja trabalhado desde os primeiros anos da escolarização para que, dessa forma, permita o desenvolvimento da capacidade de análise, interpretação, reflexão, comunicação e tomada de decisão dos estudantes. Estes autores afirmam ainda que o dever de permitir o acesso aos conhecimentos científicos é das instituições de ensino. Sasseron e Carvalho (2008, p. 336), também indicam que o ensino de ciências, proporcione aos alunos mais do que noções e conceitos científicos, capacitando para que possam “fazer ciência”, como relatado a seguir:

É preciso também proporcionar oportunidades para que os alunos tenham um entendimento público da ciência, ou seja, que sejam capazes de receber informações sobre temas relacionados à ciência, à tecnologia e aos modos como estes empreendimentos se relacionam com a sociedade e com o meio ambiente e, frente a tais conhecimentos, sejam capazes de discutir tais informações, refletirem sobre os impactos que tais fatos possam representar e levar à sociedade e ao meio ambiente e, como resultado de tudo isso, posicionarem-se criticamente frente ao tema.

Sentidos da docência em ciências

Ingressei na Universidade aos 18 anos de idade, no ano de 2014. A docência nem sempre foi o meu desejo profissional, antes dessa escolha tinha a vontade de cursar fisioterapia pelo fato de que minha mãe durante um período precisou fazer tratamentos fisioterapêuticos, e eu passei a observar os profissionais e admirá-los pelo trabalho que realizavam, sua estética (por utilizarem jalecos) e pelo salário. Meu pai, por outro lado, dizia quando eu era criança que eu seria professora, por ele considerar os professores inteligentes. Tenho lembranças de sempre está envolvida em escolas bíblicas na igreja que frequento,

ensinando crianças durante minha adolescência. Contudo, escolhi a docência por acreditar que seja possível contribuir na formação de estudantes e proporcionar motivações e incentivos para uma melhor educação. Por acreditar também que o ato de ensinar vai além da transmissão de conteúdos, assim como escreve Tacca (2008, p. 50), a prática de ensinar “implica atuar procurando atingir a estrutura motivacional do aluno que encontra-se unida aos processos de pensamento.”

Quando precisei escolher a profissão que iria seguir, pesquisei os cursos que a Universidade Federal do Pará (UFPA) oferecia, e entre eles estava o curso Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens. Não conhecia esse curso, então procurei informações pela internet, após a pesquisa me encantei pela sua proposta e decidi optar por ele, começando a cursá-lo em 2014.

Meu encantamento se deu pelo fato de ser o primeiro curso no Brasil voltado à formação de professores integrando o ensino de ciências e matemática para os anos iniciais. Já observava que havia a necessidade da inclusão dessas disciplinas na formação dos professores dos anos iniciais pelo fato de sentir falta desses conhecimentos durante minha formação escolar. Recordo de poucas aulas de ciências, e nessas aulas as únicas ferramentas utilizadas eram a lousa e livro didático. A falta de uma aprendizagem melhor nas disciplinas de matemática também foi um motivo na escolha do curso, pois sempre senti dificuldades em matemática por não ter aprendido o suficiente nos anos iniciais. Por se tratar de um curso inovador, com o objetivo também de formar professores capacitados para essas disciplinas e dessa forma, promovendo uma formação diferenciada, me fez optar por este curso.

No entanto, durante minhas vivências na graduação percebi que nem tudo o que estava estudando eu ensinaria para meus futuros alunos, assim também, como, nem tudo o que precisava ensiná-los eu aprenderia na graduação. Isso se tornou desestimulador para mim, porque tinha a ideia de que na universidade aprenderia tudo o que seria necessário para minha atuação docente, bem como, os conteúdos, utilização de ferramentas e como ensinar.

As licenciaturas são cursos com a finalidade de formar professores para a educação básica (GATTI, 2010). Pimenta (1996) defende que a formação inicial deve ir além de uma habilitação legal ao exercício da docência. Para ele, espera-se que forme o professor, ou que seja possível colaborar para sua formação.

Ao refletir sobre minha formação acadêmica, concordo com Gatti (2010), ao afirmar que a formação, em geral encontrada nos currículos não é suficiente para que o futuro

professor seja capaz de planejar, ministrar e avaliar atividades. Algumas vezes vivenciei momentos de práticas de ensino na graduação, porém, não considero que foram suficientes para minha formação pelo fato de não dominar os conteúdos a serem ensinados nos anos iniciais, e penso que não é possível ensinar aquilo que não se sabe.

Durante os quatro anos de curso, eu realizei diferentes temas, no qual me possibilitaram diversas aprendizagens, incluindo visitas a espaços não-formais de ensino como o Laboratório de Física da UFPA e o Centro de Formação Continuada de Professores da Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. Envolvi-me no Projeto Clube de Ciências da UFPA, no Projeto Monitoria, e além disso, participei de oficinas e minicursos relacionados a diversos temas, entre eles, alfabetização científica, noções básicas em Braille, atividades investigativas, entre outros.

Gradativamente, fui percebendo a preocupação do curso com a formação voltada para conteúdos curriculares dos anos iniciais. Ao mesmo tempo, identificando lacunas existentes nesse nível de ensino com relação ao ensino de Ciências. Por esse motivo que busco investigar sentidos de docência considerando a discussão sobre experimentos investigativos no ensino de ciências. Elejo como contexto de estudos as vivências no CCIUFPA, no LABCI e no Estágio de docência e proponho três narrativas para responder os propósitos dessa investigação.

Narrativa 1: O Clube de Ciências – Primeiras vivências de ensino e aprendizagem com a sala de aula.

Estagiei no Clube no primeiro semestre de 2014. Eu estava ansiosa pela prática de ensinar. Havia acabado de entrar na graduação e estava curiosa para vivenciar e descobrir como é ensinar em uma sala de aula. Eu também sentia a necessidade de me desenvolver como professora e sabia que no Clube não estaria sozinha com as crianças, haviam outros estagiários atuando juntamente comigo, que poderiam contribuir para o meu desenvolvimento.

Durante esse período, foi possível me aproximar das crianças construindo uma relação agradável, interagimos, algumas delas já haviam participado do clube em anos anteriores e percebi que estas interagiam mais que as outras que estavam participando pela primeira vez. Observando isso, procurávamos interagir também com as crianças que menos conversavam.

Dependendo do plano de aula que iríamos trabalhar com as crianças, em alguns momentos arrumávamos as cadeiras em meio círculo, realizávamos experimentos, passávamos vídeos e filme infantil que tratavam sobre o assunto que estávamos trabalhando no dia da aula e, ao final de cada aula, os alunos registravam em seus diários de bordo suas aprendizagens sobre a aula ocorrida. Em cada sábado eram proporcionados momentos em que cada estagiário conduzia a aula, com o intuito de que todos tivessem essa vivência. Todas as aulas eram planejadas com o objetivo de estimular a curiosidade dos alunos.

Os momentos de planejamentos das aulas aconteciam duas vezes na semana e eu considero que esses momentos foram bastante relevantes para minha formação, visto que socializávamos nossas observações nas aulas, os pontos positivos e negativos da aula ministrada, líamos os diários de bordo dos alunos, bem como pensávamos o que poderia ser melhorado. Nesses momentos os estagiários mais experientes do grupo compartilhavam seus conhecimentos desde como fazer um plano de aula, a importância de um embasamento teórico para nossas práticas no clube de ciências, e me orientavam com o propósito de colaborar para minha formação docente.

No quadro a seguir, apresento uma narrativa referente a minha participação no Clube de Ciências.

Quadro 1: A falta de domínio dos conteúdos curriculares e sua implicação no processo de ensino e aprendizagem

Durante o curso, o primeiro momento que vivenciei práticas com o uso de experimento foi quando participei do Clube de Ciências da UFPA como professora estagiária ainda no primeiro semestre da graduação. De início senti bastante dificuldade pelo fato de não conhecer essa abordagem de ensino e precisar questionar os alunos ao invés de responder suas perguntas. O objetivo era que as aulas possibilitassem aos alunos uma reflexão, questionamentos, pesquisas, para que os mesmos se tornassem protagonistas de seus próprios conhecimentos.

Para iniciar um assunto a ser trabalhado com a turma precisávamos conhecer seus interesses, então no primeiro dia de aula aplicamos um questionário aos alunos que nos indicasse que conteúdos mais interessavam a eles.

Percebemos o interesse em experimentos, então propusemos uma aula a ser iniciada com uma demonstração onde os carrinhos com a utilização de balões eram movidos através da força do vento. Tínhamos como objetivo, observar possíveis conceitos físicos que poderiam surgir implicitamente pelos alunos, bem como criar situações que nos possibilitasse delimitar a problemática norteadora do projeto.

Pretendíamos seguir nossas aulas com os conteúdos de física levantados pelos alunos a partir da demonstração anterior, por isso a aula seguinte foi pensada com o objetivo de proporcionar a construção de conceitos físicos (força, atrito, peso, velocidade, resistência do ar, ação e reação).

No entanto, a aula seguinte não apresentou muito sucesso, porque sentimos dificuldade em abordar esses conteúdos de forma que os alunos compreendessem e principalmente de maneira que não fosse expositiva. Foi angustiante para mim porque precisávamos avançar e até então, não tínhamos identificado a situação-problema para nosso projeto.

Considerando nossas dificuldades nos conteúdos de física, optamos em mudar o direcionamento para outra área, sendo esta, a germinação das sementes. Iniciamos a aula seguinte com um diálogo voltado ao experimento anterior sobre os carrinhos que se moviam através da força do vento. Os alunos já haviam falado que o vento é o ar em movimento, então continuamos a instigá-los com as seguintes perguntas: 1. Então o que vai proporcionar que as folhas das árvores se movimentem? 2. O vento aplica uma força na árvore? Se essa força for muito forte, ela pode acabar deixando cair o que da árvore? (possível resposta: fruta) 3. E tem o que dentro dessa fruta? 4. O que para vocês é uma semente? – Os alunos nesse momento responderam a 4ª questão a partir de uma produção de desenho. Em seguida, distribuimos sementes de feijão para que os alunos identificassem o que havia no interior dessa semente. Os alunos identificaram com o auxílio do microscópio algumas partes da semente, que mais tarde os conceituamos como o tegumento, cotilédone e a gêmula, em seguida socializaram suas observações e observamos a importância da luz, água e oxigênio para a germinação das sementes.

Interpretação

Analisando minha narrativa do quadro 1, relembro e reflito sobre minhas dificuldades encontradas na forma de ensinar e com o domínio dos conteúdos necessários para as aulas no Clube de Ciências.

Gatti (2010), em sua obra, aborda alguns problemas relacionados à formação de professores, no qual, de acordo com sua pesquisa, 20,7% das disciplinas tem a finalidade de ministrar o “como ensinar” e apenas 7,5% das disciplinas são destinados a “o que” ensinar, ou seja, voltado aos conteúdos. Apesar de ter sido uma pesquisa realizada em cursos de pedagogia, são problemas que vivenciei em minha formação, que também é voltada para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental.

Longhini (2008) escreve sobre a importância de o professor dominar o conteúdo a ser ensinado, de acordo com o mesmo autor, o não domínio dos conteúdos parece causar além de problemas na forma de como o assunto será ensinado, dificuldade também na análise crítica do que ser ensinado.

Durante os planejamentos me sentia angustiada por não dominar os conteúdos, e percebia que eu não era a única, todos do grupo também se mostravam preocupados sobre “o quê” e “como” iríamos ensinar. Procurávamos nosso orientador para que esclarecesse nossas dúvidas, e sempre ele se mostrava disposto a nos orientar.

Quando o orientador não estava presente nos dias de planejamento pedíamos ajuda aos estagiários do clube que eram do curso de licenciatura em física (isso nos primeiros momentos em que o planejamento ainda estava voltado para conteúdos de física), eles sempre ajudavam, explicando alguns conteúdos que estávamos em dúvidas. Certo dia, um deles nos aconselhou a mudar o tema das aulas, justificando que se nós estávamos sentindo dificuldades com o conteúdo, seria bem mais difícil ensinar as crianças de forma que elas compreendessem, porque não poderíamos ensinar o que ainda não sabíamos.

Pensamos sobre esse assunto e decidimos mudar o assunto para uma temática que sentíssemos mais segurança em trabalhar.

Essa insegurança de ensinar por não dominar os conteúdos também é relatada por Ramos e Rosa (2008, p. 300), os autores escrevem que “o professor se sente inseguro para propiciar aos alunos aprendizagem que seja realmente significativa e funcional, resultado da falta de preparo nos cursos de formação inicial”.

Durante a pesquisa de Longhini (2008), foi percebido que quando as professoras possuíam um maior domínio dos conteúdos, as aulas se desenvolviam de uma forma melhor.

Sobre o “como fazer”, eu esperava que a partir do domínio dos conteúdos estivesse apta a ensinar. No entanto, Pimenta (1996, p. 82), defende que “o futuro profissional não pode constituir seu saber-fazer senão a partir de seu próprio fazer”.

Compreendo então, que a partir das minhas próprias práticas de ensinar construirei o meu fazer, isto é, o “como fazer”, em razão de refletir a partir das experiências que vivencio.

Tacca (2008, p. 48), por outro lado, vai além disso. A autora apresenta em seu estudo estratégias pedagógicas, compreendidas como métodos e técnicas que contribuem para a transmissão de conhecimento:

A estratégia pedagógica não pode ser simplesmente um recurso externo, algo que movimenta o aluno em direção ao conhecimento. [...] Ela se orienta para a relação social que passa a ser uma condição para a aprendizagem, pois só ela dá possibilidade de conhecer o pensar do outro e interferir nele. [...] A ideia é a de que a estratégia pedagógica esteja orientada para o sujeito que aprende e não para o conteúdo a ser aprendido.

Para esta autora, ensinar é muito mais que transmissão de conteúdos. É buscar atingir a estrutura motivacional do aluno.

O Clube de Ciências foi um dos espaços que contribuíram em minha formação, por levar-me a pensar na importância de me preocupar com a forma que o ensino será realizado, haja visto que a maneira que eu me propuser a ensinar pode favorecer ou não para uma aprendizagem significativa. Menciono aprendizagem significativa por concordar com Salvador (1994), que tanto a aprendizagem memorística (quando a aprendizagem ocorre por meio de repetições e memorizações), quanto aprendizagem significativa geram aprendizagens, no entanto, é na aprendizagem significativa que o aluno tem possibilidade de construir significados, e com isso, atribuir sentidos ao que se aprende.

Outro fato que posso refletir na contribuição do clube para minha formação é sobre a necessidade de dominar os conteúdos, em razão de minhas dificuldades ao planejar as aulas e desenvolvê-las. Para eu questionar precisava saber o que eu queria que os alunos aprendessem e assim serem capazes de elaborar a resposta do problema inicial. Dessa forma, sem eu mesma ter o conhecimento dos conceitos físicos eu não poderia questioná-los e contribuir para seus progressos na construção de seus conhecimentos.

Percebi que para meu desempenho profissional, ou seja, para que eu me tornasse capaz de atingir meus objetivos seria necessário ter autonomia para buscar conhecimentos sobre os conteúdos das aulas planejadas, pois só assim seria possível desenvolvê-las com a turma, uma vez que me sentia insegura por não dominar o conteúdo. Passei a entender que por mais que eu não pudesse responder os questionamentos realizados na sala, a falta desse conhecimento não me possibilitava questioná-los novamente impedindo então de haver novas reflexões.

Após o período do meu estágio no Clube de Ciências, optei em me envolver apenas com as aulas de meu curso na graduação. Pois, os encontros para planejamento das aulas que deveriam ocorrer aos sábados no clube, aconteciam duas vezes por semana, e eu estava morando distante da universidade. Eram 2h 30 min aproximadamente de minha casa até a universidade todos os dias, o que me ocasionava muito cansaço. E devido a isso, a partir do segundo semestre passei a encontrar bastante dificuldade para estudar e desenvolver as atividades dos temas da graduação. Assim, houve a necessidade de meu afastamento do clube para que eu pudesse ter mais disponibilidade para realizar as atividades do curso.

Durante esse período imaginava que no curso ainda teríamos aulas sobre os conteúdos que ensinaríamos nos anos iniciais do ensino fundamental, afinal, faltavam três anos e meio aproximadamente para terminar o curso. Além disso, acreditava que as aulas na graduação seriam suficientes para minha formação. Porém, não foi o que aconteceu. Passei a perceber que a autonomia deveria sempre fazer parte do meu comportamento para que eu tivesse condições de ministrar os conteúdos curriculares dos anos iniciais.

Narrativa 2: A prática da investigação no ensino e suas contribuições no desenvolvimento de minha formação acadêmica

No 4º semestre do curso me senti desanimada por não estar me identificando como professora e repensei na ideia de cursar fisioterapia, mas resolvi concluir o curso e refleti em que poderia fazer outro curso depois que me formasse.

Ainda pensando em trocar de curso, resolvi no 5º semestre participar de um processo seletivo para bolsa de monitoria no Laboratório Didático de Ensino de Ciências. Sentia a necessidade de vivenciar outros momentos de aprendizagens, para além dos eixos temáticos.

Fui selecionada. Uma das propostas do projeto era transformar experimentos demonstrativos em investigativos, e isso exigia-nos estudar e discutir o processo de investigação no ensino.

Durante o período do projeto de monitoria fizemos estudos de experimentos demonstrativos que haviam em livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental e pensamos, para algumas dessas demonstrações, possibilidades de torná-las investigativas. Com essa minha vivência foi possível compreender a investigação como prática de ensino. Essa experiência me motivou a continuar no curso, possibilitou a minha identificação como docente novamente e a partir dela, o desejo de seguir a docência como profissão.

Miranda et.al (2013) escrevem que a atividade experimental investigativa pode contribuir para as habilidades cognitivas e possibilita a construção dos conhecimentos realizadas pelos próprios alunos de acordo com a forma que o professor conduz a aula.

É possível desenvolver investigação, iniciando com situações-problemas que possibilitem instigar os alunos e gere discussões na turma na busca de uma solução para o problema (BENETTI; OLIVEIRA, 2017), pois a problematização contribui para que o aluno compreenda o processo de fazer ciência no momento em que está buscando resposta para solucionar o problema. Para isso, as atividades experimentais devem possibilitar ao aluno o pensamento sobre o conteúdo, e, além disso, oportunizar o conhecimento da cultura da ciência. (SILVA; SAMAGAIA, 2015).

A investigação como abordagem de ensino é uma prática na qual o aluno é protagonista no processo de sua aprendizagem, Azevedo (2004, p. 21), escreve que na atividade de investigação “o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de uma investigação científica”.

Compreendo que tal prática pode ser favorecedora de uma aprendizagem criativa conforme escreve Martínez e Rey (2017, p. 152):

Quando o aluno se implica em seu processo de aprendizagem, consegue se interessar, personalizar os conhecimentos que recebe, compreender princípios que orientam sua capacidade de generalização e lhe permitem elaborar ideias essenciais sobre um texto expressando-as de forma própria e utilizando-as em outros contextos, ele está, de alguma forma, sendo criativo.

No quadro a seguir, trago uma experiência ocorrida na realização de uma oficina realizada no evento Ciência na Ilha.

Quadro 2: Possibilitando a investigação a partir de uma Produção de Iogurte no ensino de Ciências.

Em 2016, tive a oportunidade de participar do Ciência na Ilha, evento que o Clube de Ciências da UFPA realiza para que os estudantes do clube socializem o que aprenderam. No evento também ocorre apresentação de oficinas realizadas por professores em formação. Ministrei juntamente com outra bolsista e auxílio de nossa orientadora a oficina “Produção de Iogurte no ensino de Ciências” O propósito desse trabalho foi abordar a temática dos microrganismos, dando enfoque nas bactérias presentes no iogurte, apresentando seus benefícios para o melhor funcionamento de nosso organismo. Além disso, estudamos sobre os microrganismos presentes na água que diferentemente dos microrganismos que estão no iogurte natural, fazem mal à nossa saúde.

A discussão da oficina ocorreu a partir da problematização inicial “O que são microrganismos?” No primeiro momento realizamos a produção do iogurte com os participantes da oficina e eles mostravam estar bastante atentos, interagiam, perguntavam sobre os materiais que precisavam e falavam que a partir daquele dia não iriam mais precisar comprar iogurte pelo motivo de que já sabiam como fazer. Durante a produção os instigamos acerca de seus conhecimentos prévios relacionados aos microrganismos e verificamos que os alunos tinham a compreensão de que eram bactérias que faziam mal à saúde. Informamos então que havia microrganismos nos iogurtes que ingerimos e eles ficaram surpresos e reagiram com olhares de espanto e pela reação deles acredito que conseguimos despertar a curiosidade.

Explicamos aos alunos o que são microrganismos, em seguida apresentamos um cartaz onde havia imagens das duas bactérias que basicamente estão presentes no iogurte natural, sendo elas: *Lactobacillus* e *Streptococcus*. Os alunos visualizaram as imagens e após o nosso diálogo sobre as bactérias realizamos uma demonstração de experimento.

Tínhamos por objetivo, com a demonstração “Microscópio caseiro”, proporcionar a possibilidade dos alunos visualizarem os microrganismos de maneira real e não apenas por imagens impressas. Para a construção deste microscópio foi necessário um laser, uma seringa e água - que utilizamos do banheiro da própria escola. Para o seu funcionamento, deixamos uma gota de água na seringa e focamos a luz do laser nessa gota. Feito isso, vimos os microrganismos que estavam na gota de água sendo refletidos na parede. Foi um experimento que de acordo com os relatos dos alunos, os impressionou por nunca terem visto esses seres. No final da oficina os alunos relataram suas aprendizagens de maneira escrita.

Interpretação:

Esta oficina foi pensada no Laboratório Didático de Ensino de Ciências, enquanto eu era bolsista do programa de monitoria. A partir das orientações da coordenadora do projeto comecei a pensar na produção do planejamento juntamente com outra bolsista do mesmo projeto.

Foi um assunto novo para a gente. Ainda não havíamos produzido iogurte. Realizamos estudos para conhecer a temática dos microrganismos, pesquisamos sobre a maneira que a produção é realizada, identificamos quais são as bactérias que se fazem presente no iogurte e refletíamos sobre a sua importância.

Esse processo da elaboração da oficina que vivenciamos pode ser considerado uma investigação porque de acordo com os estudos de Zômpero e Laburú (2011), a investigação é utilizada no ensino não com a finalidade de formar cientistas, mas a fim de desenvolver habilidades cognitivas nos alunos, incluindo realização de procedimentos como elaboração de hipóteses, anotação e análise de dados e possibilitando a capacidade de argumentação.

Foi minha primeira experiência no Ciência na Ilha, e reconheço a contribuição proporcionada para minha formação, por ter sido uma nova possibilidade de refletir sobre o desenvolvimento de uma atividade investigativa.

Foi gratificante para mim porque acredito que a oficina pode contribuir para a construção de novos conhecimentos e para os alunos participantes, por possibilitar que sejamos capazes de desmitificar a ideia de que todas as bactérias causam danos à saúde e a partir do iogurte, que é um alimento que todos os alunos conhecem, oportunizar a compreensão de que há microrganismos nesse alimento com o objetivo de beneficiar o funcionamento de nosso organismo. Além disso, com a demonstração do microscópio caseiro, possibilitar a visualização de microrganismos para que o conhecimento acerca destes não fique apenas na imaginação, mas permitindo a visualização real dos mesmos.

Além da oficina produzida para o Ciência na Ilha, destaco a seguir outra vivência no LABCI.

Quadro 3: A investigação na produção de oficina

Durante o Projeto de monitoria no LABCI, desenvolvi com outras duas bolsistas uma oficina voltada para professores em formação com o título “Produção de rótulo de alimento caseiro como possibilidade para ensinar e aprender ciências e matemática na formação inicial de professores para atuar nos anos iniciais”.

Para esta oficina foi necessário buscarmos conhecimentos que promovessem condições para o desenvolvimento do planejamento. Partimos para a investigação sobre o que iríamos ministrar, iniciamos investigando acerca da banana; sua origem; os nutrientes que sua casca possui; a importância da utilização por completo dos alimentos, entre outros. Até aí ocorria tudo bem. Interagíamos sobre o que havíamos aprendido, nossas dúvidas, os textos que havíamos encontrado que contribuiriam para a elaboração da oficina. Conforme o processo de nossas investigações, aprendíamos algo novo.

Chegamos ao momento de investigar sobre o rótulo dos alimentos e esse foi um dos maiores desafios porque eu não tinha noção alguma sobre como ocorria o processo de rotulagem então passei a buscar informações sobre isso. Um dos motivos para eu considerar essa fase a mais difícil foi porque não encontrávamos respostas para nossas dúvidas. Buscávamos textos em fontes confiáveis e não encontrávamos o que procurávamos. Queríamos compreender todas as informações fundamentais para a produção do rótulo. Eu já me encontrava desanimada e uma angústia surgia dentro de mim gradativamente, até que finalmente encontramos uma dissertação que parecia ser a luz para a continuação de nosso estudo. E realmente foi a luz. Encontramos várias respostas que buscávamos, entre elas, a importância da rotulagem nos alimentos; a Ingestão Diária Recomendada para proteínas, vitaminas e minerais; regras para a informação nutricional e várias outras. Após esse texto encontramos outros como o documento da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que complementaram nossas pesquisas e viabilizaram o desenvolvimento de nosso planejamento da oficina, tornando possível a sua aplicação.

Para iniciar a oficina, questionamos os participantes sobre sua alimentação: “Quais seus alimentos favoritos? Consome o alimento por inteiro?” Após essa conversa distribuimos imagens de alimentos impressas e os participantes construíram uma pirâmide alimentar de acordo com seus hábitos alimentares, em seguida houve a socialização sobre a pirâmide construída. Feito isso, mostramos a pirâmide alimentar recomendada e discutimos sobre a importância da alimentação saudável e as necessidades nutricionais dos indivíduos; a recomendação da ANVISA para a Ingestão Diária Recomendada (IDR); metabolismo; obesidade e o Índice de Massa Corporal (IMC).

No segundo momento, os alunos produziram um texto individual falando sobre as possibilidades que conhecem sobre o reaproveitamento de alimentos e se os mesmos consomem alimentos reaproveitados, após a socialização dos textos produzidos assistimos ao vídeo “Desperdício de alimento” com o objetivo de abordar o desperdício de alimento no Brasil e a partir da discussão pensar em possibilidades de reutilizar alimentos.

Finalizamos a oficina com a produção de um doce de casca de banana e a partir dele, produzimos seu rótulo de acordo com as orientações da Anvisa.

Interpretação:

A produção da oficina foi o maior desafio que vivenciei no projeto por me sentir insegura no momento da produção e considerar até então uma atividade difícil, pois para mim, aplicar a oficina vai além de simplesmente planejá-la e deixá-la no papel, é no desenvolvimento que surge o desafio de realmente provocar algum interesse nos participantes de se envolver na proposta da oficina. A minha insegurança me fazia pensar que os participantes fariam perguntas que eu não saberia responder, além disso, a produção de rótulo era desconhecida por mim e nunca havia pensado na possibilidade de ser ensinado na escola.

Porém, foi um desafio que assumi juntamente com as outras bolsistas e nos propusemos a fazer parte do nosso processo de aprendizagem, buscando informações através da investigação. Hoje tenho condições de identificar a investigação presente no processo da produção da oficina. Contudo, confesso que durante o momento de minha atuação na construção da oficina eu não percebia que estava participando de um processo investigativo. Minha percepção só se deu a partir do momento que refletir sobre essa minha prática e estudos relacionados a essa temática em questão.

Considero que o processo que realizei para a elaboração da oficina foi de caráter investigativo porque fui protagonista do meu processo de aprendizagem a partir do momento que precisei ter autonomia para realizar as pesquisas, refletir, questionar com as demais participantes da produção da oficina, mediante as orientações e mediação de nossa coordenadora do projeto.

Vivenciar esses processos de investigação na formação foram fundamentais para pensar em minha prática. Contudo, entendo que nas condições de ensino outras questões devem ser consideradas. Tacca (2008), escreve que por mais que as ações pedagógicas estejam bem planejadas, nem sempre proporcionam os resultados esperados, podendo até obter resultados contrários. Mitjás Martínez e González Rey (2017), explicam que isso pode acontecer por conta dos sentidos subjetivos que são produzidos pelos alunos. Dessa forma, conhecer seus alunos, sua realidade, suas vivências, entre outros aspectos de sua subjetividade podem possibilitar estratégias e ações específicas.

Narrativa 3: Observando as aulas de ciências para pensar em estratégias pedagógicas criativas

Nos estágios de docência supervisionado, notei que o ensino de ciências não é valorizado pelos professores, pelo menos em sua maioria. Observei que o ensino desta disciplina não é visto como um conhecimento importante a ser estudado. Ao constatar tal fato, conversei com alguns professores e um dos motivos relatados por eles é a preocupação na alfabetização das crianças. Com isso, dá-se o enfoque às disciplinas de português e matemática.

Entendo que seja possível trabalhar a alfabetização dos alunos também a partir do ensino de ciências, porém não de maneira reprodutiva-memorística, mas a partir de uma aprendizagem criativa, na qual a criatividade é essencial. Sobre a aprendizagem criativa, Martínez e Rey (2017, p. 63) frisam:

Se caracteriza essencialmente pela geração de ideias próprias sobre o estudado, ideias que, ao transcender o dado, expressam a novidade como característica essencial da criatividade. A aprendizagem criativa vai além da apropriação compreensiva da informação, é um tipo de aprendizagem que, mesmo contendo o processo de compreensão, o transcende. Assim, novas alternativas e hipóteses são elaborados e novas ideias sobre o objeto do conhecimento são produzidas. É um tipo de aprendizagem que se diferencia da aprendizagem reprodutiva-memorística e daquela que denominamos compreensiva, precisamente, por ser um processo em que se expressa o caráter produtivo, gerador e transgressor do aprendiz.

Quadro 4: O ensino de ciências nos anos iniciais e suas contribuições para o conhecimento de mundo dos estudantes

Recordo de um momento ocorrido em uma turma do 4º ano no estágio temático, em que a professora estava ministrando aula de português.

Durante essa aula me chamou atenção um aluno que não estava demonstrando interesse em participar da aula. Fui até ele e vi que não havia copiado quase nada das atividades em seu caderno, perguntei o motivo e ele respondeu “*Querida que a professora desse aula de parasitas*”.

Essa resposta me deixou curiosa, pois durante o período do meu estágio nessa turma ainda não havia presenciado uma aula que não fosse português ou matemática. Questionei o porquê de seu interesse, se a professora já havia ministrado aula sobre esse assunto à eles. A resposta que obtive foi que não, a professora não havia ministrado aulas sobre parasitas, mas ele gostava de ler sobre e queria estudar na escola esse assunto.

Fiquei inquieta, e por dias essa cena ficou em meus pensamentos pelo fato de ser o primeiro aluno que escutara falando sobre um conteúdo de ciências e com o desejo de estudar, mesmo sem ser apresentado na escola para ele.

Interpretação

Refletindo sobre isto, concluo que os alunos convivem com a ciência em seu dia-a-dia e veem ela em alguma situação, não necessariamente na sala de aula, e por que não trazermos esses conhecimentos empíricos para sala de aula e alfabetizarmos cientificamente essas crianças?

Rosa, Lopes e Pigatto (2017, p. 2), apontam que a falta de importância do ensino de ciências nos anos iniciais pode se dá pela necessidade de nesse ensino, desenvolver atividades que envolvam diferentes áreas do conhecimento:

Embora esteja reconhecido que o ensino de Ciências deve estar presente nas propostas curriculares e planejamentos escolares desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ainda hoje, muitos alunos saem das escolas com conhecimentos científicos insuficientes para compreender o mundo ao seu redor.

Para estes mesmos autores, é essencial que os professores “compreendam a importância de proporcionar para os alunos, um ensino de Ciências que realmente contribua para ampliar a visão e o conhecimento de mundo.” p. 4.

Considerando a importância do ensino de ciências nas escolas e a situação relatada anteriormente, hoje penso que minha atitude deveria ser em uma situação como essa, aproveitar a motivação do aluno pelo desejo de aprender sobre parasitas na escola, penso que essa motivação poderia contribuir para sua aprendizagem. Possibilitando, dessa forma, que o ensino de ciências não continue sendo negado aos alunos, como bem escreve Parente (2017).

Mitjans Martínez e González Rey (2017, p. 147), explicam que há vários fatores que contribuem para que não haja um processo de ensino mais personalizado nas escolas, entre eles estão:

A crescente precarização do trabalho docente, o grande número de alunos com os quais a maioria dos professores trabalham, o excesso de tarefas que o professor tem de enfrentar, o pouco tempo de que muitas vezes dispõe para um planejamento efetivo de seu trabalho e a falta de um trabalho coletivo orientado ao aperfeiçoamento docente, são apenas alguns deles.

Em razão disso, estes mesmos autores relatam algumas estratégias pedagógicas diferenciadas aos professores que possibilitam personalizar o processo de ensino nas escolas, sendo elas:

Observar com maior atenção nossos alunos na sala de aula, aproveitar os horários de intervalo para falar com eles, revisar suas tarefas procurando ver o que nelas há de produção própria e compreender as dificuldades inerentes de cada aluno em sua realização podem não levar muito tempo nem esforço adicional, mas fornecer informações valiosas para o delineamento de

estratégias pedagógicas diferenciadas em prol de uma aprendizagem mais compreensiva e criativa. (p. 147)

Diante disso, pensando em minha profissão docente, vejo que há necessidade de que minha atuação contribua para a formação de meus futuros alunos, possibilitando uma aprendizagem efetiva e criativa. Dessa forma, não basta que eu enquanto professora domine os conteúdos a serem ensinados. De acordo com os autores citados anteriormente, é necessário que se pense na aprendizagem como uma produção ao invés de uma reprodução, pois assim é possível contribuir para uma aprendizagem compreensiva e criativa.

A partir de minhas narrativas sobre minhas vivências no passado, busco interpretá-las para construção de novos sentidos para minha prática futura. Nóvoa (1988, p. 181), defende em sua obra que no processo de autoformação a relevância está em que “o indivíduo construa a sua memória de vida e compreenda as vias que o seu patrimônio vivencial lhe pode abrir: ao fazê-lo no presente, ele está formando-se (emancipando-se) e projetando-se no futuro”.

Corroborando com Tacca (2008, p. 48-49), a ideia de considerar os sujeitos do processo de aprendizagem muito mais do que as técnicas de ensino, estabelecendo interação entre o professor e aluno e assim conhecer sobre seus pensamentos, contextos e aprendizagens que houveram ou que ainda precisam ser realizadas.

Nesse caso, ao receber uma resposta do aluno, o professor vai dialogar com ele a fim de compreender o processo de significação percorrido e alcançar, se for o caso, os momentos em que ocorreram equívocos, o que lhe esclarecerá sobre os novos apoios para a reflexão que deve dar ao aluno, para que ele retome e reelabore sua aprendizagem.

Mitjans Martínez e González Rey (2017, p. 50) consideram que “os sentidos subjetivos produzidos no curso das relações humanas passam a ser consideradas essenciais para compreender a ação em qualquer esfera da vida, entre elas, na aprendizagem escolar”.

Considerações finais

Meu processo autoformativo foi fundamental para que novas reflexões fossem geradas em mim acerca de minhas vivências, e assim, contribuir para construção de novos sentidos, visando melhorias para minhas futuras práticas.

A partir de minhas novas concepções, defendendo a importância de haver o domínio pelos professores dos conteúdos curriculares, para que seja possível realizar novos

questionamentos e possibilitar novas reflexões, estimulando curiosidades para motivá-los a investigar.

Entendo que se durante a graduação não houve a aprendizagem desses conteúdos, cabe a mim, enquanto futura professora, buscar conhecimentos que possibilitem gerar aprendizagem. A partir dessas minhas novas concepções, considero ser importante que na docência a aprendizagem seja reconhecida como uma construção ao invés de uma mera reprodução.

Além disso, reconheço a importância de um ensino de ciências que não se limite em memorização de conceitos, mas que contribua na formação cidadã dos estudantes, visto que eles necessitam desses conhecimentos para que tenham uma melhor visão do mundo em que vivem.

O processo de investigação que vivenciei no percurso de minha formação, como por exemplo, no LABCI e CCIUFPA, me proporcionaram autonomia, motivação, reflexão, e assim, ser protagonista de minhas aprendizagens.

Diante disso, considero a relevância de ser trabalhada a investigação no processo de formação, tendo em vista o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, podendo ser realizado através de experimentos investigativos, que possibilitem um ensino significativo, levando em consideração as necessidades e características dos alunos.

Referências:

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Terceira versão. Brasília: MEC, 2017.

BENETTI, B.; OLIVEIRA, J. C. B. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental e a perspectiva de atividades investigativas. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências XI ENPEC**, Florianópolis, 2017, p. 1-8.

CLANDININ, D.J; CONNELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. Trad. Grupo de Pesquisa de narrativa e Educação de Professores ILEEL, Uberlândia: EDUFU, 2011.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: Características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, out./dez 2010, p. 1355-1379.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**. V. 13 (2), p. 241-253, 2008.

MENEZES, M. C. F.; SILVA, R. M. L. A realidade da Educação Científica Atual e Algumas Estratégias para a Mudança. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015, p. 1-8.

MIRANDA, M. S.; ABRAS, C. M.; PEDROSO, J. R.; CARVALHO, P. M.; ROSA, L. M. R.; TANGANELI, V. S.; SUART, R. C.; MOREIRA, H. R. Argumentação e habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química: relações com a interação dialógica do professor. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências IX ENPEC**, Águas de Lindóia, 2013, p. 1-8.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A.; GONZÁLEZ REY, F. Psicologia, educação e aprendizagem escolar: avançando na contribuição da leitura cultural-histórica. Cortez Editora: São Paulo, 2017.

NÓVOA, A. A formação tem que passar por aqui: as histórias de vida no Projeto Prosalus. In: NÓVOA, A; FINGER, M. (Orgs.) **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal: EDUFRRN; São Paulo: PAULUS, 2010, p. 155–187.

PARENTE, A. G. L. Narrativas de uma formadora de professores e o ensino de conhecimento químico (ciências) nos anos iniciais. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências XI ENPEC**, Florianópolis, 2017, p. 1-12.

PIMENTA, S. G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. R. Fac. Educ., São Paulo, v. 22, n. 2, jul./dez, 1996, p. 72-89.

RAMOS, L. B. C; ROSA, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigação em Ensino de Ciências**. V. 13 (3), 2008, p. 299-331.

ROSA, L. N; LOPES, M. P; PIGATTO, A. G. S. “O que significa ensinar ciências?”: a compreensão de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Educação em Ciências XI ENPEC**. Florianópolis, 2017. p. 1-8.

SALVADOR, C. C. A construção do Conhecimento no âmbito das relações interpessoais e suas implicações para o currículo escolar. In: SALVADOR, Cesar Coll (Org.). **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SASSERON, L. H; CARVALHO. A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigação em ensino de ciências**. V. 13 (3), 2008, p. 333-352.

SILVA, F. B.; SAMAGAIA, R. O uso de atividades experimentais nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise comparativa. **Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Educação em Ciências X ENPEC**, Águas de Lindóia, 2015, p. 1-8.

TACCA, M. C. V. R. Estratégias pedagógicas: conceituação e desdobramentos com o foco nas relações professor-aluno. Em: TACCA, Maria Carmem Vileta Rosa (Org.). **Aprendizagem e trabalho pedagógico**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2008, p. 45 – 68.

VIECHENESKI, J. P; CARLETTO, M. R. Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. **Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Educação em Ciências VIII ENPEC**, Campinas, 2011, p.

VIECHENESKI, J. P; LORENZETTI, L; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação – PPGE/ME**, v. 7, n. 3, set./out, 2012, p. 853 – 876.

ZÔMPERO, A. F; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n3, 2011, p. 67-80.