

**EXPLORANDO EXPERIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA: DIÁLOGOS EM UM CURSO DE PEDAGOGIA**

***EXPLORANDO EXPERIENCIAS EN EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y MATEMÁTICA:
DIÁLOGOS EN UN CURSO DE PEDAGOGÍA***

***EXPLORING EXPERIENCES IN SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION:
DIALOGUES IN A PEDAGOGY COURSE***



Jonatha Daniel dos SANTOS¹
e-mail: profjonathadaniel@ufam.edu.br



Rozane Alonso ALVES²
e-mail: rozanealonso@ufam.edu.br



Vanessa da Conceição Nascimento PEREIRA³
e-mail: vanessapereira16303@gmail.com

Como referenciar este artigo:

SANTOS, J. D. dos; ALVES, R. A.; PEREIRA, V. da C. N. Explorando experiências na educação em ciências e matemática: Diálogos em um curso de pedagogia. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, e024068, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18514>



| Submetido em: 25/09/2023
| Revisões requeridas em: 06/11/2023
| Aprovado em: 16/12/2023
| Publicado em: 20/07/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli

Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus – AM – Brasil. Professor Adjunto no Departamento de Métodos e Técnicas (DMT) na Faculdade de Educação (FACED). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH/UFAM).

² Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus – AM – Brasil. Professora Adjunta no Departamento de Métodos e Técnicas (DMT) na Faculdade de Educação (FACED). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH/UFAM).

³ Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Humaitá – AM – Brasil. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH).

RESUMO: O texto em tela tem o objetivo de apresentar as análises realizadas a partir das práticas de ensino produzidas durante o ano de 2022 e 2023 junto as disciplinas de Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências, A Criança e a Linguagem Matemática e Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática que se inserem na composição curricular de um curso de Pedagogia, na Região Norte do Brasil. Parte de uma pesquisa qualitativa, pautada no Campo dos Estudos Culturais, que permitem enquanto procedimento de análise e produção dos dados atuar com a análise cultural a partir de instrumento autoetnográfico. Por meio das vivências foi possível perceber que os caminhos na formação inicial são cambiantes, todavia, ao produzir experiências e por ela ser afetado, as possibilidades pedagógicas e reflexivas são potencializadas neste contexto. Nesse sentido, defendemos que criatividade e inovação sem experiência, sem a possibilidade de ser afetado, nada mais é do que a assimilação de informações. De tal forma ao experienciar e nos movimentar no processo de ensinar, buscando aprender com, sobre e a partir dos elementos que constituem não apenas o fazer docente, mas nossas identidades, nos torna então, sujeitos de experiência.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Inicial. Pedagogia. Ciências. Matemática. Experiência.

RESUMEN: El texto en pantalla tiene como objetivo presentar los análisis realizados a partir de las prácticas docentes producidas durante el año 2022 y 2023 con las disciplinas de Contenidos y Metodología de la Enseñanza de las Ciencias, El Niño y el Lenguaje Matemático y Contenidos y Metodología de la Enseñanza de las Matemáticas que forman parte de la composición curricular de una asignatura de Pedagogía, en la Región Norte de Brasil. Forma parte de una investigación cualitativa, basada en el Campo de los Estudios Culturales, que permite, como procedimiento de análisis y producción de datos, actuar con el análisis cultural desde un instrumento autoetnográfico. A través de las experiencias se pudo percibir que los caminos en la formación inicial van cambiando, sin embargo, al producir experiencias y ser afectado por ellas, se potencian las posibilidades pedagógicas y reflexivas en este contexto. En este sentido, sostenemos que la creatividad y la innovación sin experiencia, sin posibilidad de verse afectada, no es más que la asimilación de la información. De esta manera, al experimentar y moverse en el proceso de enseñanza, buscando aprender con, sobre y desde los elementos que constituyen no solo la práctica docente, sino nuestras identidades, nos convierte en sujetos de experiencia.

PALABRAS CLAVE: Formación inicial. Pedagogía. Ciencias. Matemáticas. Experiencia.

ABSTRACT: The text on screen aims to present the analyses carried out from the teaching practices produced during the year 2022 and 2023 with the disciplines of Content and Methodology of Science Teaching, The Child and Mathematical Language and Content and Methodology of Mathematics Teaching that are part of the curricular composition of a course in Pedagogy, in the Northern Region of Brazil. It is part of a qualitative research, based on the Field of Cultural Studies, which allows, as a procedure of analysis and production of data, to act with cultural analysis from an autoethnographic instrument. Through the experiences it was possible to perceive that the paths in initial training are changing, however, by producing experiences and being affected by it, the pedagogical and reflective possibilities are enhanced in this context. In this sense, we argue that creativity and innovation without experience, without the possibility of being affected, is nothing more than the assimilation of information. In such a way, by experiencing and moving in the process of teaching, seeking to learn with, about and from the elements that constitute not only the teaching practice, but our identities, it makes us subjects of experience.

KEYWORDS: Initial Training. Pedagogy. Sciences. Mathematics. Experience.

Introdução

Estar na posição de formar docentes que, em certo momento, poderão exercer o ofício de ensinar matemática e ciências é um exercício que requer de nós, docentes do ensino superior, constantes rupturas entre o que historicamente nos foi constituindo como docente e por si só, nossas identidades profissionais e a possibilidade de estar em constante movimento, ou melhor, estar nas fronteiras, entre o que é percebido como necessário ‘ensinar’ e o que é urgente contextualizar. Esses caminhos são cambiantes, sobretudo pelo vasto direcionamento teórico e prático, possíveis de serem trabalhados e compor nossas práticas pedagógicas e avaliativas.

Os caminhos cambiantes são produzidos por experiências e vivências alinhadas ao perfil de uma formação que visualize as realidades cotidianas e que de certa forma produza em suas ambivalências, professores e professoras reflexivos (as), tanto em sua própria prática pedagógica, como para os cenários que circulam os diversos contextos escolares brasileiros.

No campo da vivência, são estas que auxiliam e nos encaminham para visualizar as realidades vivenciadas na escola, sobretudo suas particularidades, possibilidades e desafios. Por outro lado, as experiências nos marcam, ora no campo da docência universitária, ora na perspectiva de promover ações no âmbito da formação inicial e continuada que colaborem para que, mesmo minimamente, seja possível olhar velhos desafios com novas óticas, levando em consideração as aventuras que são trilhadas no campo da educação.

Sobre as experiências que nos produzem e nos formam sujeitos desse espaço, é possível dialogar com Larrosa (2011), uma vez que a experiência nos toca, nos afeta, nos move e ressignifica nossa identidade docente ao tempo que oferece lugares em que possamos nos reinventar e identificar trilhas capazes de serem adaptadas/inovadas/articuladas perante aos desafios da educação escolar, observando a importância da escola, ou seja, aprender por reflexão na ação.

Nesse sentido, defendemos que criatividade e inovação sem experiência, sem a possibilidade de ser afetado, nada mais é do que a assimilação de informações. E estar informado não significa vivenciar, logo, a experiência é constituída por movimentos que direcionam para possibilidades das quais as pessoas inseridas no processo pedagógico de uma formação inicial possam existir e reexistir nos acontecimentos gerados por meio das pedagogias em que certa ‘disciplina’ está sendo contextualizada.

Dessa forma, vivenciar e experienciar situações pedagógicas que nos afetam e nos produzem, certamente é um rompimento com o ideal moderno e cartesiano de ser pensar e

efetivar os caminhos no que se refere a formação de professores e professoras em âmbito universitário.

É nessa perspectiva que o presente texto seguirá, evidenciando as formas e situações das quais sejam possíveis provocar nos (as) discentes do curso de Pedagogia e em nós, docentes formadores (as), pequenos afetamentos, responsáveis pelo deslocamento entre a tradição e a contemporaneidade. Para isso, dois campos conceituais e de trabalho são necessários para os tensionamentos presentes nesta discussão, sendo eles, a Educação em Ciências e Matemática. Ambos buscam construir significados no sentido de aprendizagem por meio de diálogos reflexivos e críticos, além de expor a importância das narrativas que por vezes são desconsideradas nos contextos escolares.

Assim, o texto que segue busca, enquanto objetivo central, apresentar as análises realizadas a partir das práticas de ensino produzidas durante o ano de 2022 e 2023 junto as disciplinas de Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências, A Criança e a Linguagem Matemática e Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática que se insere na composição curricular de um curso de Pedagogia, na Região Norte do Brasil.

Nesse caminhar, o artigo é constituído por uma seção que vislumbra apresentar o campo da pesquisa, expondo de forma breve os componentes curriculares necessários para a produção dos dados. Após esse diálogo inicial, algumas experiências formativas, da qual denominamos ‘momentos de experiência’ são contextualizados diante nossas percepções e afetamentos. Por último, algumas considerações, provisórias, são destacadas, tendo em vista a realidade e particularidades do cenário amazônico a partir da Educação em Ciências e Matemática.

Campo da pesquisa e caminhos para a produção dos dados

O curso em tela é sediado na cidade de Manaus, vinculado à Faculdade de Educação (FACED) na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), região Norte do Brasil. Foi criado em 30 de junho de 1970, conforme Decreto 66.810, constituído pelos seguintes departamentos: Departamento de Teorias e Fundamentos (DTF); Departamento de Métodos e Técnicas (DMT) e Departamento de Administração e Planejamento (DAPLAN). Atualmente, a FACED conta com quatro departamentos, sendo os três anteriores e no contexto atual com o Departamento de Educação Escolar Indígena (DEEI).

Sua duração é de 5 anos e está alinhado ao campo de atuação do(a) Licenciado(a) em Pedagogia que deve ser composto pelas seguintes dimensões: Docência na Educação Infantil;

Docência no Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Gestão da Educação e, Produção e Difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo educacional. Atualmente o curso é oferecido no período matutino e vespertino, sendo que em cada ano letivo ingressam 4 turmas, duas no período matutino e duas no período vespertino.

Ao longo da formação, há quatro disciplinas em que os objetivos se fundamentam na interação com os conhecimentos produzidos no campo das ciências e matemáticas. Cabe destaque a seguir: A Criança, a Natureza e a Sociedade (5º período); A Criança e a Linguagem Matemática (6º período); Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática (7º período); Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências (8º período).

Em ‘A Criança, a Natureza e a Sociedade’ a proposta está em oferecer aos discentes, ideias que dialogam com as representações sobre o mundo natural, sobre as pessoas e sobre si mesma pela criança, além de noções de natureza e sociedade. Por outro lado, em ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências’ busca apresentar os conteúdos básicos das ciências para os Anos Iniciais, enfatizando a alfabetização científica e a educação ambiental.

Já na disciplina ‘A Criança e a Linguagem Matemática’, conforme o Projeto Pedagógico do curso (2019, p. 64) tem como proposta dialogar sobre a construção do conhecimento lógico-matemático de crianças matriculadas na Educação Infantil e compreender o contexto da linguagem matemática no contexto das múltiplas linguagens. Por sua vez, ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática’ dialoga com as unidades temáticas presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sobretudo com as tendências pertinentes para os anos iniciais do ensino fundamental.

O exercício didático nessas quatro disciplinas elencadas, são bases para a materialização da produção de experiências no âmbito do curso de graduação, necessários para a produção deste artigo, sobretudo para o contexto da avaliação, fato do qual merece atenção, levando em consideração que a avaliação não deva estar somente ligado ao fator quantitativo, mas com ele, ser parte de uma universalização dos conhecimentos e fortalecimentos dos princípios didáticos, pedagógicos, teóricos, práticos e outros que emergem quando é discutido o ensino de ciências e matemática.

O diálogo com a Educação Matemática se dá na medida em que propõe outros olhares e outras epistemologias para fazer e pensar a Matemática enquanto campo disciplinar e científico. Logo, é uma possibilidade de compreender outros saberes e práticas de grupos socialmente distintos, esquivando do controle epistêmico formatado na Matemática em tempos modernos. Bicudo e Garnica (2011) relatam que a Educação Matemática será uma expressão

vaga se não for reflexiva e preenchida de significado que vem da prática. Assim, a educação matemática dá-se como uma reflexão na ação.

Por outro lado, quando mencionado sobre a Educação em Ciências, estaremos realizando a articulação desta a partir da formação de professores (as) polivalentes, ou seja, daqueles (as) que estão no processo de formação inicial no curso de Pedagogia. Assim como a Educação Matemática, esta iniciativa se mostra eficaz quando pensada e problematizada para um locus que evidencie, dentro dos desafios, as possibilidades de ensinar e aprender ciências, para crianças ora no contexto da Educação Infantil, ora nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A sala de aula, os materiais, as experiências, as vivências, os diálogos, os aprendizados, as ressignificações, todas essas e outras constituem a base metodológica do presente texto, sobretudo para produção e análise dos dados. As experiências produzidas pelos docentes, autor (a) deste trabalho, parte exclusivamente de suas aulas desenvolvidas no Laboratório de Ciências e Matemática, não envolvendo estudantes do referido curso e/ou disciplina.

Diante disso, a proposta de pesquisa investigativa que constitui as narrativas presentes neste trabalho está pautada na pesquisa qualitativa, levando em consideração as discussões de Rey (2005) quando reflete a produção do conhecimento como compreensão dos campos que se pesquisa e dinamicidade ao qual o pesquisador traz para relações teóricas abordadas ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Mediante a fundamentação em que o ato de pesquisar envolve elementos subjetivos (Rey, 2005), este trabalho propõe trabalhar na perspectiva teórico-metodológico dos Estudos Culturais que se apresentado enquanto um campo de negociações entre teorias, métodos e metodologias, não fixando modos específicos de se fazer/produzir pesquisas. Os Estudos Culturais tentam emergir como espaço de “produção de novos saberes acerca dos modos como processos socioculturais estão implicados na construção de nossas concepções sobre o mundo” (Kirchof; Wortmann; Costa, 2015, p. 8).

Como mecanismo de análises das narrativas produzidas pelos professores (as) autores (as) deste trabalho no âmbito do desenvolvimento de atividades docentes, em contexto de formação, foi utilizado a análise cultural como procedimento de percepção de si enquanto sujeito que forma práticas pedagógicas e, neste formar-se, constitui identidades (iniciantes) docentes.

A análise cultural parte da perspectiva conjuntural ao qual os sujeitos estão implicados e auxilia na construção de “respostas às pressões imediatas do tempo e da sociedade em que

foram escritos, ou eram focalizados ou organizados por tais respostas” (Hall, 2003, p. 133). Respostas provisórias, mas que possibilitam a percepção sobre os modos de ser, neste caso, das práticas de ensino produzidas pelos professores das disciplinas supramencionadas.

Para a produção de dados, a autoetnografia foi utilizada para pensar tanto as estratégias de ensino que compuseram momentos de aula a partir das práticas de ensino desenvolvidas, como também uma dimensão da produção dos materiais didáticos desenvolvidos pelos professores e aplicados em momentos de formação e avaliação.

A autoetnografia, segundo Ellis e Bochner (2000, p. 47) “permite o envolvimento do pesquisador, assim como a narrativa de seus pensamentos e suas opiniões reflexivas, diante do estudo em que está inserido”. Torna a autoetnografia um instrumento metodológico que “possibilita ao autor transpor para seu estudo todas essas experiências emocionais, revelando detalhes ocultos da vida privada. Para tanto, a descrição da vida social e suas relações precisa ser o mais completa e envolvente possível”.

Logo, por meio de nossa experiência docente nas disciplinas em questão, por estarmos como pesquisador (a) e participante no universo da pesquisa, afetando e sendo afetados pelas experiências, os dados foram produzidos neste contexto cultural na possibilidade de criar diálogos entre o espaço de formação universitária, da escola e, sobretudo, das subjetividades que atravessam esse processo ambivalente e necessário para refletir sobre o papel docente no contexto das Ciências e Matemáticas.

Experiências formativas no âmbito da formação inicial de professores e professoras

A discussão neste tópico visa explorar e apresentar o processo de constituição das disciplinas apresentadas anteriormente, tendo em vista o diálogo com a produção de experiências que ora nos tocam enquanto docente que está no papel de formador (a), bem como para os (as) discentes que percorrem um fluxo contínuo de novas aprendizagens e, nesse caminhar, propõem diálogos sobre os modos de aprendizagem adquiridos a partir de suas vivências.

Ainda, dialogam também sobre suas formas de visualizar o contexto em que habitam, ao tempo que visitam suas próprias práticas pedagógicas, uma vez que boa parte dos discentes do curso de Pedagogia ou participam de algum estágio em escolas públicas/particulares, ou estão vinculados a algum programa governamental, por exemplo, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Residência Pedagógica.

As aprendizagens geradas nas vivências cotidianas geram em seu processo final experiências, e dessa forma “algo que não sou eu, um acontecimento, passa. Mas supõe também, [...] que algo me passa. A experiência supõe um acontecimento exterior a mim. Mas o lugar da experiência sou eu” (Larrosa, 2011, p. 6).

Nesses interstícios históricos que formam nossas identidades docentes, que nos atravessam, certamente colabora para debates no campo pedagógico na condição de docente formador (a) mas que também está vinculado a essas problematizações. Por exemplo, nas aulas de ‘A Criança e a Linguagem Matemática’ e ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática’ um questionamento sempre é apresentado no primeiro dia de aula, sendo ele: qual é o seu sentimento pela matemática?

As respostas em sua maioria elucidam vivências não afetivas com o campo de conhecimento em xeque, expondo como foram constituindo temores por meio de variadas situações, todavia, mesmo com essa diversidade, é possível compreender nesses diálogos que o temor propulsor da aversão à matemática se efetiva pela obrigação de ‘fazer algo’ sem compreender o que ou como se faz, cenário clássico de postura pedagógicas baseada no Logicismo, Formalismo ou mesmo no Intuicionismo.

Importante destacar que a menção a essas bases filosóficas não se trata de recusa, das quais em certa medida se fazem presentes no contexto do ensino de matemática, seja nas universidades, seja na prática escolar da escola básica. Por outro lado, é necessário questionar, problematizar e estabelecer tensionamentos no campo educacional visando o ensino de matemática nas práticas escolares, logo, as discussões em torno da Educação Matemática vêm ao encontro de novas possibilidades e potencialidades para o campo da matemática na área educacional.

A mesma situação é possível visualizar no contexto histórico do ensino de Ciências no Brasil. Santos e Galetti (2023) realizam um panorama sobre ensino de Ciências, do período colonial aos dias atuais e definem esse histórico em quatro fases (1549–1800; 1800–1950; 1950–1970; 1970–dias atuais). Nestas fases, é possível compreender o papel de alguns fundamentos, tais como, ensino clássico-humanista, positivismo e uma tentativa de mudança de paradigmas entre 1950 e 1970, mas que ficaram aquém das necessidades formativas dos estudantes brasileiros, principalmente por um modelo baseado na repetição do ‘método-científico’. Na fase atual, Santos e Galetti (2023, p. 28) escrevem que “talvez seja possível caracterizarmos o momento atual pelo intenso interesse em rever e analisar criticamente os diferentes aspectos do ensino de ciência a fim de se buscar caminhos para o seu contínuo

aprimoramento” e essa postura, certamente, dialoga com processos pedagógicos, metodológicos, curriculares e investigativos.

Nesse sentido, dialogar com temas contemporâneos, no intuito de articular ações que visam a desconstrução de cenários tradicionais e promover momentos de experiência, também se destaca como uma possibilidade de criar situações didáticas tendo em vista a criatividade e inovação no campo da Educação, seja em matemática ou em ciências. Algumas situações utilizadas nas aulas e que, em certa medida, colaboraram para a construção dos momentos de experiência serão apresentadas a seguir.

Diário pedagógico

No âmbito da graduação, uma atividade trabalhada da qual há oferece um retorno significativo é o Diário Pedagógico, utilizado nas disciplinas que envolvem a Educação em Ciências e Matemática. Neste diário, os (as) discentes em cada aula devem dialogar, a partir de suas experiências, seus sentimentos, angústias, percepções sobre o contexto da disciplina e como estão visualizando as temáticas apresentadas por meio de sua produção enquanto sujeitos em processo de formação inicial. Não se trata de um resumo da aula. O que importa são suas reflexões, seus questionamentos, suas considerações provisórias, seus tensionamentos, que estão presentes na constituição da identidade docente.

Essa possibilidade dialoga com os escritos de Clandinin e Connelly (2011) quando apresentam a narrativa pela permissão de compreender os eventos, situações e experiências de indivíduos dentro de seus contextos reais. Mesmo que o diário pedagógico seja no formato escrito, acreditamos que sua potência se assimila a oralidade, sobretudo pelos sentimentos que são apresentados em seus escritos, nos fazendo conhecer suas subjetividades e histórias de vida em relação ao ensino de ciências e matemática.

A produção do diário pedagógico, tanto nas disciplinas de ‘A criança, a natureza e a sociedade, quanto em ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Matemática’, buscaram aproximar as experiências que movimentam a aprendizagem no âmbito da formação inicial dos (as) estudantes de Pedagogia na medida em que estes iam se movimentando no processo formativo, trazendo narrativas escolares vivenciadas no contexto da escola pública, palco da formação básica desses estudantes.

Tais narrativas aproximava os elementos que marcaram a vida escolar e pessoal dos estudantes, o que toca na escolha do curso, como viam e como veem ciências e matemática no

contexto da Educação Básica. Nos relatos narrados por meio do diário pedagógico, os (as) estudantes buscaram apresentar as circularidades da vida como estratégia para pensar sua formação docente. As mães, estudantes, olhando o modo como educam e como podem educar a partir do processo da experimentação, da curiosidade, das perguntas constantes que suas crianças fazem.

“Será que podemos aproximar o conhecimento acadêmico no modo como educamos nossos filhos?”; “Que escola pretendemos fazer, enquanto futuros professores, se com as nossas crianças não buscamos olhar para os anseios e as curiosidades que as movimentam no processo de aprendizagem constante?” Os questionamentos narrados não apenas tratam das questões pertinentes ao conhecimento em ciências, como também demonstra as experiências do estar com as crianças em outros espaços. Tais perguntas, movimentam esses estudantes no processo de formação docente, tendo em vista que o saber da experiência, toca, afeta, move o sujeito, tornando-o o sujeito da experiência (Larrosa, 2011).

Ao olhar para os objetos de conhecimento que compõem as componentes curriculares da Educação Básica, especificamente, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, os relatos, os apontamentos, os embates apresentados tem demonstrado que os (as) estudantes percebem que sua vida escolar, que as discussões pautadas nas aulas durante o 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I, são também movimentos de aprendizagem que constituem a identidade docente, seus modos de fazer e utilizar dos métodos, procedimentos e instrumentos didáticos-pedagógicos em sala de aula são constituídos a partir das suas experiências enquanto aluno (a) da Educação Básica.

“Nessa aula, aprendi que preciso aprender para ensinar”⁴. Neste movimento de experienciar a formação inicial, o (a) estudante não se refere apenas aos conhecimentos definidos a partir de uma matriz curricular, que constituem ementas e objetivos formativos, mas sim articula conhecimentos que fazem parte do processo de formação básica do sujeito.

Em uma aula em ‘A criança, natureza e sociedade’ tratávamos sobre as fases da Lua, como debate e em certo momento estes (as) discentes começaram a perceber que as nuances que fomentam a prática docente não se referem, estritamente, as teorias demandadas, organizadas e selecionadas para uma determinada área de conhecimento e/ou disciplina.

Aprender para ensinar como movimento da circularidade. Aprender para ensinar, como processo de experiência de si e dos contextos ao qual o sujeito transita nos modos como se constitui enquanto sujeito da experiência. As narrativas apresentadas nos diários produzidos em

⁴ Trecho retirado do Diário Pedagógico, um dos materiais produzidos no contexto das disciplinas.

ambas disciplinas, têm possibilitado que escrever sobre aquilo que se pretende aprender não se faz fora da percepção de como nos colocamos nesse processo de aprendizagem.

Nos diários, os (as) estudantes, demonstram que ao pensar a produção dos materiais didáticos-pedagógicos buscaram pensar como alunos (as) nos tempos da escola. Os relatos escritos apresentam que ao sequenciar as atividades e organizar tanto a produção, quanto a aplicação desses materiais se constituiu nas relações partilhadas entre os integrantes dos grupos. A este respeito, passamos a discutir, de maneira mais intensificada a produção, aplicação e as percepções dos materiais didáticos no contexto de formação inicial desses estudantes.

Produção de material didático

Em ‘A Criança e a Linguagem Matemática (6º período) e Conteúdo e Metodologia do Ensino da Matemática (7º período) foi desenvolvido no ano de 2022 e 2023 um determinado material didático do qual devesse estar vinculado ao perfil das crianças em idades escolares na Educação Infantil ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Como possibilidade de inovação e fomentar a criatividade dos (as) discentes, foi proposto que o mesmo deveria ser constituído por uma história (Literatura), conto ou música. Ainda, deveria contar com um roteiro didático de atividades (práticas) possíveis de trabalhar com as crianças para o ano escolar escolhido. Essa atividade teve como objetivo aproximar os (as) estudantes de um cenário do qual a matemática possa ser vivenciada por situações distintas, na perspectiva de promover momentos de experiência para as crianças e professores (as), tendo em vista a diversidade brasileira, sobretudo o cenário amazônico.

De forma majoritária a constituição do material propôs oferecer protagonismo ao campo da Literatura, focando a Literatura Infantil. Nesse caso, a proposta manteve vínculo com utilização de história, da qual poderia ser original ou baseada na produção de outro (a) autor (a). Importante destacar que houveram várias histórias originais que certamente colaboram para a discussão da temática nas aulas, destacado dois exemplos na Figura 01.

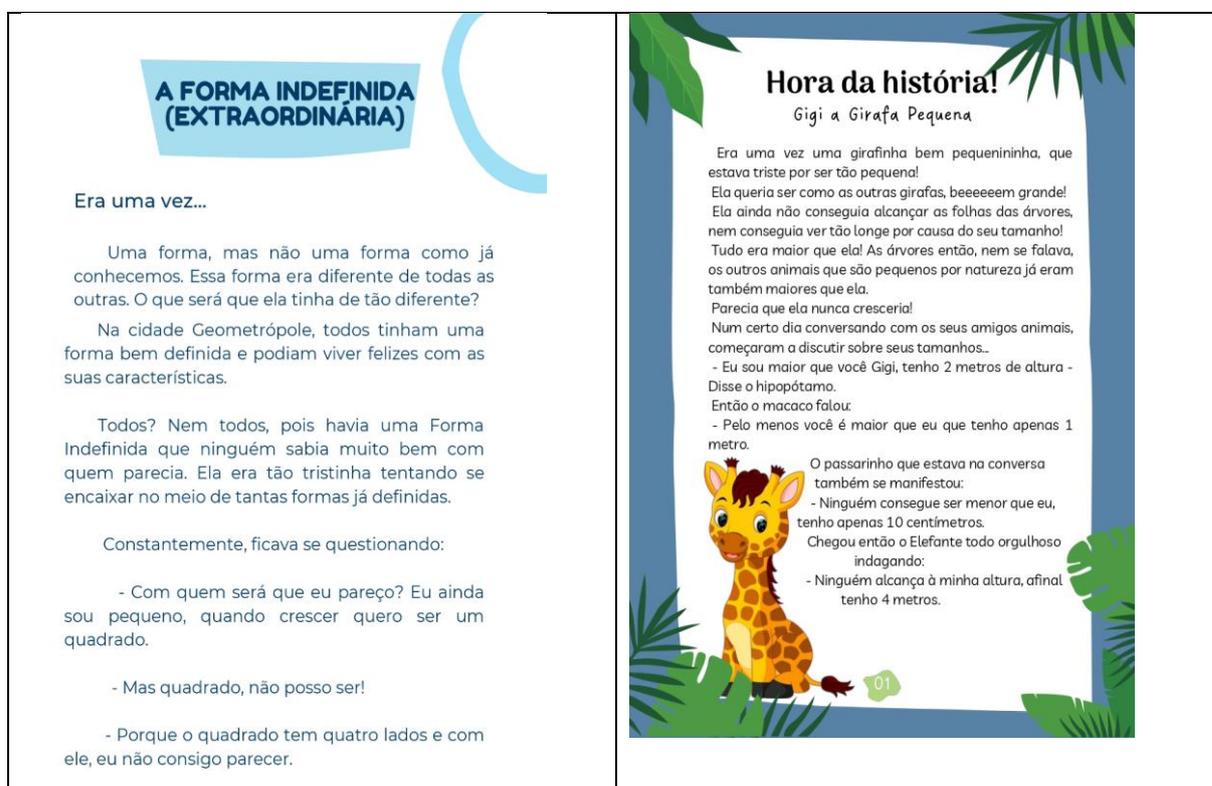
O uso desse princípio educativo dialoga com pesquisas contemporâneas, no intuito de estabelecer uma relação afetiva e lúdica com o ensino de matemática as quais incentivam a criatividade e diferentes modos de pensar. Sobre isso, vale destacar pesquisas, como a de Alencar *et al* (2021), Borba e Guimarães (2015), Ferro, Arrais e Moraes (2021), onde discutem a potencialidade de vincular Educação Matemática à Literatura Infantil.

Os estudos esboçados acima, em comum, propõem que utilizar literatura infantil possibilita expressar os sentimentos, demonstração de ações, a análise crítica e a explanação de opiniões. Logo, a partir desses ensinamentos, a Literatura Infantil certamente pode ser articulada ao ensino da Matemática e claro, ao ensino de ciências.

Segundo Ferro, Arrais e Moraes (2021, p. 112) “por meio das histórias podemos criar situações problematizadoras que mobilizem as crianças a interagirem com os personagens e buscarem, junto com eles, as soluções tipicamente humanas.” As rodas de leituras permitem essas interações e participação acerca do que está sendo lido. Comentários e sugestões devem ser considerados para que o (a) professor (a) observe os conhecimentos das crianças e os conheça cada vez mais. Sobretudo, ideias e falas produzidas pelas crianças em decorrência da vida e ações dos personagens são ricas de imaginação e criatividade. O simples ato de motivar a falar e compartilhar o que vive e/ou viveu em algum momento da vida, pode fornecer possibilidades para ser utilizado em sala de aula.

A seguir, segue um exemplo onde é retratado dois trechos das histórias criadas na disciplina ‘A Criança e a Linguagem Matemática’.

Figura 1 – Exemplo de Material vinculando literatura Infantil e o ensino de Matemática



Fonte: Arquivo dos autores

A utilização das histórias infantis aguça a curiosidade das crianças para o que virá pela frente. Ao ouvir a narrativa, elas imaginam cada detalhe, personagem e continuidade da história. Já em livros com imagens, há a observação e reflexão do que estão vendo, associando com o que estão ouvindo. Desta maneira, Smole (2014) considera a literatura infantil como artifício lúdico significativo para o pensar das crianças frente às noções matemáticas, qualificando o trabalho envolvendo a educação matemática na Educação Infantil.

A produção deste material se mostrou, no primeiro momento bem desafiadora, uma vez que foi necessário aos discentes o tensionamento a partir da necessidade de criação e constituição de uma proposta pedagógica para crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais, e pela insurgência de trabalhar com algo, que até aquele momento não os era perceptível, ou seja, matemática e literatura infantil. No entanto, no decorrer da produção do material e nos debates em sala de aula, vários discentes mostraram interesse pela temática, de tal modo que vários materiais podem ser utilizados por docentes e crianças, uma vez que nesta atividade foram criados roteiros didáticos tendo em vista o desenvolvimento da ação.

Vale destaque informar que as atividades práticas, principalmente no contexto das disciplinas a ‘A criança, a natureza e sociedade’ e ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências’ foram desenvolvidas no contexto do Laboratório de Ciências e Matemática (LACEM), coordenado neste momento por um dos autores.

No âmbito da disciplina de Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências, buscamos desenvolver materiais didáticos em quantidades que correspondessem sua utilização para o uso em escola quanto para ficarem disponíveis no LACEM. Os materiais do laboratório são, em grande parte, utilizados no desenvolvimento das atividades vinculadas as regências dos estudantes nos estágios obrigatórios do curso, bem como para outras ações. Logo, seu uso é ofertado de forma aberta na modalidade de empréstimo e disponibilizado para a comunidade acadêmica.

Por tal motivo, houve um grupo considerável de estudantes que optaram em desenvolver suas regências de estágio obrigatório no componente curricular de Ciências em função do desenvolvimento e produção dos materiais realizados durante a disciplina. A escolha não ocorreu pela facilidade de o material já estar produzido, mas em função dos (as) estudantes terem produzidos materiais manipuláveis pensando para a Região Amazônica, especificamente, no Estado do Amazonas.

Figura 2 - Retrato do meio ambiente amazônico



Fonte: Arquivo dos autores

Os materiais foram organizados levando em consideração os contextos amazônicos, as experiências e afetamentos dos (as) estudantes matriculados na disciplina de ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências’, focando no lugar ao qual falam, transitam, vivenciam, como é possível observar na Figura 03, focalizando o espaço de alguns animais em meio a uma floresta.

Os materiais perpassaram os conteúdos vinculados a funcionalidade da floresta Amazônica Brasileira, como por exemplo: erosão de solos naturais e sob influência da ação humana; percepção da densidade das águas dos rios que nascem e que passam pela região; tipos de solo para plantio no contexto amazônico de Manaus; Evolução das plantas da região; Minérios e Minerais da Região Amazônica brasileira e cultura e identidade amazônica.

Na produção destes materiais, as turmas articulavam temáticas de aprendizagem no âmbito da Educação Infantil, buscando desenvolver a objetos manipuláveis e que poderiam ser utilizados em diferentes turmas/idades. No caso da vida e evolução dos animais, um grupo optou por atuar com Borboleta, levando em consideração os tipos de borboleta da região amazônica.

Para isso produziram por meio do crochê, quatro faces giratórias. Cada face representava uma etapa de desenvolvimento da borboleta, agregada a isso foram produzidos livros de literatura infantil que vinculava a meio ambiente, a natureza e sociedade para dinamizar o processo de aprendizagem das crianças entre 1 a 5 anos de idade, matriculadas na Educação Infantil.

Figura 3 - Desenvolvimento da borboleta



Fonte: Arquivo dos autores

O livro de literatura infantil produzido pelos (as) estudantes de Pedagogia do 8º período vinculados a disciplina de ‘Conteúdo e Metodologia do Ensino de Ciências’, foi organizado de maneira que as crianças inseridas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental pudessem manusear, retirar as imagens, fazerem a leitura das informações sobre um respectivo animal e perceber curiosidades sobre sua vida, modos de alimentação, reprodução e importância no ecossistema.

Todas as figuras utilizavam de velcro para fixar a imagem dos animais e, ao mesmo tempo, facilitar sua retirada de dentro do livro. Esse formato de livro ampliava a discussão sobre a vida animal, principalmente no contexto Amazônico, levando em consideração os animais da região, além de ser inclusivo em sua utilização. Para isso, os materiais manipuláveis, buscavam dar continuidade a uma temática de debate e, ao mesmo tempo, ampliar a discussão para novos tensionamentos.

Figura 4 – Retrato de materiais desenvolvidos no LACEM



Fonte: Arquivo dos autores

Os (as) estudantes demonstraram durante a produção dos materiais, bem como na sua aplicação via atividade prática no contexto de sala de aula, o aprofundamento teórico-prático não apenas das discussões que permeiam a Ciência no contexto de formação inicial, mas também na percepção dos objetos de conhecimento como elemento que transita entre o saber e o lugar que esse saber ocupa na produção das identidades dos sujeitos inseridos no contexto escolar (docentes-estudantes-comunidade local-família).

Em todos os períodos letivos há um consenso de que a produção de materiais didáticos manipuláveis é necessária para atingir o objetivo de uma formação inicial, ou seja, expor condições e exemplos de atividades que possam ser trabalhados com as crianças ora na Educação Infantil, ora nos Anos Iniciais.

Essa condição máxima se efetiva por olhares diferentes ao longo dos semestres letivos, sobretudo pela preocupação de possibilitar aos (as) futuros (as) docentes, os desafios e possibilidades de trabalhar com as temáticas em questão. Uma dessas atividades foi realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) na cidade de Manaus.

Na oportunidade, tendo em vista a disciplina ‘A criança e a Linguagem Matemática’ após a leitura e discussão de três livros, partimos para o contexto prático. Os livros em questão, são: Educação Infantil e Percepção Matemática de Sergio Lorenzato; A matemática na Educação Infantil de Kátia C. S. Smole e A Criança e o número de Constance Kamii. A atividade prática esteve vinculada a um projeto de extensão intitulado ‘Explorações matemáticas, Ludicidade e Educação Infantil: desafios e possibilidades a partir da Educação Matemática’ coordenado por um dos autores que assina esse artigo.

As atividades no CMEI acontecerem em alguns momentos, sendo que o primeiro momento foi destinado para ir à escola no intuito de reconhecimento de sua localização; verificar os espaços das salas; conhecer as professoras das turmas e os locais em que as atividades pudessem ser realizadas.

Figura 5 – Atividades Lúdicas realizadas no CMEI



Fonte: Arquivo dos autores

Os materiais foram produzidos com recurso financeiro do projeto de extensão fomentado pela Pró-Reitora de Extensão (PROEXT) da Universidade Federal do Amazonas. Após as atividades, os materiais foram doados para o CMEI, uma vez que as docentes se interessaram e entendemos que naquele espaço seu uso se efetivaria de forma lúdica e cotidiana. A proposta se mostrou oportuna, tendo em vista que alguns discentes até aquele momento não tinham tido a oportunidade de estar e dialogar com crianças na Educação Infantil.

O que temos tensionado junto aos estudantes do curso de Pedagogia é que a percepção, a manipulação e produção de materiais didáticos em contexto de sala de aula, não se faz fora do debate sobre os saberes dos estudantes, seu lugar de fala, seus afetamentos e circularidades. Olhar para aquilo que já sabem, produzir a partir deste contexto experiências que formulem novos modos de ser e perceber o mundo.

Os materiais didáticos-pedagógicos não produzem por si só aprendizagens significativas. Para isso, esses futuros docentes devem abordar no processo de discussão e apresentação dos objetos e temáticas de conhecimento, tensionamentos que fazem sentido, que representem o movimentar-se de seus alunos no processo de ensino e aprendizagem, logo,

“explorar o que a palavra experiência nos permite pensar, o que a palavra experiência nos permite dizer, e o que a palavra experiência nos permite fazer no campo pedagógico” (Larrosa, 2015, p. 38).

Os materiais didáticos não são o fim, mas possibilidades de novas experiências, novos modos de olhar a educação formal e suas narrativas formativas por meio da aproximação entre o que se quer aprender, aquilo que se sabe e a produção de diferentes modos de ser no contexto ao qual estamos (aluno/as e professores/as) inseridos.

Considerações provisórias

Buscamos discutir os entrelaçamentos que tem nos movimentado no processo de formação de novos e novas docentes no âmbito do curso de Pedagogia. Buscamos pensar sobre como temos atuado a partir do conceito de experiência de Larrosa (2015), em que medida os (as) estudantes se aproximam ou não, do processo formativo, para além das discussões teóricas que constituem o âmbito acadêmico.

O que observamos é que na medida em que aproximamos a realidade de vida desses estudantes, não apenas ao contexto de sala de aula, mas dos modos sociais e culturais ao qual se inserem, estes (as) discentes são afetados pelas nuances que movimentam à docência, por meio de tensionamentos, aproximações com seus modos de ser, sobre o que sabem e como sabem sobre sua região.

Produzir materiais didáticos, desde livros de literatura, maquetes de diferentes formatos e sequência didáticas em contexto de laboratório e de sala de aula, se mostrou fluído no contexto de formação inicial em Pedagogia. Produzir, não apenas o material, mas compreender como levar a produção para o processo de ensino e aprendizagem tem demonstrado que o fazer docente não se refere a apresentação de uma ou outra área de estudo, mas as inquietações que podem ser produzidas pelos discentes, bem como pelos docentes no contexto de sala de aula.

Atuar com seus contextos regionais, olhar para as culturas que fomentam seus modos de ser, foram narrativas constantes nos diários pedagógicos. Isso nos auxiliou a pensar os modelos, os procedimentos e instrumentos utilizados durante o desenvolvimento desses componentes curriculares, buscando aprender sobre a região, as narrativas sociais, políticas e culturais que organiza os modos de ser dos discentes em formação.

Assim, vamos experienciando e nos movimentando do processo de ensinar, buscando aprender com, sobre e a partir dos elementos que constituem não apenas o fazer docente, mas nossas identidades, tornando-se, assim, sujeitos de experiência.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E. S. de; CUNHA, A. C. da; JESUS, P. dos S. de. Os desafios em formar professores da educação infantil utilizando-se de histórias para o ensino de Matemática. **Roteiro**, Joaçaba, v. 46, jan./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/23794>. Acesso em: 25 set. 2023.
- BICUDO, M. A.; GARNICA, A. V. M. **Filosofia da educação matemática**. 4 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- BORBA, R.; GUIMARÃES, G. (org.). **Pesquisa e Atividades para o aprendizado matemático na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2015.
- CLANDININ, D. J.; CONELLY, F. M. **Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.
- FERRO, L. L. de S.; ARRAIS, L. F. L.; MORAES, Silvia Pereira G. de. Linguagem Matemática e Literatura Infantil: em foco a organização do ensino. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Paraná, v. 10, n. 22, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/6309>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- ELLIS, C.; BOCHNER, A. P. Autoethnography, Personal Narrative, Reflexivity: researcher as Subject. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. London: Sage Publication, 2000.
- LARROSA, J. Experiência e alteridade em educação. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 19, n. 2, p. 4-27, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/2444>. Acesso em: 24 ago. 2023
- LARROSA, J. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- KIRCHOF, E. R.; WORTMANN, M. L.; COSTA, M. V. Apontamentos à guisa de introdução. In: KIRCHOF, E. R.; WORTMANN, M. L.; COSTA, M. V. (org.). **Estudos culturais e educação: contigências, articulações, aventuras, dispersões**. Canoas: Ulbra, 2015.
- REY, F. G. **Pesquisa Qualitativa e Subjetividade: os processos de construção da informação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- SANTOS, W. R dos; GALLETI, R. C. A. F. História do Ensino de Ciências no Brasil: Do Período Colonial aos Dias Atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/39233>. Acesso em: 10 set. 2023
- SMOLE, K. S. A. **Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Reconhecimentos: Este artigo contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Financiamento: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) vinculado à Universidade Federal do Amazonas (UFAM) pelo financiamento dos custos de tradução e revisão.

Conflitos de interesse: Não há conflito de interesse.

Aprovação ética: Não aplicável.

Disponibilidade de dados e material: Os materiais podem ser disponibilizados. Enviar e-mail para profjonathadaniel@ufam.edu.br.

Contribuições dos autores: Os dois primeiros autores são docentes das disciplinas da qual o artigo se constitui, enquanto que a terceira autora auxiliou na produção de alguns materiais, bem como colaborou na revisão do texto.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

