

OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA FUTUROS ALFABETIZADORES

TALLERES DE MATEMÁTICAS PARA FUTUROS ALFABETIZADORES

MATHEMATICS WORKSHOPS FOR FUTURE LITERACY TEACHERS



Cristiane Elizabeth GABIEC¹
e-mail: crisgabiec@gmail.com



Joel Haroldo BAADE²
e-mail: baadejoel@gmail.com

Como referenciar este artigo:

GABIEC, C. E.; BAADE, J. H. Oficinas de matemática para futuros alfabetizadores. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 2, e024067, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18513>



- | Submetido em: 25/09/2023
- | Revisões requeridas em: 17/01/2024
- | Aprovado em: 05/03/2024
- | Publicado em: 20/07/2024

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

¹ Prefeitura Municipal de União da Vitória, União da Vitória – PR – Brasil. Mestre em Educação Básica pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP) e professora da rede municipal de ensino de União da Vitória.

² Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP), Caçador – SC – Brasil. Doutor. Docente nos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade e Profissional em Educação Básica da UNIARP.

RESUMO: O mundo está em constante transformação, e na educação, essa mudança é evidente. Os alunos evoluíram, a tecnologia avançou, e a metodologia de ensino de matemática precisa se adaptar para ser mais atrativa e dinâmica, visando à compreensão dos objetos matemáticos. Este artigo analisa as contribuições de oficinas no processo formativo do ensino de matemática para alunos do curso de Formação de Docentes do Colégio Estadual Túlio de França, em União da Vitória, PR, Brasil. As oficinas basearam-se em práticas de resolução de problemas, jogos, brinquedos e brincadeiras para promover uma aprendizagem significativa. A pesquisa-ação, com abordagem quali-quantitativa e objetivo exploratório-descritivo, envolveu 21 estudantes. Os resultados foram satisfatórios, evidenciando a compreensão de metodologias para melhorar o entendimento dos conceitos matemáticos. Destaca-se a necessidade de continuidade do projeto para aprimorar a formação dos futuros professores/alfabetizadores.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado com significado. Ensino de Matemática. Formação de professores. Educação básica. Curso Normal.

RESUMEN: El mundo está en constante transformación, y en la educación, ese cambio es evidente. Los alumnos han evolucionado, la tecnología ha avanzado, y la metodología de enseñanza de matemáticas necesita adaptarse para ser más atractiva y dinámica, objetivando la comprensión de los objetos matemáticos. Este artículo analiza las contribuciones de talleres en el proceso formativo de la enseñanza de matemáticas para alumnos del curso de Formación de Docentes del Colégio Estadual Túlio de França, en União da Vitória, PR, Brasil. Los talleres se basaron en prácticas de resolución de problemas, juegos y juguetes para promover un aprendizaje significativo. La investigación-acción, con abordaje cuali-cuantitativo y objetivo exploratorio-descriptivo, envolviendo 21 estudiantes. Los resultados fueron satisfactorios, evidenciando la comprensión de metodologías para mejorar el entendimiento de los conceptos matemáticos. Se destaca la necesidad de continuidad del proyecto para primorear la formación de los futuros profesores/alfabetizadores.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje significativa. Enseñanza de Matemáticas. Formación de profesores. Educación básica. Bachillerato de Magisterio.

ABSTRACT: The world is constantly changing, and in the education field, this change is evident. Students have evolved, technology has advanced, and the teaching methodology of mathematics needs to adapt to be more attractive and dynamic, aiming at understanding mathematical objects. This article analyzes the contributions of workshops in the training process of mathematics teaching for students of the Teacher Training course of the Colégio Estadual Túlio de França in União da Vitória, PR, Brazil. The workshops were based on problem-solving practices, games, toys, and games to promote meaningful learning. The action research, with a qualitative-quantitative approach and exploratory-descriptive objective, involved 21 students. The results were satisfactory, showing the comprehension of methodologies to improve the understanding of mathematical concepts. It highlights the need for continuity of the project to enhance the training of future teachers/ literacy teachers.

KEYWORDS: Meaningful learning. Teaching mathematics. Teacher training. Basic education. Normal course.

Introdução

Diante das dificuldades que os estudantes enfrentam ao aprender matemática e do desafio que os professores têm ao ensiná-la, torna-se imperativo explorar abordagens diversas para lidar com o conhecimento matemático. Nesse contexto, surge um dilema na sala de aula relacionado à escolha entre ensinar uma ciência passível de aplicação em várias áreas ou uma ciência que existe por si mesma (Baade; Brandenburg; González Velasco, 2020). Em outras palavras, a questão reside em ministrar o ensino da Matemática como uma disciplina interativa e transdisciplinar, integrada às demais, ou como uma disciplina independente, sem vínculos com outras áreas do conhecimento.

Considerando a importância da educação integral da criança na área de matemática, procura-se uma abordagem que proporcione aos alunos uma aprendizagem significativa e compreensiva. Para alcançar esse objetivo, é essencial que o professor reconheça que os alunos carregam consigo histórias de vida e conhecimentos construídos a partir de suas próprias experiências (Gabiec, 2022).

Partindo disso, o papel do professor não é mais o de transmissor de conhecimentos como na pedagogia tradicional, mas sim de facilitador do conhecimento. É ele quem ajuda, incentiva, estimula, media, conduz o aluno a construir seu conhecimento (Baade; Brandenburg; González Velasco, 2020). Esse é o desafio do professor, reconhecer as potencialidades e as fragilidades dos seus alunos, saber incentivá-los com aulas interessantes e que os leve a pesquisar, questionar, analisar e compreender o assunto que está sendo abordado.

Observa-se que, para construir uma aprendizagem com compreensão, é crucial que os educadores possuam conhecimento sólido do conteúdo, das metodologias e de seus alunos, a fim de determinar a melhor maneira de contribuir para o processo de aprendizagem. Nesse contexto, baseando-se na experiência profissional, identificou-se a necessidade de enriquecer a formação dos futuros professores/alfabetizadores dos anos iniciais do curso de Formação de Docentes, antigo magistério, no Colégio Estadual Túlio de França, em União da Vitória, PR. Muitos desses alunos traziam consigo percepções desfavoráveis e marcadas por dificuldades na compreensão da matemática (Gabiec, 2022).

Para tanto, foram propostas algumas oficinas de matemática a esses alunos/futuros professores/alfabetizadores para que tivessem contato com a matemática de uma forma prática e lúdica, oportunizando a eles um espaço de trocas de experiências e compreensão de conteúdos e metodologias que podem ser trabalhadas com os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Este artigo, portanto, tem como objetivo principal analisar as contribuições dessas

oficinas desenvolvidas como parte do processo formativo do ensino de matemática dos alunos do curso de Formação de Docentes do Colégio Estadual Túlio de França, em União da Vitória, PR. Ele é baseado na dissertação de mestrado intitulada “Oficinas de matemática para futuros alfabetizadores: a arte de aprender para poder ensinar”, defendida em 2022 pela autora Cristiane Elizabeth Gabiec (Gabiec, 2022).

A compreensão dos conceitos matemáticos proporciona à criança a capacidade de realizar tarefas do seu cotidiano com autonomia. Isso inclui habilidades como situar-se no calendário, conhecer e comparar a quantidade de colegas em sua turma, identificar sua idade, altura, peso, compreender o custo e o troco ao adquirir um lanche na cantina da escola, além de auxiliar a família na preparação de receitas, entendendo as quantidades e em outras situações que envolvam conhecimentos matemáticos (Gabiec, 2022).

Para que a aprendizagem ocorra de modo natural, é fundamental que ela seja significativa para a criança, isto é, algum ponto de aproximação entre seu conhecimento anterior e aquilo que está sendo apresentado (Walle, 2009). A partir dessa observação, é possível propor situações desafiadoras, despertando o interesse em aprender.

De acordo com Van de Walle (2009, p. 33), “a sala de aula deve ser um ambiente onde fazer matemática não seja ameaçador e onde todos os estudantes sejam respeitados por suas ideias”. O autor destaca ainda, o papel do professor que é o de “criar este espírito de pesquisa, de confiança e de expectativa”. Nesse ambiente acolhedor, as crianças são convidadas a fazer matemática por meio de problemas, buscando estratégias para a sua resolução (Gabiec, 2022).

A Resolução de Problemas, enquanto metodologia de ensino na Matemática, tem se mostrado como uma importante forma de promover a aprendizagem das crianças de uma forma significativa e com compreensão (Meneghelli *et al.*, 2018). Ao se pensar no ensino e na aprendizagem dos alunos de forma significativa, faz-se uso dos estudos de Vila e Callejo (2006, p. 29), quando enfatizam que a resolução de problemas é “um meio para pôr o foco nos alunos, e seus processos de pensamento e nos métodos inquisitivos; uma ferramenta para formar sujeitos com capacidade autônoma de resolver problemas, críticos e reflexivos”.

Igualmente fundamental é considerar o uso da ludicidade, que tem como propósito tornar o ensino da Matemática mais divertido nos anos iniciais (Matos, 2013; Luckesi, 2014), como por exemplo, por meio de jogos (Kishimoto, 2010).

Esse é o grande desafio do professor, reconhecer as potencialidades e as fragilidades dos seus alunos, saber incentivá-los com aulas interessantes e que os leve a pesquisar,

questionar, analisar e compreender o assunto que está sendo abordado, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 34) colaboram com essa ideia quando afirmam que:

[...] a aprendizagem matemática não ocorre por repetições e mecanizações, mas se trata de uma prática social que requer envolvimento do aluno em atividades significativas. Temos convicção de que aprender seja um processo gradual, que exige o estabelecimento de relações. A cada situação vivenciada, novas relações vão sendo estabelecidas, novos significados vão sendo produzidos, e esse movimento possibilita avanços qualitativos no pensamento matemático.

Destaca-se que atividades impregnadas de significado e compreensão têm um papel crucial na construção do conhecimento, uma vez que as crianças assimilam aquilo que lhes é apresentado de maneira mais efetiva. É fundamental considerar não apenas os fragmentos isolados, mas também a totalidade, mantendo uma consciência das repercussões que as ações podem ter no ambiente, abrangendo todos os pensamentos, ações e reflexões associadas (Morin, 2005).

Segundo Ribeiro (2011, p. 43), é possível passar a “observar o todo de forma indissociável e tendo como desejo a construção do conhecimento a abordagem multi e transdisciplinar [...]. Vencer a visão do pensamento simplista e reducionista, propondo não ser o contrário deste pensamento, mas sim uma interação a ele”.

Essa reconsideração conduz ao conceito de pensamento complexo, conforme descrito por Petraglia (2013). Esse tipo de pensamento não promove separações, mas sim uniões, buscando conexões entre os diversos aspectos da vida. Trata-se de um pensamento que integra diferentes modos de pensar, indo de encontro a qualquer mecanismo disjuntivo.

Metodologia

A presente pesquisa é de natureza aplicada, já que pretendeu-se melhorar o relacionamento entre o ensinar matemática aos alunos das séries iniciais junto aos estudantes de Formação de Docentes (antigo magistério), pois, conforme a definição de Prodanov e Freitas (2013, p. 126), a pesquisa aplicada “procura produzir conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos”.

Sua abordagem caracteriza-se como qualitativa e quantitativa. Qualitativa, pois, de acordo com Fontelles *et al.* (2009), trata-se de uma pesquisa que busca o entendimento de fenômenos de natureza social e cultural, mediante descrições, interpretações e comparações e

quantitativa, pois trabalha com as variáveis numéricas, representando os resultados analisados com maior fidelidade (Fontelles *et al.*, 2009).

Quanto aos objetivos, o estudo caracteriza-se como exploratório e descritivo. Exploratório porque segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 35) “este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito” e descritiva, pois de acordo com os estudos de Prodanov e Freitas (2013, p. 52) “nas pesquisas descritivas, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados”.

Para o desenvolvimento do presente estudo, empregou-se preponderantemente a pesquisa-ação, definida por Thiollent (1986, p. 14) nos seguintes termos:

[...] a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa envolveu a participação de vinte e um (21) alunos da 3ª e 4ª série do curso de Formação de Docentes no Colégio Estadual Túlio de França, localizado em União da Vitória, PR. Devido à natureza complementar da formação para os estudantes do curso de Formação de Docentes, a interação durante esses encontros revelou-se extremamente significativa, tanto para a pesquisadora quanto para os colaboradores. A troca de experiências nestas ocasiões proporcionou um ambiente propício para a aprendizagem mútua (Gabiec, 2022). E, diferentemente do curso regular, em que muitas vezes predomina uma excessiva preocupação com o cumprimento de planos de ensino, conteúdos e avaliações, as oficinas oportunizaram espaços mais informais e descontraídos, em que os estudantes se sentiram mais livres e dispostos a interagir.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram questionários e a observação participante. O questionário diagnóstico para a coleta de informações referentes à compreensão e intimidade com o assunto em questão (ensino de matemática para os anos iniciais). Durante as oficinas utilizou-se da observação participativa, que segundo Gil (2008, p. 55) “consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo”. Os registros dessa etapa realizaram-se por meio de diário de campo e fotografias. Para obter um retorno sobre as atividades realizadas e a influência das oficinas na construção do conhecimento dos futuros alunos, foi aplicado um questionário prognóstico. Este

questionário desempenhou um papel crucial ao apontar as fragilidades do projeto, permitindo ajustes para futuras aplicações e contribuindo para o aprimoramento contínuo da pesquisa (Gabiec, 2022).

Essa pesquisa foi submetida a apreciação do comitê de ética em pesquisa da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, por meio da Plataforma Brasil, tendo sido aprovada sob parecer número 5.085.406.

Resultados e discussão

As oficinas do presente projeto ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2021, no espaço do Colégio Estadual Túlio de França, União da Vitória, PR, tendo como participantes os alunos da 3ª e 4ª séries do curso de Formação de Docente. Elas foram desenvolvidas na forma de sete encontros presenciais, no período noturno, com duração média de três horas.

Encontro 1: Apresentação e diagnóstico

Num primeiro momento, apresentou-se a proposta da oficina de matemática aos futuros alfabetizadores, informando-se os dias e os horários dos encontros. Também, solicitou-se aos alunos que respondessem à pesquisa diagnóstica, disponibilizada por meio de um formulário na plataforma Google Forms³, sobre o seu perfil profissional, suas possíveis dificuldades e necessidades referentes ao ensino de Matemática. Essa etapa foi de extrema importância para o avanço do projeto, uma vez que não só demandou a análise das respostas da pesquisa, mas também envolveu a escuta atenta dos anseios dos alunos em relação ao ensino de determinados conteúdos matemáticos, suas experiências ao longo da trajetória escolar e os aspectos positivos e negativos da interação com esse componente curricular (Gabiec, 2022).

Dos 39 alunos presentes na apresentação do projeto, apenas 21 optaram por participar das oficinas. Dentro desse grupo, a maioria tinha 18 anos e estava matriculada na 4ª série do curso de formação docente. Quando questionados sobre sua relação com a matemática, 14,2% (3 alunos) afirmaram ter uma relação positiva, enquanto os demais 85,8% (18 alunos) expressaram dificuldades, descrevendo-a como difícil, ruim, incompreensível, muito complicada e indicando que sempre enfrentaram desafios com esse componente durante os anos do Ensino Fundamental (Gabiec, 2022).

Com o intuito de superar as dificuldades identificadas e orientar os próximos encontros, foi solicitado aos alunos que listassem possíveis temas a serem abordados. A maioria, com 8

³ Link para o questionário diagnóstico: <https://forms.gle/DT9PiFHFxbKHUWEh7>. Acesso em: 10 dez. 2023.

solicitações, expressou o desejo de explorar "um pouco de tudo, com a construção de materiais lúdicos" que pudessem ser úteis nos estágios. Em seguida, com 5 solicitações, destacou-se o interesse no trabalho com frações a partir de situações cotidianas. Houve 3 solicitações para o estudo de gráficos, outras 3 para o entendimento de áreas, e solicitações adicionais relacionadas a questões contextualizadas (2 alunos), figuras geométricas (2 alunos) e as quatro operações (1 aluno) (Gabiec, 2022).

Ao analisar o questionário, observa-se que a formação inicial dos futuros professores/alfabetizadores dos anos iniciais não é satisfatória, sendo que esse pensamento se completa quando Gualberto e Almeida (2009) em seus estudos sobre as licenciaturas de Pedagogia afirmam que, mesmo o profissional tendo uma atuação multifacetada, nem sempre o professor de matemática dos anos iniciais do ensino básico tem clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática. Identificou-se, portanto, dificuldades tanto com os conteúdos matemáticos, como com a sua transposição didática.

Gualberto e Almeida (2009, p. 303) ainda afirmam:

Muitos alunos do curso de pedagogia optam por esse curso para evitarem a matemática, [...] Diante disso, fica clara a contradição em um curso que pretende formar professores de matemática, mas além de apresentar uma formação ampla e generalista, recebe alunos que, em número significativo, buscam evitar a matemática.

Observou-se que essa situação no curso de licenciatura em Pedagogia, em alguns casos, é aplicável também ao curso de Formação de Docentes. A análise levou à reflexão sobre o possível fracasso ou sucesso dos estudantes no componente curricular de matemática, que, na maioria das respostas, está relacionado à postura dos professores de matemática (Gabiec, 2022). Calcon, Lima e Gessinger (2011) corroboram com esse resultado quando, em sua pesquisa com estudantes do curso de formação de docentes (Magistério), ao questionarem a construção do conhecimento matemático ao longo de sua vida escolar, obtiveram o seguinte resultado:

O maior grupo é formado por aqueles alunos que atribuem seu sucesso ou fracasso em Matemática a causas externas, ao professor ou à escola. Queixam-se dos professores que não lhe dão atenção, das escolas que são fracas, dos mestres que não sabem a matéria, etc. Um exemplo desse tipo de afirmação é: "Foi um estudo baseado muito em educação tradicional, o professor entrava, explicava a matéria e pronto, não tinha interesse em saber minhas dificuldades.", ou "Por ser uma escola estadual, a falta de professor é grande, o ensino é pequeno." Também foram incluídos nessa classe aqueles que julgam bem aos professores ou as escolas de origem, como, por exemplo, o aluno que respondeu: "Todos os meus professores eram bem qualificados e isso fez com que eu gostasse da disciplina" (Calson; Lima; Gessinger, 2011, p. 120).

Ao comparar a pesquisa de Calcon, Lima e Gessinger (2011) com a presente pesquisa, verifica-se que a maior parte dos alunos declara apresentar dificuldades com a Matemática, não gostar da disciplina ou, ainda, culpa os professores pela construção do seu conhecimento. Tal constatação causa preocupação, pois como os futuros alfabetizadores ensinarão matemática às crianças, sendo que não gostam da disciplina ou apresentam dificuldade.

Encontro 2: Nunca Dez

No segundo encontro, inicialmente, realizou-se a exposição dos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) relacionados ao ensino de matemática. Discutiram-se algumas fragilidades e necessidades emergenciais para as aplicações de estágio, seguido por uma atividade lúdica chamada "Nunca Dez". Esse jogo aborda as trocas entre unidades para dezenas, de dezenas para centenas e de centenas para unidade de milhar. Para a realização desse jogo, empregou-se o material dourado, constituído, na maioria das vezes, por um cubo pequeno representando a unidade, uma barrinha representando a dezena, uma placa representando a centena e o cubo grande representando a unidade de milhar. O jogo foi utilizado para praticar cálculos de adição e subtração (Gabiec, 2022).

Figura 1 – Vivenciando as trocas de unidade para dezena



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

Foi um momento descontraído para o grupo, no qual se discutiu a importância de as crianças conhecerem o sistema de numeração decimal. Conforme indicado no documento do Pacto Nacional da Educação na Idade Certa de 2014, assim como o Sistema de Escrita Alfabética (SEA) organiza as disposições e o funcionamento da língua escrita, o Sistema de Numeração Decimal (SND) também requer uma organização. Isso porque as crianças precisam

compreender a quantificação e seu registro para que possam realizar operações com os símbolos de forma eficaz.

Encontro 3: Doce Matemática

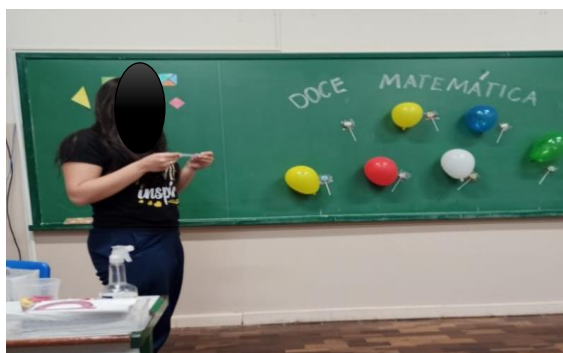
Nesse encontro, inicialmente, discutiu-se a importância de estar em constante aperfeiçoamento e a relevância de participar de palestras, cursos e oficinas. A participação em tais eventos contribui significativamente para a formação e, conseqüentemente, enriquece o currículo. Ao buscar o aperfeiçoamento e a formação continuada, o professor transita de docente a aluno, proporcionando a oportunidade de vivenciar situações que melhoram a compreensão de como seus alunos se sentem diante dessas atividades. A construção do conhecimento vai além das informações didáticas e científicas; envolve a troca de experiências e relatos, a elaboração de teorias sobre as práticas e, principalmente, a reflexão crítica sobre as experiências vivenciadas (Gabiec, 2022).

Sobre essa orientação, Imbernón (2001, p. 48-49) afirma:

A formação terá como base uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a permitir que examinem suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de auto avaliação que oriente seu trabalho. A orientação para esse processo de reflexão exige uma proposta crítica da intervenção educativa, uma análise da prática do ponto de vista dos pressupostos ideológicos e comportamentais subjacentes.

O conhecimento é um conjunto de conceitos, teorias, valores e crenças que vai sendo construído por meio das experiências do dia a dia. Contudo, é crucial que o profissional busque constantemente qualificação, atualização e aprimoramento para alcançar um melhor desempenho. Para ilustrar e vivenciar os temas, exercícios, questões contextualizadas, resolução de problemas e compreensão leitora, foi utilizada a brincadeira "Doce Matemática". Nessa atividade, diversas questões relacionadas aos temas discutidos foram inseridas dentro de balões, e os participantes precisavam resolver esses desafios para conquistar os doces (Gabiec, 2022).

Figura 2 - Atividade “Doce matemática”



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

Durante a atividade, ficou evidente o quão crucial são os estímulos nas aulas, sendo os doces, nesse caso, um exemplo. Os alunos demonstravam interesse em participar, sabendo que receberiam algo em troca. Isso levanta a reflexão de que, com as crianças, esse "interesse" é ainda mais pronunciado quando sabem que haverá uma recompensa, visto que, independentemente de o resultado estar certo ou não, todos os alunos recebiam seu doce. Essa dinâmica ressalta a importância de estratégias motivacionais para envolver os estudantes e tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e gratificante (Gabiec, 2022). Por outro lado, é importante equilibrar o uso de motivações extrínsecas com estratégias intrínsecas para promover uma aprendizagem duradoura e um interesse genuíno pela matemática. Embora os doces possam ser uma ferramenta eficaz inicialmente, é crucial cultivar uma paixão intrínseca pela matéria para garantir um aprendizado sustentável a longo prazo. Concluiu-se a atividade enfatizando que essa brincadeira pode ser aplicada a qualquer conteúdo matemático ou outro componente curricular de acordo com a necessidade do momento.

Encontro 4: Frações

Nesse encontro, foram desenvolvidas atividades lúdicas relacionadas às frações. Os processos de ensino e aprendizagem revelam que as dificuldades em relação a esse conteúdo, conforme apontado por Costa (2010), surgem devido à falta de compreensão tanto por parte dos alunos quanto dos professores. Ambos demonstram desconhecimento dos diversos significados que as frações assumem em diversas situações de aprendizagem (Gabiec, 2022). Desse modo, “sem competências fundamentais para lidar com essa representação também não são promovidas situações que estimulem nos alunos o desenvolvimento de um sentido para os números racionais, gerando barreiras para sua compreensão” (Valera, 2003, p.3).

Todavia, para que ocorra a compreensão dos conceitos relacionados às frações, os professores precisam conhecer o conteúdo e ter didática para abordá-lo, pois, em alguns casos, “os professores lutam com as mesmas dificuldades e apresentam os mesmos mal-entendidos dos alunos” (Lamon, 2007, p. 633), o que acaba comprometendo a aprendizagem dos seus alunos (Gabiec, 2022).

Para esse encontro, foram utilizadas as seguintes atividades:

1) Conceituação de frações e construção de aprendizagem com significado por meio de barras de chocolates: Essa atividade proporcionou um momento lúdico, divertido e saboroso, permitindo observar que a fração é uma divisão em partes iguais.

2) Régua de frações: Utilizando uma régua de frações, os alunos puderam compreender as frações e realizar equivalências. Durante a atividade, foram confeccionadas réguas, exploradas equivalências e comparações, e vivenciadas atividades práticas como "Quem é maior..." e "Qual é equivalente a...".

3) Identificação de frações: Essa atividade envolveu a representação de frações por meio de figuras, permitindo que os alunos, a partir das imagens, identificassem as frações correspondentes.

Essas abordagens práticas e visuais contribuem para uma compreensão mais sólida e significativa do conceito de frações, tornando o aprendizado mais envolvente e acessível aos alunos (Gabiec, 2022).

Figura 3 - Vivenciando a identificação de frações



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

4) Equivalência de frações: O objetivo da atividade era que os alunos realizassem a leitura de frações e as relacionassem às suas representações visuais. Durante a atividade, os alunos foram encorajados a observar e comparar as frações, determinando se uma era maior, menor ou se eram equivalentes. A sugestão de utilizar as régulas de frações em conjunto foi fornecida para facilitar uma compreensão mais aprofundada por parte dos alunos durante essa atividade (Gabiec, 2022). Essa abordagem prática e visual foi empregada para fortalecer a compreensão das relações entre as frações, tornando mais fácil a identificação de suas magnitudes e equivalências.

Figura 4 - Vivenciando a equivalência de frações



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

5) Quantidades de uma fração: Com essa atividade, os alunos adquiriram uma compreensão completa da função do denominador e do numerador. No caso do denominador, eles realizaram a divisão em grupos iguais do total de carrinhos, enquanto o numerador representava a parte específica tomada por cada aluno. Essa abordagem prática proporcionou uma compreensão concreta e visual das relações entre o numerador e o denominador, esclarecendo a função de cada elemento na representação de frações (Gabic, 2022).

6) Dominó das frações: O objetivo desse jogo foi relacionar a fração escrita com o seu desenho.

Durante as atividades, notou-se que muitos dos futuros professores/alfabetizadores não possuíam o conhecimento necessário sobre frações. Contudo, ao longo das atividades, eles descobriram que aprender e ensinar frações pode ser uma tarefa fácil e prazerosa. Essa constatação evidencia a importância das abordagens práticas e lúdicas no processo de

aprendizagem, proporcionando aos educadores em formação uma experiência mais positiva e eficaz no entendimento e na transmissão desse conteúdo (Gabiec, 2022).

Encontro 5: Operações básicas adição e subtração

Nesse encontro, o foco foi nas operações de adição e subtração. Considerando que as crianças já chegam à escola com noções dessas operações e frequentemente utilizam os dedos para realizar cálculos, torna-se fundamental que os professores compreendam claramente esses conceitos. Respeitando a bagagem trazida pelas crianças, os professores desempenham um papel crucial na apropriação desse conhecimento matemático. Eles devem estar cientes das metodologias apropriadas para aprimorar a compreensão da adição e da subtração, contribuindo assim para uma aprendizagem matemática efetiva, especialmente através de abordagens lúdicas (Gabiec, 2022).

Vale ressaltar que:

A construção do número, o sistema de numeração decimal e as propriedades operatórias com números naturais, em nosso entender, são temas fundamentais para um bom desempenho do estudante no início da escolaridade. Desse modo, o papel do professor que atua nesse nível é mais relevante ainda, uma vez que, se este não conhece com certa profundidade o conteúdo e as metodologias que podem ser utilizadas, dificilmente irá propiciar aos alunos um desenvolvimento cognitivo e afetivo de qualidade. Algumas vezes, isso não ocorre nos cursos de formação inicial dos professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, e, nesse sentido, a busca por ações continuadas torna-se uma alternativa pertinente e profícua (Leivas, 2019, p. 2).

Diante disso, explorou-se os seguintes materiais:

1) Quadro valor de lugar: o qual possibilita ao educando compreender somas e subtrações e suas respectivas trocas, por exemplo, por que 11 unidades não podem permanecer na “casinha” da unidade.

2) Joaninha soma: esse material, geralmente utilizado para a introdução da soma nas séries iniciais, faz com que o aluno quantifique os numerais e some-os.

Figura 5 - Somando com a joaninha



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

3) Somando e subtraindo: esse material, também de utilização da introdução da soma e da subtração, permite ao aluno quantificar, somar e subtrair de forma concreta.

Figura 6 - S.omando e subtraindo de forma concreta



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

Referente a esse encontro, observou-se que as operações de adição e subtração são conhecidas por todos; entretanto, ao abordar a explicação da troca de unidade para dezena ou de dezena para centena, os alunos demonstraram insegurança, muitas vezes recorrendo à expressão "sobe um". Diante desse desconforto manifestado pelos alunos, optou-se por retomar o jogo "Nunca Dez" para aprimorar a compreensão em relação às trocas durante as operações (Gabiec, 2022).

Encontro 6: Operações básicas multiplicação e divisão

Nesse encontro, foram abordadas as operações de multiplicação e divisão. Considerando que o papel do professor nos anos iniciais do ensino fundamental é promover a compreensão das ideias que envolvem a matemática, incluindo os sinais, signos e símbolos presentes nas operações matemáticas, é importante reconhecer as limitações enfrentadas por esses profissionais. Muitas vezes, os professores dos anos iniciais se restringem ao ensino proposto nos livros didáticos adotados pela escola (Gabiec, 2022).

Diante disso, Dante (1996, p. 52-53) afirma que “o livro didático passou a ser o principal e, em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente”, pois parte dos professores, devido a sua formação precária ou sua dificuldade com os conteúdos, tem os livros como uma espécie de manual de instrução do que deve ser ensinado e de como fazê-lo.

Para evitar a dependência exclusiva do livro didático e promover atividades envolventes, iniciou-se uma conversa destacando que cada criança aprende de maneira única. Na abordagem da multiplicação, enfatizou-se a importância de apresentá-la inicialmente como a adição de parcelas iguais. Após a compreensão desse conceito, passa-se ao próximo estágio, abordando a multiplicação propriamente dita. Esse mesmo raciocínio é aplicado ao processo de divisão. É relevante ressaltar que ao enfrentar problemas que envolvam essas ideias, proporciona-se à criança a oportunidade de transitar entre a multiplicação e a divisão. Essa abordagem visa tornar o aprendizado mais adaptável às diferentes formas de aprendizagem das crianças (Gabiec, 2022).

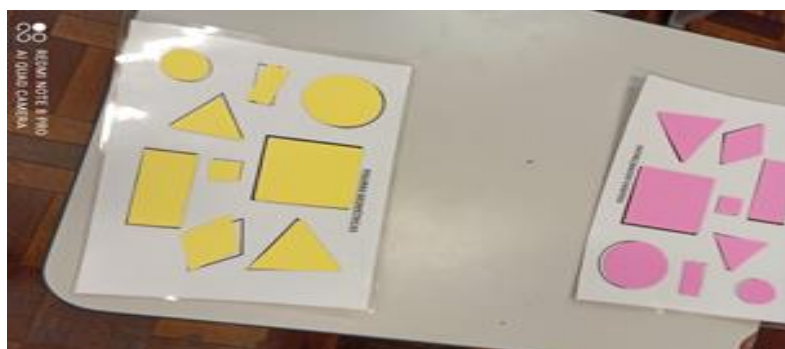
Após o momento de conceituação da multiplicação e da divisão, em que os alunos puderam compartilhar as suas práticas, anseios e acertivas, passou-se às atividades de confecção de materiais relacionados ao assunto: 1) Confecção da tabuada do 2 por meio das somas, a qual pode ser utilizada para todas as outras tabuadas; 2) Conhecimento e compreensão da tabuada de Pitágoras. Para o estudo da divisão utilizou-se o material dourado. Para contextualizar o mecanismo de multiplicação e divisão realizou-se a elaboração de atividades contextualizadas para a sua aplicação nas aulas de estágio.

Nesse encontro, foi observado que os alunos possuem conhecimento sobre o mecanismo da multiplicação e da divisão, porém, alguns não se sentem completamente seguros para ensinar esses conceitos aos futuros alunos. A dificuldade predominante identificada esteve relacionada à explicação do mecanismo da divisão. Portanto, esse tema foi abordado de maneira específica, procurando suprir as fragilidades percebidas e proporcionar maior confiança aos alunos na transmissão desses conceitos aos futuros aprendizes (Gabiec, 2022).

Encontro 7: Figuras geométricas e área

No último encontro, o tema abordado foi o das figuras geométricas e a área de figuras. Para iniciar, foram utilizados blocos lógicos, que oferecem a oportunidade de explorar não apenas as figuras geométricas, mas também as cores e espessuras. Após esse contato inicial com as principais formas geométricas (triângulo, quadrado, retângulo e círculo), foi apresentado aos alunos um jogo de correspondência de figuras, semelhante a um quebra-cabeça, que pode ser utilizado para introduzir as figuras geométricas a crianças pequenas. Essa atividade proporciona à criança a oportunidade de identificar as figuras e relacioná-las de acordo com o tamanho da folha modelo (Gabiec, 2022).

Figura 7 - Quebra-cabeça de figuras geométricas



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

Na sequência, foi compartilhada com os alunos a história do Tangram, e em seguida, eles mesmos confeccionaram esse recurso. Os alunos tiveram a liberdade de manipular o Tangram, formando diversas figuras. Posteriormente, foram desafiados a montar um quadrado usando duas peças, depois três peças, quatro peças e, finalmente, criar outras possibilidades de figuras e formas. Na última atividade, realizou-se o cálculo da área de diversas figuras, utilizando papel quadriculado ou milimetrado. Essa atividade surpreendeu os alunos, pois muitos não tinham ideia de quão simples pode ser ensinar o conceito de área de uma figura (Gabiec, 2022).

Encerramento e avaliação das oficinas

Para encerrar as atividades, foi realizada uma breve discussão sobre os encontros ocorridos, enfatizando a importância de estar em constante aprendizado e buscar ajuda quando surgem dificuldades. Destacou-se que a aprendizagem dos alunos nos anos iniciais depende da postura adotada pelos educadores. Esse momento foi bastante gratificante, pois os alunos

demonstraram o quanto os encontros foram significativos para eles. A reflexão sobre a importância da aprendizagem contínua e da colaboração na superação de desafios ressaltou a relevância do papel do educador na formação dos futuros professores (Gabiec, 2022). O aluno X declarou:

Profe, nunca imaginei algumas dessas atividades, como, por exemplo, o nunca dez que dá pra usar com tantas variedades; e essas atividades de fração foram top. Usei todas em meu estágio, e até a professora regente gostou e falou que nunca tinha visto algumas delas. A professora podia dar mais dessas oficinas, nos acrescentou muito [sic!].

Solicitou-se, ainda, que os participantes respondessem a um formulário online, o qual teve como objetivo sondar a validade dos encontros e planejar ações futuras, já que o colégio solicitou a continuidade deste projeto nos próximos anos. De modo geral, por meio do questionário avaliativo, foi possível observar que as oficinas/encontros foram de grande valia para os alunos, contribuindo significativamente em suas formações e auxiliando na preparação para os estágios, que eram uma necessidade mais imediata. No entanto, mais do que isso, as oficinas revelaram-se com potencial transformador de uma prática educativa a longo prazo. Em certo sentido, representaram uma quebra de paradigma em relação aos preconceitos tradicionais relativos ao ensino da matemática. Essa mudança de perspectiva sinaliza para uma abordagem mais inovadora e eficaz no ensino da disciplina (Gabiec, 2022).

Com as oficinas, foram alcançados outros objetivos, como a criação de um espaço para a troca de experiências, anseios e sucessos, onde os alunos sempre tinham exemplos ou experiências para compartilhar com o grupo. A contextualização dos conteúdos, a vivência nas atividades e a confecção de materiais proporcionaram meios didáticos e metodológicos que contribuirão para suas práticas em sala de aula. Foi estabelecida uma conexão entre o que é ensinado e sua aplicação no cotidiano, destacando a presença significativa da matemática nos anos iniciais e sua importância fundamental para a aprendizagem subsequente e, por conseguinte, o sucesso escolar dos alunos. Em resumo, a aprendizagem desses futuros professores/alfabetizadores nos assuntos abordados foi permeada por significado e compreensão (Gabiec, 2022).

Os desafios encontrados na execução do projeto referem-se principalmente ao aspecto temporal, que demandaria uma extensão tanto na duração de cada encontro, possibilitando a confecção adequada dos materiais didáticos, quanto na quantidade total de encontros. Outros temas relevantes para o ensino nos anos iniciais, nos quais os alunos ainda não têm uma compreensão completa, não foram abordados devido às limitações de tempo (Gabiec, 2022).

Considerações finais

A proposta de fornecer oficinas matemáticas originou-se da percepção e do feedback de alguns colegas professores que atuam nos anos iniciais. Esses profissionais relataram enfrentar dificuldades no ensino de determinados conteúdos matemáticos. Além disso, observou-se a falta de preparo dos estagiários do curso de Formação de Docentes ao iniciarem seus estágios nas escolas. Essas constatações foram os principais impulsionadores para a criação dessas oficinas, visando suprir essas lacunas e melhorar a qualidade do ensino nessa área.

A partir dessas considerações, surgiu a ideia de complementar a formação dos alunos do Colégio Túlio de França que estão matriculados no curso de Formação de Docentes. O objetivo é auxiliá-los na compreensão e elaboração de planos de aula relacionados aos conteúdos desse componente curricular, preenchendo as lacunas identificadas em seus conhecimentos.

Considerando que os alunos não apenas realizarão estágios, mas também serão os futuros alfabetizadores, a ideia foi oferecer oficinas onde tivessem a oportunidade de expressar suas fragilidades, compartilhar suas experiências e trocar aprendizagens. Essa abordagem visa criar um ambiente propício para o desenvolvimento profissional e aprimoramento das habilidades necessárias para o papel de futuros educadores.

Para alcançar esse propósito, as oficinas tinham como objetivo geral contribuir para o processo formativo do ensino de matemática dos alunos por meio de ações fundamentadas nas práticas da resolução de problemas e na utilização de jogos, brinquedos e brincadeiras, visando promover uma aprendizagem com significado e compreensão. Diante desse objetivo, pode-se afirmar que ele foi alcançado. Através dos jogos, brinquedos e brincadeiras, os alunos puderam compreender e atribuir significado aos conteúdos matemáticos relacionados aos anos iniciais. Houve uma participação notável, e os alunos relataram uma melhoria em sua compreensão matemática, além de uma maior confiança para lidar com os conteúdos abordados.

Acredita-se que o presente projeto tenha contribuído de maneira relevante na formação dos futuros professores/alfabetizadores. Além de identificar fragilidades, buscou-se ativamente por soluções. O projeto está sendo reconsiderado e repensado para futuras edições, visando aprimorar ainda mais a abordagem e os benefícios proporcionados aos alunos participantes.

REFERÊNCIAS

- BAADE, J. H.; BRANDENBURG, L. E.; GONZÁLEZ VELASCO, J. M. Dicotomia, complexidade e educação para a cidadania. **Revista Polyphonia**, [S. l.], v. 31, p. 85-103, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/rp.v31i1.66947>. Acesso em: 20 jul. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Brasília, DF: MEC/SEB, 2014. Disponível em: http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/doc_orientador/documento_orientador_2014.pdf. Acesso em: 22 jan. 2024.
- CALSON, M. L.; LIMA, V. M. R.; GESSINGER, R. M. Concepções de Alunos do Curso de Magistério de Ensino Médio e suas Repercussões no Ensino de Matemática. **Acta Scientiae**, [S. l.], v. 13, n. 2, jul./dez. 2011
- COSTA, M. **Resolução de problemas na formação continuada do professor dos anos iniciais do ensino fundamental**: contribuições do pró-letramento no município de Cubatão. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010.
- DANTE, L. R. Livro didático de Matemática: uso ou abuso? **Em aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.
- FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTANELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, [S. l.], v. 23, p. 69-76, 2009.
- GABIEC, C. E. **Oficinas de matemática para futuros alfabetizadores**: a arte de aprender para poder ensinar. 2022. 109 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Básica) – Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Caçador, SC, 2022.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C8_NONAME.pdf. Acesso em: 26 fev. 2022.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUALBERTO, P. M. A.; ALMEIDA, R. Formação de professores das séries iniciais: algumas considerações sobre a formação matemática e a formação dos professores das licenciaturas em pedagogia. **Olhar de Professor**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 287-308, 2 ago. 2010. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1512>. Acesso 26 fev. 2022.
- IMBERNÒN, F. **Formação docente e profissional**: forma-se para mudança e a certeza. São Paulo: Cortez, 2001.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Resultados do Saeb 2017**. Brasília, DF: Inep, 2018. Disponível em:

<https://medium.com/@inep/resultados-do-saeb-2017-f471ec72168d>. Acesso em: 13 jul. 2021.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 13 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2010.

LAMON, S. Rational numbers and proportional reasoning. *In*: LESTER, F. (ed.). **Second handbook ok mathematics teaching and learning**. Greenwich, CT: Information Age Publishing, 2007. p. 629-667.

LEIVAS, J. C. P. Resolução de problemas e as operações de adição e subtração na formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista prática docente**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2019. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/308/163>. Acesso em: 1 mar. 2022.

MATOS, M. M. O lúdico na formação do educador: contribuições na educação infantil. **Cairu em Revista**, [S. l.], ano 02, n. 02, p. 133-142, jan. 2013. Disponível em: https://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2013_1/09_LUD_FOR_EDU_133_142.pdf. Acesso em 11 set. 2021.

MENEGHELLI, J.; CARDOZO, D.; POSSAMAI, J. P.; SILVA, V. C. Metodologia de resolução de problemas: concepções e estratégias de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, [S. l.], v. 11, p. 211-231, 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6763>. Acesso em: 22 jul. 2022.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/6449183/Ciencia_com_Consciencia_Edgar_Morin. Acesso em: 22 jul. 2021.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática dos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

PETRAGLIA, I. **Pensamento complexo e educação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, F. N. Edgar Morin, o pensamento complexo e a educação. **Revista Pró-Discente**, Vitória, ES, v.17, n. 2, p. 40-50, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/prodiscente/article/view/5804>. Acesso em 14 ago. 2022.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

VALERA, A. R. **Uso social e escolar dos números racionais**: representação fracionária e decimal. 2003. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, SP, 2003.

VAN de WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VILA, A.; CALLEJO, M. L. **Matemática para aprender a pensar**: O papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Reconhecimentos: À Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP e à Prefeitura de União da Vitória, PR, Brasil, pela bolsa parcial de mestrado concedida à primeira autora.

Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC, pelo apoio financeiro por meio do EDITAL DE CHAMADA PÚBLICA FAPESC Nº 54/2022 - PROGRAMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO DE APOIO AOS GRUPOS DE PESQUISA DA ASSOCIAÇÃO CATARINENSE DAS FUNDAÇÕES EDUCACIONAIS - ACAFE.

Conflitos de interesse: Não houve conflitos de interesse no desenvolvimento desta pesquisa.

Aprovação ética: Essa pesquisa foi submetida a apreciação do comitê de ética em pesquisa da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, por meio da Plataforma Brasil, tendo sido aprovada sob parecer número 5.085.406.

Disponibilidade de dados e material: Os dados e materiais utilizados no trabalho estão guardados sob responsabilidade da primeira autora. Resultados mais abrangentes podem ser consultados na dissertação de mestrado de autoria da primeira autora, constante na lista de referências, e intitulada: “Oficinas de matemática para futuros alfabetizadores: a arte de aprender para poder ensinar”.

Contribuições dos autores: Cristiane Elizabeth Gabiec: autora da pesquisa de mestrado que deu origem a este texto. Redação de aproximadamente 50% do texto do artigo. Joel Haroldo Baade: Orientação da pesquisa de mestrado que deu origem ao texto e escrita de aproximadamente 50% do artigo.

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

