



# OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA FUTUROS ALFABETIZADORES

Produto educacional proveniente da dissertação de mestrado, intitulada OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA FUTUROS ALFABETIZADORES: A ARTE DE APRENDER PARA PODER ENSINAR, defendida em 20/04/2022 no PPGEB/UNIARP.

## Oficinas de Matemática para Futuros Alfabetizadores

O presente trabalho teve como objetivo principal contribuir no processo formativo do ensino de matemática dos alunos do curso de Formação de Docentes do Colégio Estadual Túlio de França por meio de ações fundamentadas nas práticas da resolução de problemas e da utilização de jogos, brinquedos e brincadeiras, com o intuito de promover uma aprendizagem com significado e compreensão.

**Palavras-chave:** Aprendizado com significado. Ensino de Matemática. Formação de professores. Atividades lúdicas.

## Linha e Grupo de Pesquisa

Este produto foi desenvolvido no âmbito da linha de pesquisa Políticas Públicas e Gestão da Educação do PPGEB da Uniarp e do Grupo de Pesquisa em Ética, Cidadania e Sustentabilidade (GPECS) do CNPq e contribui para evidenciar as carências na formação matemática de futuros alfabetizadores e na Educação Básica em geral, o que é um entrave à formação cidadã, e reforçando assim a necessidade de políticas voltadas à superação de tais deficiências. Nesse sentido, o produto sistematiza propostas de oficinas de matemática para futuros alfabetizadores.

**Autoria:** Cristiane Elizabeth Gabiec

**Orientação:** Joel Haroldo Baade

**Ano da produção:** 2023



## Cristiane Elizabeth Gabiec



Possui mestrado profissional em Educação Básica pela Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – Uniarp (2022). Graduada em Ciências: Habilitação em Matemática (2002), em Química (2006) e em Pedagogia (2019). Especializações em Ciências: Biologia e Química (FAFI - 2002), Didática e Docência (UNIGUAÇU - 2010) e Indústria de Processos Químicos (UNIGUAÇU - 2010). Professora da rede pública municipal e estadual em União da Vitória, PR.

## Joel Haroldo Baade



Doutorado (2011) e Mestrado (2007) em Teologia pela Escola Superior de Teologia - Faculdades EST (São Leopoldo/RS). Especialização em Administração Escolar, Supervisão e Orientação pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI (2013). Graduação em Teologia (2005) pela Escola Superior de Teologia - Faculdades EST (São Leopoldo/RS). Graduação em Administração (2016) pela Universidade do Contestado (UnC). É docente dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Sociedade e Profissional em Educação Básica da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – Uniarp.

# SUMÁRIO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS .....</b>                                       | <b>5</b>  |
| <b>PRODUTO: OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA FUTUROS ALFABETIZADORES .....</b> | <b>7</b>  |
| LOCAL DA INTERVENÇÃO REALIZADA .....                                      | 7         |
| SÍNTESE DA INTERVENÇÃO PROPOSTA .....                                     | 7         |
| DETALHAMENTO DA INTERVENÇÃO REALIZADA .....                               | 8         |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>29</b> |

## APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

Nas últimas décadas, o mundo transformou-se de maneira ampla e profunda. Essas transformações de natureza científica, tecnológica, política, econômica, social e cultural têm levado a enfrentar sucessivos e complexos acontecimentos que modificam vidas em diversos aspectos. Essas mudanças requerem das escolas e dos educadores adequações e atualizações constantes, visando ao acompanhamento do volume de informações aos quais se tem acesso, o que leva a escola a assumir uma nova postura fundamental à formação de indivíduos críticos, autônomos e proativos.

Por isso, é preciso desenvolver planos de trabalho que façam com que os alunos saibam enfrentar melhor as dificuldades relacionadas aos conteúdos matemáticos, proporcionando-lhes uma relação entre o que conhecem e os novos conceitos que irão construir, a fim de possibilitar uma aprendizagem com significado e compreensão.

Caso não seja proporcionada uma aprendizagem com significado e compreensão, as aulas tendem a ser cansativas, desestimulantes e sem sentido, pois prevalecerá apenas a repetição de exercícios, os quais, quando não compreendidos, são rapidamente esquecidos.

Verifica-se que essa aprendizagem sem compreensão tem reflexos negativos, os quais podem ser quantificados por meio das avaliações externas, como, por exemplo, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que apontou, em 2019, um percentual de 5,22%, cerca de 6.721 estudantes paranaenses, que se encontram nos níveis 0 e 1. Isso significa que ao chegarem no final do 5º ano do Ensino Fundamental, esses não sabem realizar as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão), constatando que não apresentam o mínimo de conhecimento matemático necessário.

Observa-se, então, a necessidade de formação específica e complementar aos futuros professores do ensino fundamental – anos iniciais, em forma de encontros/oficinas para estimular a criatividade, compreensão, apresentando-lhes os dados obtidos nas avaliações do SAEB e fornecendo meios didáticos para contribuir e acrescentar em suas práticas pedagógicas, desmistificando que a matemática é algo abstrato, distante e difícil.

## PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS

A partir de uma visão mais ampla da matemática, percebe-se que a sua utilização não está apenas nos cálculos dos livros didáticos, mas também na leitura do calendário, na contagem dos dias, dos colegas que estão em sala, na quantidade de meninas e de meninos, na comparação entre o número de meninos e de meninas, na altura, no peso e na resolução de problemas cotidianos ou elaborados de acordo com a idade de cada criança ou grupo.

No campo da educação, a partir da crítica às práticas dicotômicas que separam o conhecimento científico do conhecimento que o aluno carrega consigo (BAADE; BRANDENBURG; GONZÁLEZ VELASCO, 2020), surgiram novos conceitos com a finalidade de reaproximar a educação da escola à vida do aluno. Um desses conceitos é a ludicidade que segundo Santos (2007, p. 60) é:

[...] uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Luckesi (2004) afirma que a atividade lúdica é aquela que propicia à pessoa que a vive uma sensação de liberdade, um estado de plenitude e de entrega total para essa vivência. “O que a ludicidade traz de novo é o fato de que o ser humano, quando age ludicamente, vivencia uma experiência plena.” (LUCKESI, 2006, p. 2).

Outro conceito que pretende reaproximar o que foi separado e quer enfatizar a importância de “religar” os saberes é a ecoformação. A ecoformação busca despertar um crescimento integral das pessoas a partir da interação dessas com o meio em que vivem, assim como com os demais seres vivos e não vivos, interligando os diversos tipos de vida do universo (SUANNO, 2014).

Em concordância com essa concepção, Silva (2008, p. 100) afirma que a ecoformação é “uma educação ao longo da vida e em todos os setores da prática humana, mediada pela relação do homem consigo mesmo, com os outros e com o ambiente”.

Nesse aspecto, Torre (2009, p. 24) entende “a ecoformação como uma maneira sintética, integradora e sustentável de entender a ação formativa, sempre em relação com o sujeito, a sociedade e a natureza”. A ecoformação caminha em conjunto com a transdisciplinaridade, pois, uma vez que ela visa à integração dos saberes e das diversas dimensões da realidade, também interliga os diferentes tipos de vida do universo.

Por sua vez, a transdisciplinaridade, “[...] pode ser compreendida como um princípio epistemológico que se apresenta em uma dinâmica processual que tenta superar as fronteiras do conhecimento mediante a integração de conceitos e metodologias” (MORAES, 2010, p. 34). Para Nicolescu (2014), a transdisciplinaridade tem relação com o que está entre quaisquer disciplinas, através e além delas.

Nessa perspectiva de compreensão do mundo e da educação integral, busca-se a transformação dos espaços escolares e de vivência e o trabalho com conteúdos e saberes de forma integradora a fim de desenvolver o pensamento complexo que, segundo Petraglia

(2013), é um tipo de pensamento que não separa, mas une e busca as relações existentes entre os diversos aspectos da vida. Trata-se, em suma, de um pensamento que integra os diferentes modos de pensar, opondo-se a qualquer mecanismo disjuntivo.

No Ensino Fundamental, o pensamento complexo pode ser considerado uma possibilidade de integrar e de relacionar diferentes saberes a partir de uma prática contextualizada e conectada globalmente, já que, para Velasco (2011, p. 1), esse tipo de pensamento tem como aspecto fulcral a religação, pois “[...] possibilita entrelaçar conhecimentos, ideias, princípios e aplicar a complexidade em qualquer atividade e situação [...]”.

# PRODUTO: OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA FUTUROS ALFABETIZADORES

## Local da intervenção realizada

O produto aqui apresentado é resultado de projeto de intervenção realizado no Colégio Estadual Túlio de França da cidade de União da Vitória, o qual atende a alunos do Ensino Fundamental Integral de 6º a 9º ano, Ensino Médio, Técnico em Enfermagem, Técnico em Segurança no Trabalho e o curso de Formação de Docentes (antigo Magistério), cujos alunos foram alvo da presente pesquisa.

O colégio situa-se na área central do município, atendendo a alunos de todos os bairros união vitorienses e dos municípios vizinhos como Porto União, Paula Freitas, Paulo Frontin, Porto Vitória e General Carneiro. O curso de Formação de Docentes é o grande responsável pela participação dos municípios vizinhos.

Além das aulas que integram o currículo, o curso de Formação de Docentes promove anualmente, no mês de setembro, a Jornada Tuliana e, no mês de outubro, o Dia de Brincar.

A Jornada Tuliana é uma atividade com duração de uma semana em que os alunos participam de palestras e de oficinas nas mais diversas áreas, todas voltadas para a sua formação.

Já o Dia de Brincar é uma atividade mais lúdica, organizada pelos alunos do curso com o intuito de agradecer às escolas municipais que os acolhem em seus estágios. Nesse dia, promovem-se atividades de pintura facial, brincadeiras, contação de histórias, algodão doce, pipoca e outras atividades que possam ser integradas ao dia de acordo com a edição.

Em conversa com a coordenadora do curso, essa relatou que nunca houve uma formação específica em matemática para os alunos do Curso de Formação de Docentes, e que o único contato que esses têm com os conceitos e as metodologias matemáticas se dá nas aulas de Metodologia do Ensino de Matemática, ministradas na 3ª e 4ª séries.

Diante disso, buscou-se a parceria da escola com a proposta de promover uma formação complementar aos alunos da 3ª e 4ª séries do curso de Formação de Docentes com ênfase aos conteúdos de matemática.

Essa pesquisa foi submetida a apreciação do comitê de ética em pesquisa, tendo sido aprovada sob parecer número 5.085.406.

## Síntese da intervenção proposta

A intervenção desenvolvida por meio deste projeto se desenvolveu ao longo de oito (8) semanas com os alunos de Curso de Formação de Professores do Colégio Estadual Túlio de França, organizados na forma de oficinas. O projeto foi sinteticamente organizado da seguinte forma:

- Semana 1: encontro com os alunos: apresentação da proposta de estudo e coleta das informações necessárias para o encaminhamento das atividades subsequentes. (tempestade de ideias com a questão “matemática para mim é...”) e questionário.

- Semana 2: tabulação das informações.

- Semana 3: encontro com os alunos: apresentação dos dados obtidos no SAEB, debate sobre como eles veem o ensino de matemática na série iniciais – análise e discussão sobre algumas de suas fragilidades no que se refere ao ensino de matemática.

- Semana 4: encontro com os alunos e estudo: a importância de estar em constante aperfeiçoamento (formação continuada); resolução de problemas.

- Semana 5, 6 e 7: encontro com os alunos e manuseio/construção de jogos, brinquedos ou brincadeiras que sirvam de subsídio pedagógico ao ensino e aprendizagem da matemática, sendo que esses brinquedos/jogos e/ou material pedagógico tem sua finalidade definida por Kishimoto (1994, p.22):

Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Nesse sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e pode receber também a denominação geral de jogo educativo.

Esses jogos/materiais tem como finalidade contribuir com suas práticas pedagógicas (levar em conta as fragilidades inicialmente observadas).

- Semana 8: fechamento dos encontros com um questionário de feedback.

Durante todos os encontros, realizaram-se anotações por meio de um diário de bordo e registros fotográficos. Além disso, trabalhou-se com questionários diagnóstico e prognóstico.

## **Detalhamento da intervenção realizada**

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, no período noturno, tendo como participantes os alunos da 3ª e 4ª séries do curso de Formação de Docente, antigo magistério. Para tanto, deram-se sete encontros, sobre os quais serão relatados na sequência.

### ***Encontro 1***

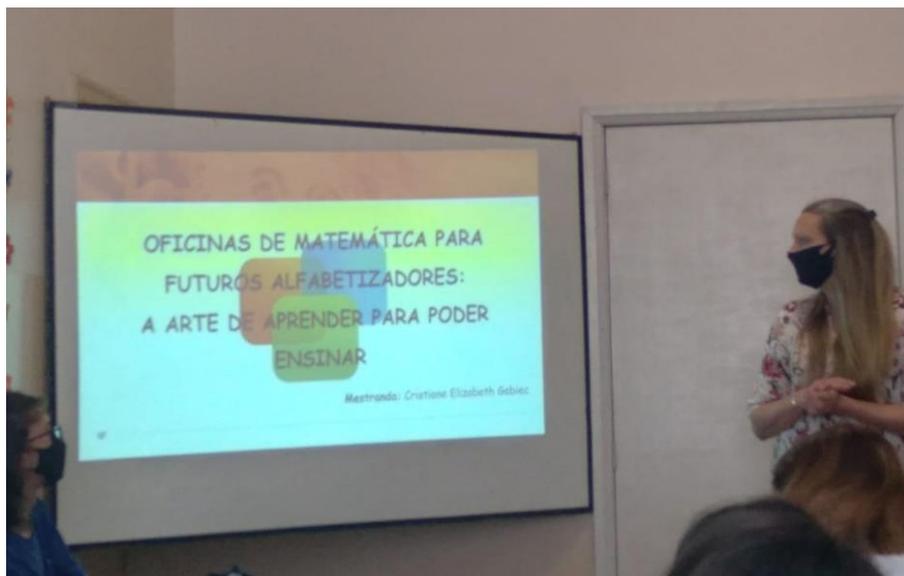
Como se estava em período de retorno à presencialidade após a pandemia da Covid-19, dos 48 alunos matriculados no curso, apenas 39 alunos dos períodos matutino e noturno retornaram às aulas presenciais. Os outros ainda se encontravam no modelo remoto (aulas online ou impressas).

Nesse momento, apresentou-se a proposta da oficina de matemática para futuros alfabetizadores, informando-se os dias e os horários das oficinas. Também, solicitou-se aos alunos que respondessem à pesquisa diagnóstica, disponibilizada pela plataforma Google,

sobre o seu perfil profissional, suas possíveis dificuldades e necessidades referentes ao ensino de Matemática.

Esse foi um momento muito importante para a desenvolvimento do projeto, pois fez-se necessário não apenas analisar as respostas da pesquisa, mas também escutar os anseios que os alunos têm em trabalhar alguns conteúdos matemáticos, as experiências em sua trajetória escolar e os pontos positivos e negativos de interação com esse componente curricular.

**Figura 1** - Exposição do tema



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

Dos 39 alunos presentes na data de apresentação do projeto, apenas 21 aderiram às oficinas, pois muitos justificaram a questão do transporte intermunicipal que ainda não estava normalizado no período noturno, momento no qual seriam realizadas as oficinas.

Dos 21 alunos que responderam à pesquisa, pode-se observar que 57,1% (12 alunos) têm 18 anos, 28,6% (6 alunos) 17 anos e apenas um aluno com 16 anos, o qual corresponde a 4,8% dos pesquisados.

A turma que mais aderiu às oficinas foi a 4ª série A com 47,6% (10 alunos), seguida pela 4ª série B com 38,1% (8 alunos) e da 3ª série A, com 14,3% (9 alunos). Desses, 61,9% (13 alunos) já trabalharam ou estavam trabalhando na educação com uma experiência média de 9 meses.

De acordo com o levantamento, o que motivou esses alunos a serem professores foi a busca de um sonho, o amor pelo ensinar, a influência de um familiar ou de um professor marcante e a busca de mudanças na sociedade, conforme dito pela estudante P06: “Eu sou apaixonada pela arte de ensinar, eu acho muito lindo e prazeroso”, e pelo estudante P12 “Mudar a educação atual, ser diferente.”

Ao perguntar qual a relação dos alunos com a matemática, 14,2% (3 alunos) declararam que é boa e os demais 85,8% (18 alunos) que tiveram uma relação difícil, ruim, que nunca entenderam, muito complicada e que sempre tiveram dificuldades com esse componente

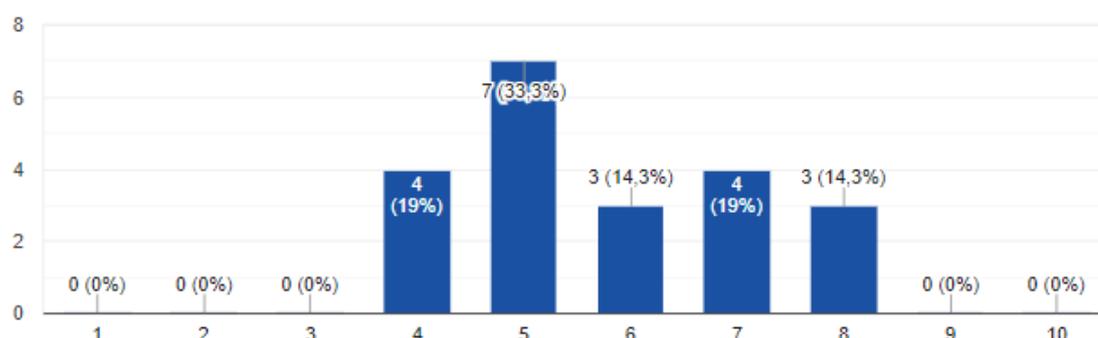
enquanto alunos do Ensino Fundamental I e II. O estudante P3 explicou da seguinte forma a sua relação com a matemática: “Nada boa, consigo tirar notas boas, mas tenho dificuldade”, e o estudante P11 declarou: “Minha relação com a matemática foi boa, mas eu sempre tive problema no conteúdo de frações”.

Ao solicitar que os alunos quantificassem o seu conhecimento, numa escala de 1 a 10, sendo 1 muito ruim e 10 muito bom, obtiveram-se os resultados indicados no gráfico 5.

### Gráfico 1 - Sobre o seu conhecimento matemático, você se considera?

Sobre o seu conhecimento matemático, você se considera?

21 respostas



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Analisando o gráfico, observa-se que a maioria dos futuros professores consideram seu conhecimento matemático mediano, supondo-se dessa forma que ao ensinar matemática os mesmos não se sentem seguros e à vontade.

Para melhor compreender a relação dos estudantes/futuros alfabetizadores com a matemática, solicitou-se que cada aluno descrevesse o que fez com que gostasse ou não da matemática, e os principais pontos elencados foram:

Pontos positivos: sete participantes apontaram, dos quais se podem indicar: P06: “Aula com uma excelente professora”; P15 “Ter aula com a professora X, ela incentivava os alunos a gostar de matemática e ensinava com amor”; e P11 “Gosto apenas das quatro operações”.

Pontos negativos: quatorze alunos indicaram, dos quais se pode evidenciar: P01 “Ruim, pois peguei muitos professores que não tinham paciência”; P05: “Sempre que não conseguia ir bem, as professoras falavam o quanto eu era ruim em frente a todos, o que me faz sentir insegura e um tanto "burra" pela dificuldade que sempre tive”; P09: “Obtive uma experiência traumatizante, com um professor que apenas buscava a produção de notas, e não estava preocupado com o processo de ensino”; e P21: “Não gosto, pois nunca consegui entender”.

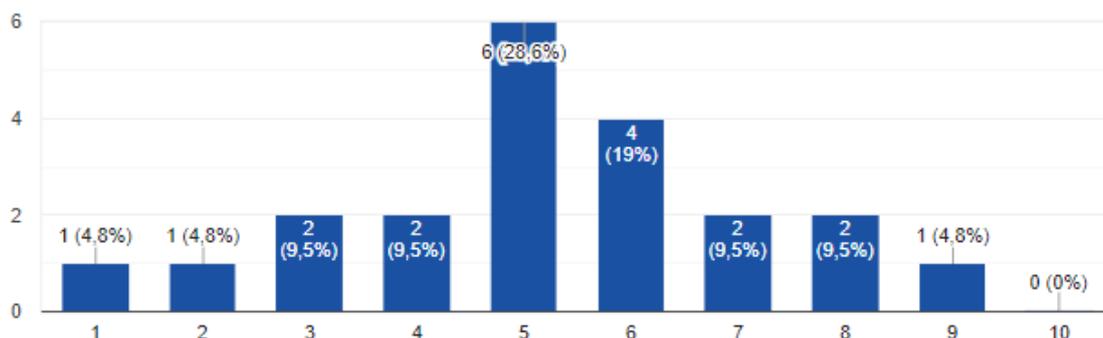
Ainda investigando sobre o ensino da Matemática e com o intuito de buscar auxiliá-los no processo de ensino aprendizagem da matemática, perguntou-se: “Como é ensinar matemática para você?”

O gráfico 2, referente às respostas, traz o seguinte panorama, ou seja, 1 muito desconfortável e 10 muito prazeroso.

**Gráfico 2** - Como é ensinar matemática para você?

Como é ensinar matemática para você?

21 respostas



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

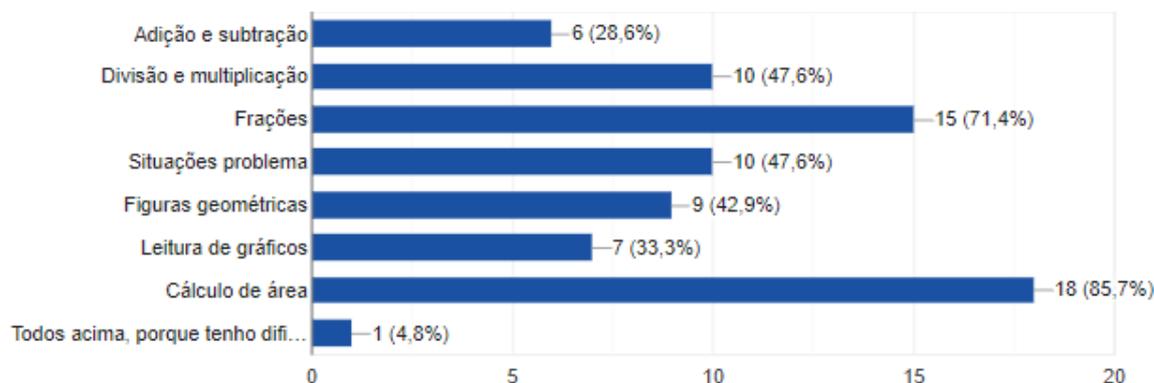
A partir das respostas obtidas, pode-se observar que seis alunos se sentem desconfortáveis ao ensinar matemática por se qualificaram entre 1 e 4; seis alunos consideram-se medianos, e os outros nove alunos gostam se ensinar.

Ao questioná-los sobre as suas necessidades formativas relacionadas ao ensino de Matemática, utilizaram-se alguns tópicos de estudo envolvidos nos anos iniciais, e assim, obtiveram-se os seguintes resultados, conforme ilustra o gráfico 3.

**Gráfico 3** - Atualmente, quais são suas necessidades formativas relacionadas o ensino de Matemática

Atualmente, quais são suas necessidades formativas relacionadas ao ensino de Matemática?

21 respostas



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2021.

A presente questão demonstrou que os futuros educadores não estão plenamente preparados para ensinar matemática, pois não se sentem seguros para trabalhar

conteúdos que fazem parte do currículo escolar dos anos iniciais. Considerando que os alunos poderiam marcar mais de uma alternativa, conclui-se que, dos 21 estudantes pesquisados, 6 deles (28,6%) não têm domínio sobre a adição e subtração; 10 alunos (47,6%) não dominam plenamente a divisão e multiplicação; 15 alunos (71,4%) não têm conhecimento suficiente sobre as frações para poder ensinar, 10 alunos (47,6%) admitem ter dificuldade em trabalhar com situações-problemas; 9 alunos (42,9%) não têm pleno conhecimento das figuras geométricas; 7 alunos (33,3%) têm dificuldade na leitura de gráficos; 18 alunos (85,7%) não possuem conhecimento necessário para trabalhar os cálculos de área e 1 aluno (4,8%) admite ter dificuldade em ensinar todos os itens elencados.

Perante tal levantamento, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 17), em seu estudo sobre professores polivalentes da década de 1980, enfatizando o curso de magistério, atual formação de docentes, enunciam que:

[...] esses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro lado, na maioria deles não havia educadores matemático que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de matemática – muitos eram pedagogos, sem formação específica. Decorria daí, muitas vezes, uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da matemática. Isso implica uma formação com muitas lacunas conceituais nessa área do conhecimento.

No entanto isso ocorre até os dias atuais, nos quais quem leciona a disciplina de metodologia da matemática são professores pedagogos e não matemáticos.

Com o propósito de minimizar as dificuldades e nortear as próximas oficinas, solicitou-se aos alunos que elencassem possíveis temas a serem trabalhados.

Em primeiro lugar, com 8 solicitações, de tudo um pouco com construção de materiais lúdicos, os quais possam ser utilizados nos estágios; 5 solicitações para o trabalho com frações no nosso dia a dia; 3 solicitações de estudos com gráficos; outras 3 para o estudo de áreas e outras solicitações como situação problema (2 alunos), figuras geométricas (2 alunos) e as quatro operações (1 aluno).

Ao analisar o questionário, observa-se que a formação inicial dos futuros professores 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.

Os autores trazem ainda que:

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 (GUALBERTO; ALMEIDA, 2009, p. 303).

A mesma situação ocorre no curso de Formação de Docentes.

A análise ainda leva à reflexão do possível fracasso ou sucesso dos estudantes no componente curricular de matemática, o qual é, na maioria das respostas, relacionado à postura dos professores de matemática. Calcon, Lima e Gessinger (2011) corroboram 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 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*

No segundo encontro, em um primeiro momento, expôs-se aos alunos os dados obtidos no SAEB relacionados ao ensino de matemática. Conversou-se sobre algumas fragilidades e necessidades emergenciais para as aplicações de estágio e jogou-se o “Nunca Dez”, jogo que trabalha as trocas entre unidades para dezenas, de dezenas para centenas e de centenas para unidade de milhar. Utilizou-se o jogo para os cálculos de adição e de subtração.

As fotos 2 e 3 retratam dois momentos dessa atividade.

**Figura 2 - Vivenciando as trocas de unidade para dezena**



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

**Figura 3 - Alunos jogando “Nunca Dez”**



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

Foi um momento de muita descontração do grupo, em que se discutiu a importância de as crianças conhecerem o sistema de numeração decimal, pois, como enunciado do documento do Pacto Nacional da Educação na Idade Certa, de 2014, assim como o funcionamento do Sistema de Escrita Alfabética (SEA), que organiza as disposições e o funcionamento da língua escrita o Sistema de Numeração Decimal (SND) também necessita de uma organização, pois as crianças devem compreender a quantificação e seu registro a fim de que consigam realizar operações com os símbolos.

Para melhor entendimento do grupo sobre a importância de se compreender as etapas da construção do conhecimento matemático, utilizou-se a seguinte analogia entre o SEA e o SND:

Em relação ao SEA, as crianças devem entender que o que a escrita alfabética representa sobre o papel são os sons das partes das palavras e que o faz considerando segmentos sonoros menores que a sílaba (os fonemas). Já em relação ao SND, as crianças precisam entender que a escrita numérica se vale apenas de dez símbolos (do zero ao nove) e que, com estes símbolos, é possível registrar qualquer quantidade, desde as mais simples e vivenciadas, até aquelas sequer imagináveis e com as quais nunca iria se deparar em situações práticas, mas que fazem parte do que construímos como patrimônio cultural da humanidade. Assim como no começo da aprendizagem da escrita alfabética as crianças fazem confusão entre letras e sons, esse tipo de dificuldade também ocorre quando começam a compor suas primeiras hipóteses em relação ao sistema de numeração: qual o professor que não se deparou com uma criança expressando, por exemplo, o número 14 como sendo 10 e 4 ou com o famoso 20 e 10, em turmas que contam quantidades maiores? (BRASIL, 2014, p. 6)

Para tanto é de suma importância dar-se um trabalho entre a ludicidade e a escrita matemática, sendo que o jogo proposto para esse encontro também é citado no documento do Pacto Nacional da Educação na Idade Certa, de 2014, com o título de “Ganha cem primeiro”, o qual é feito com palitos que são agrupados de 10 em 10, até chegar a 100, sendo o jogo “Nunca dez” uma versão mais elaborada, também citado nesse documento.

### **Encontro 3**

No terceiro encontro, inicialmente, conversou-se sobre a importância de estar-se em constante aperfeiçoamento, o quão importante é participar de palestras, cursos e oficinas, pois a participação em tais eventos contribui com a formação e conseqüentemente com o currículo.

Deve-se lembrar que a educação atualmente tem acompanhado um grande processo de mudanças e para a melhor formação de um novo sujeito, capaz de tomar suas próprias decisões, tornando-se mais crítico e objetivo. Não basta apenas haver concentração nos livros, mas nos diálogos, nas trocas de experiência, momento em que a reflexão seja constante.

Diante de tal situação, o professor busca aperfeiçoamento/formação continuada constante, uma vez que passa de docente a aluno e tem a possibilidade de vivenciar situações que façam melhor entender como o seu aluno se sente diante de tais atividades. A construção do conhecimento não está apenas em informações didáticas e científicas, mas na troca de experiências/relatos, na construção de teorias sobre as práticas e, principalmente, na reflexão crítica que se faz sobre as experiências.

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, o qual vai sendo construído por meio de experiências do dia a dia. No entanto, o profissional não pode se esquecer de se qualificar, de buscar atualização e um melhor desempenho.

Após a discussão sobre essa necessidade de haver atualização e constante reflexão sobre as práticas pedagógicas, abordou-se o tema exercícios, questões contextualizada e resolução de problemas

Para definir tais temas, utilizou-se os estudos realizados por Cardozo, Meneghelli e Possamai, já enunciados nesta dissertação no item 2.6.

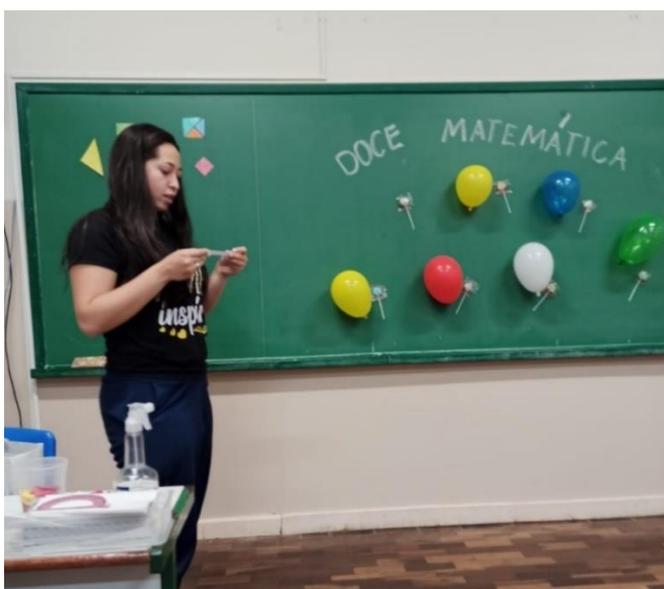
Juntamente com os conceitos acima expostos, refletiu-se sobre a importância da compreensão leitora, a qual possibilita ao aluno a compreender o que está sendo solicitado na questão contextualizada ou na resolução de problemas.

Enfatizou-se, ainda, que o processo de letramento da língua falada e escrita deve ocorrer de forma simultânea ao letramento matemático, sendo que ambas têm sua importância para a formação integral do sujeito, dessa forma não devendo sobrepor uma a outra.

Observou-se ainda, que essa interação entre os componentes curriculares e a vivência dos alunos faz parte da transdisciplinaridade e pensamento complexo, o qual devemos desenvolver nas crianças desde os primeiros anos escolares, pois assim contribuiremos para a formação de jovens críticos.

Para ilustrar e vivenciar os temas exercícios, questões contextualizadas, resolução de problemas e compreensão leitora, utilizou-se a brincadeira “Doce Matemática”, a qual contava com diversas atividades dos temas discutidos inseridas dentro dos balões. Tais desafios deveriam ser resolvidos para se obterem os doces.

**Figura 4** - Atividade “Doce matemática”



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

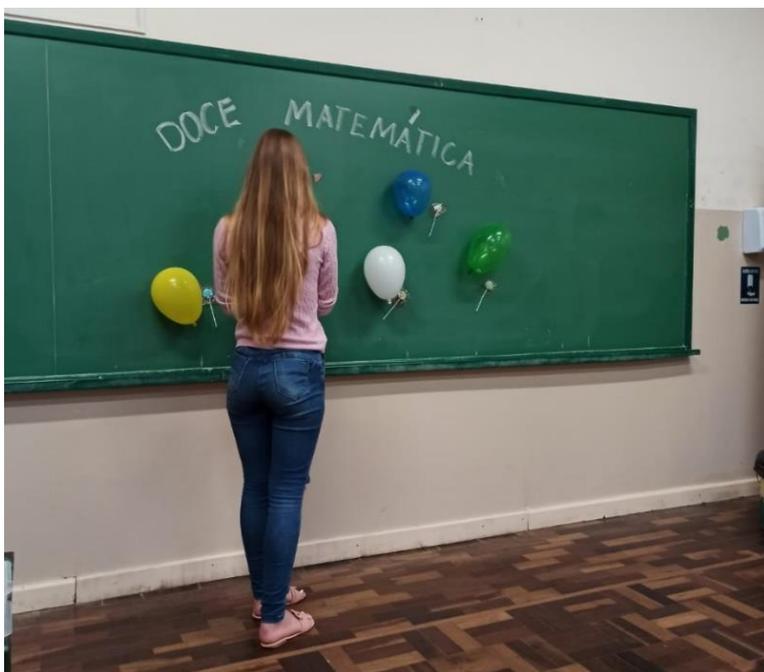
Durante a atividade, pôde-se perceber o quão importante são os estímulos às aulas. Nesse caso, foram os doces. Os alunos demonstravam interesse em participar sabendo que ganhariam algo em troca. Isso me fez pensar que com as crianças esse “interesse” é ainda maior em saber que haverá algo em troca, pois independente do resultado estar certo ou não todos os alunos recebiam o seu doce.

O principal objetivo da atividade foi conversar sobre as possíveis resoluções das atividades sorteadas, observando principalmente que, embora se deva chegar a um determinado resultado, os caminhos percorridos podem ser variados.

Nesse momento, aproveitou-se também para pensar sobre os erros que se cometem ao resolver as atividades matemáticas, lembrando que a exploração do erro também leva ao conhecimento.

Foi um momento muito produtivo do grupo, pois cada um expôs o seu raciocínio, a sua vivência, o seu conhecimento e qual o caminho que seguiu para a resolução da atividade.

**Figura 5** - Atividade “Doce matemática”



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

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**

No quarto encontro, levou-se aos alunos atividades lúdicas envolvendo frações. Tal assunto foi solicitado por 71,4% dos participantes na pesquisa inicial.

Referente ao conteúdo de frações, os processos de ensino e de aprendizagem revelam que as dificuldades de tal conteúdo, segundo Costa (2010), ocorrem pela falta de compreensão tanto por parte dos alunos quanto dos professores. Esses demonstram não

conhecer os diferentes significados que as frações apresentam nas diversas situações de aprendizagens. Assim, “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).

Valera (2003, p. 12) relata, ainda, que o ensino dos números racionais se tornou objeto de críticas porque sua abordagem desperta pouco interesse no aluno, “em parte devido ao insuficiente aproveitamento prático dos conteúdos e também pela forma como o programa vem sendo realizado, cuja aplicabilidade do aprendizado não encontra caminho na realidade do aluno”.

Ainda questionando o modo de ensinar frações, Lopes (2008, p. 20-21) acrescenta:

O ensino de frações tem sido praticado como se nossos alunos vivessem no final do século XIX, um ensino marcado pelo mecanicismo, pelo exagero na prescrição de regras e macetes, aplicações inúteis, conceitos obsoletos, “carroções”, cálculo pelo cálculo. Esta fixação pelo adestramento empobrece as aulas de matemática.

Lopes (2008) ainda comenta que a utilização das frações no cotidiano se resume a um meio, a um terço ou a um quarto e que a utilização das frações se tornará cada vez mais escassa, sendo essa substituída pela notação decimal. Ele ainda pontua que “Isto não quer dizer que as frações devam ser abolidas, temos que reconhecer sua importância em contextos não utilitários, que atendem a outros significados e objetivos” (LOPES, 2008, p. 5).

Todavia, para que ocorra a compreensão dos conceitos relacionados à fração, os professores precisam conhecer o conteúdo e ter didática sobre o mesmo, 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.

Sendo assim, para esse encontro, utilizaram-se as seguintes atividades:

- Conceituação de frações e compreensão das mesmas através de barras de chocolates.

Momento lúdico, divertido e saboroso, no qual se observou que a fração é uma divisão em partes iguais.

- Régua de frações: a qual possibilita ao aluno compreender as frações e fazer suas equivalências;

Confeccionaram-se as régua e fizeram-se algumas equivalências e comparações, vivenciaram-se atividades que podem ser trabalhadas em sala de aula, tais como: “Quem é maior...”; “Qual é equivalente a...”

- Identificação de frações: traz a fração em forma de figura, em que, a partir da imagem, o aluno indica a fração correspondente.

**Figura 6** - Vivenciando a identificação de frações



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

- Equivalência de frações: a atividade tem como objetivo fazer a leitura da fração e relacioná-la a sua figura. A partir daí o aluno observa qual fração é maior, menor ou se são equivalentes. Para essa atividade, indica-se que se usem as régulas de fração em conjunto para melhor compreensão.

**Figura 7** - Vivenciando a equivalência de frações



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

- Quantidades de uma fração: com essa atividade, os alunos tiveram plena compreensão da função do denominador e do numerador, sendo que, para o denominador, dividia-se em grupos iguais o total de carrinhos e o denominador correspondia à parte tomada para si.

**Figura 8** - Vivenciando a quantidade de fração



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

- Dominó das frações: o objetivo desse jogo é relacionar a fração escrita com o seu desenho.

**Figura 9** - Jogando dominó de frações



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

Durante as atividades, observou-se que muitos dos futuros professores não tinham conhecimento necessário sobre as frações e, no decorrer das atividades, foram descobrindo que aprender e ensinar frações pode ser fácil e prazeroso.

Após conhecer, entender e vivenciar os jogos, os alunos receberam seus modelos para posterior reprodução em seus estágios.

Para finalizar o encontro e por solicitação de uma estudante, trabalharam-se somas e subtração de frações (próprias e impróprias) sem material didático, apenas o quadro de giz, pois foi um assunto solicitado no dia da atividade para auxiliar em sua aplicação do estágio supervisionado.

## **Encontro 5**

No encontro número 5, o tema explorado se referiu às adições e subtrações.

Sabendo que a criança já chega à escola com noções de adição e de subtração e utilizando-se dos dedos para fazer esses cálculos é de fundamental importância que os professores tenham claros esses conceitos.

Respeitando a bagagem trazida pela criança, o professor tem o papel fundamental na apropriação desse conhecimento matemático, sabendo que metodologias devem utilizar para melhorar a compreensão da adição e da subtração, contribuindo para uma efetiva aprendizagem matemática por meio da ludicidade.

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, para esse encontro, selecionaram-se os seguintes materiais para serem explorados e vivenciados pelos futuros professores:

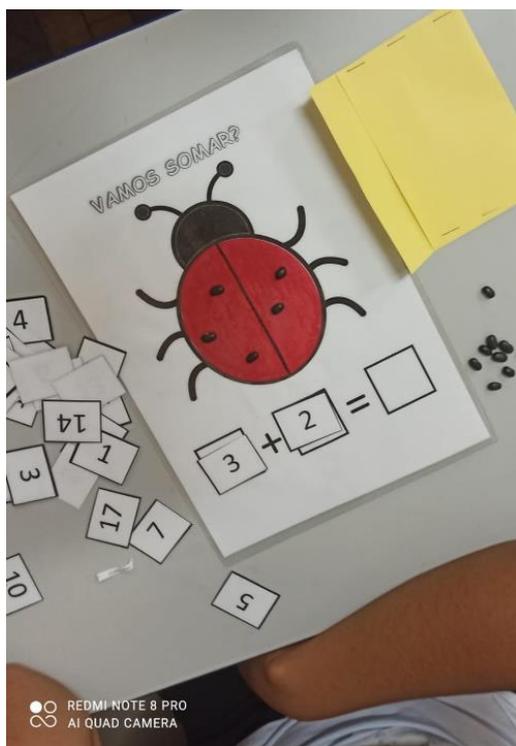
- Quadro valor de lugar: o qual possibilita ao educando compreender somas e subtrações e suas respectivas trocas, como, por exemplo, por que 11 unidades não podem permanecer na “casinha” da unidade.

Enfatizou-se aos futuros professores que para melhor compreensão das crianças pode-se conciliar o quadro valor de lugar com o material dourado e o jogo “Nunca dez”.

Solicitou-se aos alunos que realizassem cálculos de adição e de subtração, utilizando o quadro valor de lugar sem fazer registros escritos.

- Joanelinha 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 10** - Somando com a joaninha



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

- 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 11** - Somando e subtraindo de forma concreta



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

Referente a esse encontro, notou-se que as operações de adição e de subtração são de conhecimento de todos, no entanto, quando se refere à explicação da troca de unidade para dezena ou de dezena para centena os alunos sentem-se inseguros, pois aprenderam que “sobe um”.

A partir desse desconforto apresentado pelos alunos, retomou-se o jogo “Nunca Dez” para melhor compreensão referente as trocas.

## Encontro 6

No sexto encontro, trabalhou-se multiplicação e divisão de forma concreta.

Considerando que o papel do professor nos anos iniciais do ensino fundamental é proporcionar à criança a compreensão das ideias que envolvem a matemática como os sinais, signos e símbolos que estão envolvidos nas operações matemáticas, deve-se levar em conta as limitações que esse profissional enfrenta. Entende-se que, muitas vezes, o professor dos anos iniciais se limita ao ensino proposto no livro didático adotado pela escola.

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:

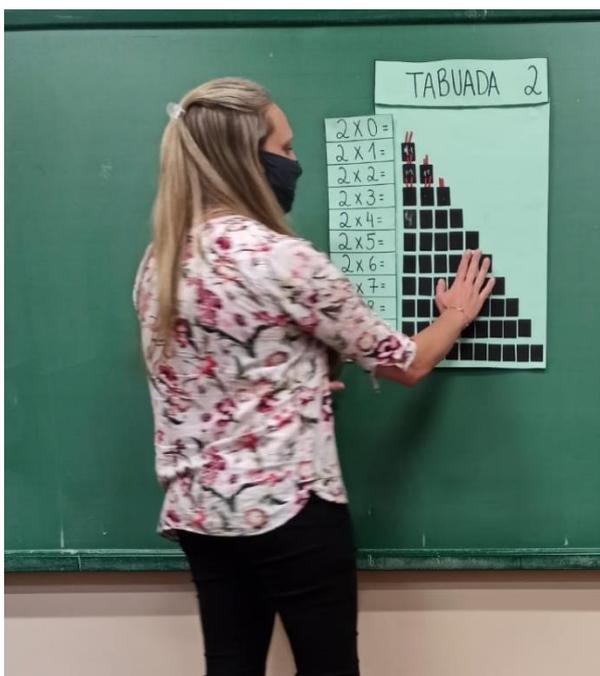
Para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência; A aprendizagem da matemática depende do domínio de conceitos e habilidades. O aluno pode melhorar esse domínio resolvendo os problemas, executando as atividades e os exercícios sugeridos pelos livros didáticos (DANTE, 1996, p. 52-53).

Para evitar esse dependência da utilização do livro e desenvolver atividades mais atrativas, iniciou-se uma conversa enfatizando que cada criança aprende de uma forma e que a multiplicação deve ser inicialmente apresentada como a adição de parcelas iguais. Após essa assimilação é que se dá o passo seguinte, rumo à multiplicação propriamente dita, sempre tendo em mente que o processo da divisão ocorre de modo similar. Cabe ressaltar que a partir de problemas que perpassem essas ideias, permite-se à criança transitar entre a multiplicação e divisão.

Após esse primeiro 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.

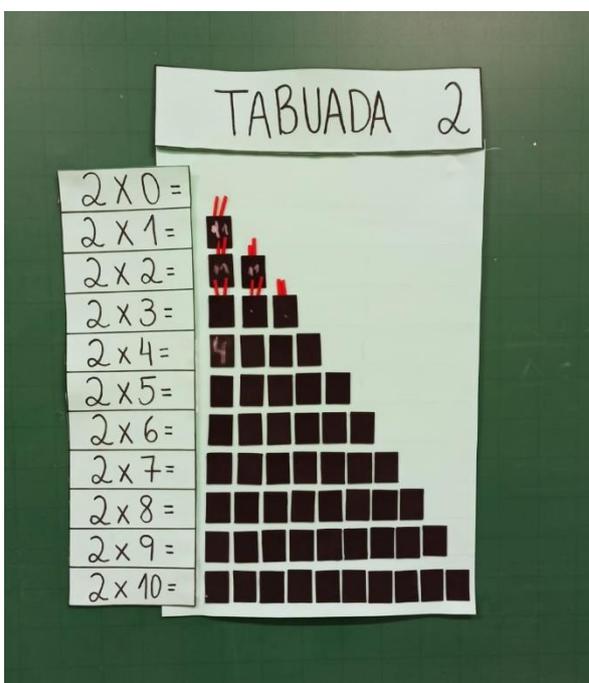
Como primeiro material, apresentou-se a tabuada do 2, a qual pode ser utilizada para outros números.

Figura 12 - Confeccionando a tabuada do 2



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

Figura 13 - Tabuada do 2



Fonte: Acervo de pesquisa, 2021.

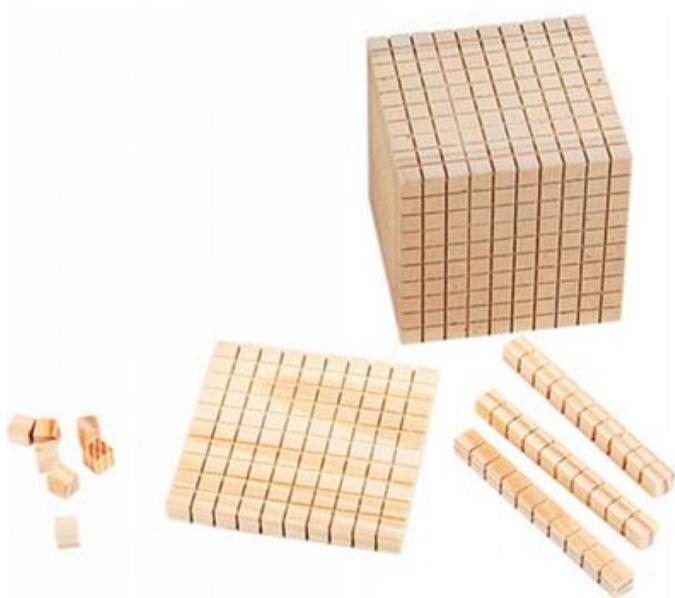
Construiu-se, ainda, a tabuada de canudos, a qual pode ser associada à tabuada de Pitágoras (anexo h)

Para acrescentar e enriquecer as atividades de multiplicação, elaboraram-se questões contextualizadas para serem utilizadas pelos futuros professores em seus estágios,

momento no qual o aluno pudesse resolvê-las, utilizando-se da soma ou da multiplicação de acordo com a compreensão e nível de cada um.

No momento seguinte, voltou-se ao conteúdo da divisão, o qual foi trabalhado com a utilização do material dourado (geralmente de madeira, no qual os quadradinhos representam a unidade, a barrinha as dezenas, a placa a centena e o cubo a unidade de milhar), o qual está apresentado na figura 16.

**Figura 14** – Material Dourado



**Fonte:** Google imagens, 2022<sup>1</sup>.

A atividade vivenciada se deu a partir da distribuição de várias unidades (quadradinhos) para cada grupo e um giz. Assim, apenas brincando, fez-se a contagem de uma determinada quantidade e posteriormente a divisão nos grupos desenhados com giz nas carteiras.

Na sequência da divisão, trabalhou-se o mecanismo de divisão, utilizando-se da tabuada.

Para finalizar esse encontro, elaboraram-se questões contextualizadas envolvendo a divisão, na qual seriam utilizadas nos estágios.

Nesse encontro, observou-se que os alunos têm conhecimento do mecanismo da multiplicação e da divisão, mas alguns não se sentem totalmente seguros para ensinar aos futuros alunos. A principal dificuldade observada foi em relação à explicação do mecanismo da divisão.

---

<sup>1</sup> [https://www.google.com/search?q=material+dourado&sxsrf=APq-WBvtrsKbVRPUt6WCPVmHIUPxvulW5Q:1647449631376&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjzw8CQjMv2AhVEIbkGHfqZA7EQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1242&bih=597&dpr=1.1#imgrc=tZkKv9l0JCZDdM](https://www.google.com/search?q=material+dourado&sxsrf=APq-WBvtrsKbVRPUt6WCPVmHIUPxvulW5Q:1647449631376&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjzw8CQjMv2AhVEIbkGHfqZA7EQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1242&bih=597&dpr=1.1#imgrc=tZkKv9l0JCZDdM)

Porém, após o encontro, alguns alunos declararam que nunca imaginaram que seria tão simples trabalhar essas duas operações de forma concreta.

### *Encontro 7*

No último encontro, abordou-se o tema das figuras geométrica e da área da figura. Este último foi o mais solicitado pelos estudantes do curso de Formação de Docentes.

Para iniciar esse encontro, utilizaram-se os blocos lógicos, o qual dá a possibilidade de trabalhar, além das figuras geométricas, as cores e as espessuras.

**Figura 15** - Blocos lógicos



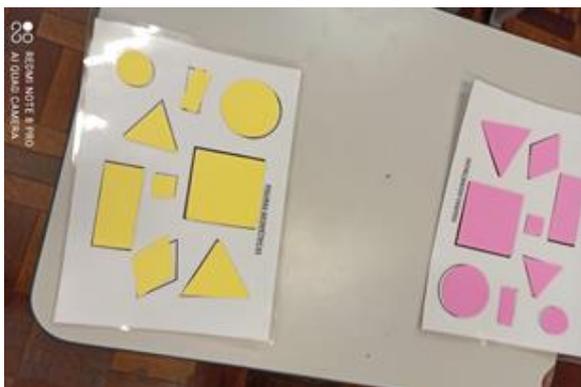
**Fonte:** Google imagens, 2022<sup>2</sup>.

Após esse contato inicial, com as principais formas geométricas (triângulo, quadrado, retângulo e círculo), apresentou-se aos alunos um jogo de correspondência das figuras, ou quebra-cabeça, o qual pode ser trabalhado para a introdução das figuras geométricas para crianças pequenas. Com essa atividade, a criança tem a possibilidade de identificar as figuras e de relacioná-las de acordo com o tamanho da folha modelo.

---

<sup>2</sup> [https://www.google.com/search?q=blocos+logicos+madeira&sxsrf=APq-WBvaBdF5YJpPGnL3cuyEGMs0nX7Y5Q:1646244502798&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjDsKnWgqj2AhUhppUCHdfoBmwQ\\_AUoAnoECAEQBA&biw=1093&bih=480&dpr=1.25#imgrc=FpvQ9YdHYmAiSM](https://www.google.com/search?q=blocos+logicos+madeira&sxsrf=APq-WBvaBdF5YJpPGnL3cuyEGMs0nX7Y5Q:1646244502798&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjDsKnWgqj2AhUhppUCHdfoBmwQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1093&bih=480&dpr=1.25#imgrc=FpvQ9YdHYmAiSM)

**Figura 16** - Quebra-cabeça de figuras geométricas



**Fonte:** Acervo de pesquisa, 2021.

Após esse primeiro contato com as figuras geométricas, contou-se aos alunos a história do Tangram (anexo I) e na sequência se confeccionou o mesmo (anexo J).

Inicialmente, deixou-se que os alunos manuseassem livremente o tangram, em seguida, solicitou-se a eles que montassem um quadrado, usando duas peças, depois três peças, quatro peças e finalmente que criassem outras possibilidades de figuras e formas (anexo K).

Encaminhando-se para a última atividade, fez-se a cálculo da área de diversas figuras, utilizando-se do quadriculado (anexo L). Com essa atividade, os alunos ficaram encantados, pois não tinham ideia do quanto é simples ensinar a área de uma figura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as oficinas de matemática, pôde-se observar que ouvir, analisar, compreender e superar os anseios dos futuros alfabetizadores foi a tarefa central e essencial para a aplicação do projeto.

Salienta-se isso pelo fato de que os futuros professores, mesmo com conhecimento dos conteúdos matemáticos, apresentam muitas inseguranças sobre a metodologia a ser aplicada, muitas vezes, até falta-lhe confiança em suas práticas.

Com as oficinas, os alunos sentiram-se à vontade para questionar, complementar, expor-se e se queixar sobre atividades/jogos matemáticos que deram certo, errado ou que poderiam ser mais bem exploradas.

Essa situação de diálogo permaneceu durante todas as oficinas, os futuros professores tiveram uma participação ativa e constante nos encontros o que fez com que se tornassem divertidos, “leves” e produtivos.

A proposta inicial de trabalho foi trabalhar com alunos da 3ª e 4ª séries do curso de Formação de Docentes, no entanto, percebe-se que as oficinas devem ser oferecidas também aos alunos da 2ª série, pois muitos desses estudantes já estão inseridos no mercado de trabalho com estágios renumerados, não como professores regentes, mas como auxiliares.

Outro ponto que merece atenção refere-se à organização dos encontros, os quais foram semanais. Acredita-se que se os mesmos forem realizados de forma intensiva, por exemplo, todos os dias em uma semana com uma carga horária maior, haverá maior rendimento, pois as dúvidas dos estudantes são muitas e nem sempre se conseguia terminar de confeccionar os materiais e relacionar os conteúdos explorados com outros componentes curriculares, tornando o estudo da matemática transdisciplinar.

Ainda, na questão dos materiais, vê-se que foi de fundamental importância fazer com que os estudantes, além de confeccionarem os materiais, vivenciassem as atividades, assim colocando-se no lugar das crianças e percebendo quais eram os pontos positivos e os que mereciam atenção. Dessa forma, puderam contribuir com outras possibilidades de aplicação dos materiais construídos e vivenciados.

Referente ao questionário diagnóstico, nota-se que o mesmo tem importância fundamental, pois assim se pode direcionar o trabalho de acordo com a necessidade do grupo, assim como o questionário prognóstico que avalia a atividade realizada e embasa para uma próxima etapa.

Enfim, julga-se que essa proposta de intervenção junto aos estudantes do curso de Formação de Docentes com esses pequenos ajustes contribuirá ainda mais na formação acadêmica dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

- BAADE, J.H.; BRANDENBURG, L. E. ; GONZÁLEZ VELASCO, J. M. . Dicotomia, complexidade e educação para a cidadania. *Revista Polyphonia*, 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. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em 19 jun. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização**. – Brasília : MEC, SEALF, 2019
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal. Brasília: MEC, SEB, 2014. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-3-4.pdf>. Acesso: 26 fev. 2022.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal**. Brasília: MEC, SEB, 2014. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-3-4.pdf>. Acesso: 26 fev. 2022.
- 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 (ULBRA)*, v. 13, n. 2, p. 114-128, 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10923/8842>. Acesso em: 27 fev, 2022.
- DANTE, Luiz Roberto. **Livro didático de Matemática: uso ou abuso?** Em aberto, Brasília, v.16, n. 69. Jan./mar. 1996.
- GUALBERTO, Priscila Mara de Araújo; ALMEIDA, Rafael. Formação de professores das séries iniciais: algumas considerações sobre a formação matemática e a formação dos professores das licenciaturas em pedagogia. *Olhar de Professor*, 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
- KISHIMOTO, Tizuko M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- 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, José Carlos Pinto. Resolução de problemas e as operações de adição e subtração na formação continuada de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista prática docente*, 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.
- LOPES, Antônio José. O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações. *Bolema*, Rio Claro, SP, Ano 21, n. 31, p. 1-22, 2008.
- LUCKESI, Cipriano. **Estados de consciência e atividades lúdicas**. In: PORTO, Bernadete. Educação e ludicidade. Ensaio 3. Salvador: UFBA, 2004, pp. 11-20. LUCKESI, Cipriano. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. Disponível em: [www.luckesi.com.br](http://www.luckesi.com.br). Acesso em 13 mar. 2006.

- MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. São Paulo: Papyrus, 2010.
- NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- NICOLESCU, Basarab. **Transdisciplinarietà: pasado, presente y futuro**. In: MARTINEZ, A. C.; GALVANI, P. (org.). *Transdisciplinarietà y formación universitária: teorías y prácticas emergentes*. Puerto Vallarta: CEUArkos, 2014. p. 45-90.
- PETRAGLIA, Izabel. **Pensamento complexo e educação**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
- SANTOS, Marli dos Santos (org). **O lúdico na formação de educador**. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2007.
- SILVA, A. T. R. Ecoformação: reflexões para uma pedagogia ambiental. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 18, p. 95-104, jan./jul. Curitiba: Editora UFPR, 2008.
- SUANNO, João Henrique. **Ecoformação, Transdisciplinarietà e Criatividade: a escola e a formação do cidadão do século XXI**. In: MORAES, M. C.; SUANO, J. H. *O pensar complexo na educação: sustentabilidade, transdisciplinarietà e criatividade*. Rio de Janeiro: Wak, 2014.
- TORRE, S. de la. Um olhar ecossistêmico e transdisciplinar sobre a educação: olhar o futuro com outra consciência. In: ZWIEREWICZ, M.; TORRE, S. de la. (Coord.). **Uma escola para o século XXI: escolas criativas e resiliência na educação**. Florianópolis: Insular, 2009. p. 17-28.
- VALERA, Alcir Rojas. **Uso social e escolar dos números racionais: representação fracionária e decimal**. 164p. 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2003.
- VELASCO, Juan Miguel Gonzáles. Aplicações educativas da teoria transcomplexa. In: TORRE, Saturnino de la; ZWIEREWICZ, Marlene; FURLANETTO, Ecleide Cunico. **Formação docente e pesquisa transdisciplinar: criar e inovar com outra consciência**. Blumenau: Nova Letra, 2011. p. 75-98.