

DOI: <https://doi.org/10.48075/ReBECEM.2025.v.9.n.2.32870>

**ESTUDO DE MÚLTIPLOS E DIVISORES: SEQUÊNCIA DIDÁTICA
DESENVOLVIDA NO CONTEXTO DO PROGRAMA RESIDÊNCIA
PEDAGÓGICA**

**STUDY OF MULTIPLES AND DIVIDERS: DIDACTIC SEQUENCE
DEVELOPED IN THE CONTEXT OF THE PEDAGOGICAL RESIDENCY
PROGRAM**

Manoel Vagner de Oliveira Diniz¹

Francisco José de Lima²

João Nunes de Araujo Neto³

Resumo: A Educação Matemática está em constante evolução, adotando novas abordagens pedagógicas para desenvolver o pensamento matemático de forma criativa e contextualizada. O uso de sequências didáticas e jogos didáticos é destacado como estratégia para um ensino mais envolvente, incentivando a exploração ativa de conceitos matemáticos pelos alunos. Autores como Grando (2004) e Zabala (2014) enfatizam a importância dessas práticas, visando conectar atividades lúdicas ao ambiente escolar e adaptar métodos de ensino às necessidades dos estudantes. O estudo concentra-se na elaboração de uma sequência didática com jogos para ensinar múltiplos e divisores, buscando promover aprendizagem prática e significativa, estimulando o raciocínio lógico e a cooperação dos alunos, alinhando-se às tendências contemporâneas da Educação Matemática. Esse enfoque visa aprimorar o desenvolvimento do pensamento matemático e a resolução de problemas, proporcionando uma experiência de aprendizagem engajadora e participativa aos estudantes.

Palavras-chave: Educação Matemática; Sequências Didáticas; Jogos Didáticos; Pensamento Matemático; Aprendizagem Significativa.

Abstract: Mathematics Education is constantly evolving, adopting new pedagogical approaches to develop mathematical thinking in a creative and contextualized manner. The use of didactic sequences and educational games is highlighted as a strategy for a more engaging teaching, encouraging active exploration of mathematical concepts by students. Authors such as Grando (2004) and Zabala (2014) emphasize the importance of these practices, aiming to connect playful activities to the school environment and adapt teaching methods to students' needs. The study focuses on developing a didactic sequence with games to teach multiples and divisors, seeking to promote practical and meaningful learning, stimulating logical reasoning and cooperation among students, aligning with contemporary

¹Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE campus Cedro. Ceará, Brasil. vagnerdiniz73@gmail.com

²Doutorado em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Professor do IFCE campus Cedro. Ceará, Brasil. franciscojose@ifce.edu.br

³Doutorado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do IFCE campus Cedro. Ceará, Brasil. joao.nunes@ifce.edu.br

trends in Mathematics Education. This approach aims to enhance the development of mathematical thinking and problem-solving, providing an engaging and participatory learning experience for students.

Keywords: Mathematics Education; Didactic Sequences; Educational Games; Mathematical Thinking; Meaningful Learning.

1 Introdução

O ensino de Matemática tem se transformado com o tempo, incorporando abordagens pedagógicas que buscam tornar a aprendizagem mais significativa e contextualizada. Nesse sentido, Biasotto, Fim e Kripka (2020) destacam a importância de conceber a Educação Matemática como um campo para promover o desenvolvimento do pensamento matemático de forma criativa e crítica. Dentre as estratégias que têm se mostrado eficazes nesse processo, destacam-se as sequências didáticas e os jogos didáticos, os quais podem possibilitar uma aprendizagem mais dinâmica, envolvente e instigante. Tais recursos favorecem a participação ativa dos estudantes, permitindo-lhes explorar conceitos matemáticos em situações significativas.

A utilização dessas abordagens pode contribuir para o aumento da motivação e do interesse dos alunos pela disciplina, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento de competências cognitivas fundamentais para a formação matemática.

O uso de jogos no ensino de Matemática tem se destacado como uma estratégia didático-pedagógica capaz de proporcionar aos estudantes uma aprendizagem mais significativa. Destinada, sobretudo, a professores da educação básica, licenciandos em Matemática, bem como a pesquisadores da área, essa abordagem evidencia o potencial dos jogos no aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem, ao favorecer o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia e da participação ativa dos alunos.

A ludicidade tem se revelado um elemento central no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente por favorecer o envolvimento ativo dos estudantes e estimular o pensamento lógico, criativo e abstrato. De acordo com Grando (2004), investigar as possibilidades do uso de jogos e da resolução de problemas no contexto pedagógico representa uma estratégia potente para repensar métodos de ensino utilizados em sala de aula. Essa perspectiva valoriza a inserção de práticas que aproximem o cotidiano lúdico das crianças do ambiente escolar, reconhecendo a imaginação como um componente essencial na construção do raciocínio matemático.

Nesse contexto, uma abordagem que se articula de forma coerente com os princípios da ludicidade é a sequência didática. Concebida como uma metodologia de ensino estruturada em uma série progressiva de atividades, a sequência didática visa promover uma aprendizagem significativa, respeitando os saberes prévios dos alunos e proporcionando um percurso de construção conceitual contextualizado. O planejamento cuidadoso dessas atividades, incluindo a seleção de materiais e estratégias pedagógicas, potencializa o desenvolvimento do pensamento matemático, integrando ludicidade, resolução de problemas e intencionalidade formativa em um mesmo processo (Grando, 2004).

Nesse sentido, os jogos didáticos têm se configurado como ferramentas pedagógicas relevantes para o ensino de Matemática. Além de constituírem recursos lúdicos e atrativos, oferecem oportunidades para que os estudantes vivenciem situações-problema, desenvolvam estratégias de resolução, exercitem o raciocínio lógico e fortaleçam tanto a autonomia quanto a cooperação. Por meio dos jogos, os alunos podem articular conceitos matemáticos de forma prática, o que favorece a compreensão e a assimilação dos conteúdos. Tais abordagens pedagógicas incentivam a participação ativa na resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento matemático e para a formação de sujeitos críticos, autônomos e reflexivos.

No que se refere à prática de ensino, Zabala (2014) aborda questões fundamentais relacionadas ao fazer educativo, destacando a necessidade de organização das atividades e utilização de uma diversidade de métodos de ensino. O autor enfatiza que a sequência e a articulação coerente dessas atividades constituem elementos diferenciadores das metodologias pedagógicas, influenciando diretamente o engajamento dos estudantes e a eficácia do processo de aprendizagem.

Entre as formas de desenvolver a prática docente, Zabala (2014) apresenta diferentes abordagens de ensino, como os métodos expositivo, manipulativo, por recepção ou descoberta, bem como os procedimentos indutivos e dedutivos. O autor ressalta a importância de adaptar essas estratégias às características e necessidades específicas dos alunos, com o objetivo de promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, participativo e significativo.

Nesse contexto, a reflexão contínua sobre a prática pedagógica torna-se essencial para o ajuste das estratégias de ensino, contribuindo para uma formação integral e de qualidade. Além disso, o diálogo com colegas e professores preceptores configura-se

como uma importante fonte de aprendizagem e construção colaborativa de soluções, fortalecendo o desenvolvimento profissional docente.

A utilização de sequências didáticas e jogos didáticos no ensino da Matemática justifica-se pela promoção de uma aprendizagem significativa e envolvente para os alunos, pelo engajamento e motivação que essas abordagens proporcionam, pela conexão entre as atividades lúdicas e o contexto escolar, e pela sua consonância com as tendências contemporâneas da Educação Matemática, que valorizam a participação ativa, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento matemático. Neste sentido, a construção do trabalho foi orientada pela seguinte questão norteadora: De que forma o desenvolvimento de uma sequência didática, com uso de jogos, pode contribuir efetivamente para o ensino de múltiplos e divisores, promovendo aprendizagens significativas e engajadoras?

Portanto, o objetivo deste estudo é compartilhar uma vivência no âmbito do PRP que teve por finalidade desenvolver e executar uma sequência didática com o uso de jogos para abordar o conteúdo “Múltiplos e Divisores”, proporcionando aos alunos aprendizagem envolvente e prática, estimulando o desenvolvimento do pensamento matemático, a resolução de problemas, o raciocínio lógico e promovendo autonomia e cooperação dos estudantes.

2 Metodologias de ensino: elaboração de sequência didática como estratégia para o desenvolvimento da aprendizagem Matemática

No âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP), o espaço da escola se constituiu em campo de experimentação didática, possibilitando a elaboração e o desenvolvimento de sequências didáticas que articulam teoria e prática. Assim, metodologias de ensino a serem desenvolvidas em sala de aula são amplamente exploradas, proporcionando aos participantes oportunidade de enriquecer sua formação por meio de práticas educacionais diversificadas. Uma das atividades realizadas durante o programa foi a elaboração, planejamento e execução de Sequências Didáticas, permitindo ao residente desenvolver habilidades e conhecimentos na construção de planos estruturados de ensino que visam promover a aprendizagem dos alunos.

De acordo com Nacarato (2004-2005), o uso de materiais manipuláveis no ensino de Matemática remonta ao século XIX, sendo inicialmente destacado por Pestalozzi. No Brasil, essa perspectiva ganhou força na década de 1920, com a

consolidação de uma abordagem conhecida como empírico-ativista, influenciada pelos ideais da Escola Nova. Tal abordagem colocava o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, valorizando a descoberta e o conhecimento construído por meio da ação, da manipulação e da experimentação.

Nesse contexto, o uso de jogos, materiais manipuláveis e situações lúdicas e experimentais passou a ser considerado fundamental na mediação do conhecimento matemático. Assim, os recursos didáticos baseados na manipulação concreta tornaram-se estratégias pedagógicas relevantes para favorecer a compreensão e a construção de conceitos matemáticos (Nacarato, 2004-2005).

Nacarato (2004-2005) e Matos e Serrazina (1996) alertam que, para que o uso de materiais concretos seja efetivo, é necessário que haja uma mediação pedagógica que favoreça a apropriação conceitual e evite que os materiais se tornem símbolos arbitrários.

Os autores ressaltam duas características das atividades com materiais concretos que podem ter resultados negativos. Primeiro, há uma distância entre o material concreto e as relações matemáticas que devem ser representadas. Segundo o material pode se tornar um símbolo arbitrário em vez de uma representação natural. Muitas vezes, os professores utilizam os materiais para introduzir conceitos, mas depois que os alunos compreendem esses conceitos, o contexto em que o material foi usado perde relevância e passa-se a trabalhar apenas no nível abstrato.

Portanto, é fundamental promover uma relação clara entre os materiais manipuláveis e os conceitos matemáticos, evitando que o material se torne um símbolo arbitrário, a fim de proporcionar uma aprendizagem efetiva (Nacarato, 2004-2005).

Nesse sentido, a utilização de jogos como ferramentas didáticas na aprendizagem da matemática é reconhecida como uma abordagem eficaz e envolvente. Conforme Grando (2004) afirma, por meio de atividades lúdicas, como jogos de tabuleiro, quebra-cabeças, jogos digitais e simulações, os estudantes são capazes de vivenciar conceitos matemáticos de forma prática, promovendo a compreensão e a aplicação dos conteúdos de maneira significativa. Essas estratégias, além de facilitar o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, pensamento crítico e resolução de problemas, tornam o ensino da matemática mais atrativo e efetivo para os alunos.

Vale ressaltar que o ensino da matemática é frequentemente percebido como desafiador e pode levar à desmotivação e baixo rendimento escolar. Grando (2004) argumenta que os jogos matemáticos surgem como uma alternativa promissora para

tornar a aprendizagem mais atraente e prazerosa. Ao utilizar jogos como ferramentas didáticas, os alunos têm a oportunidade de vivenciar conceitos matemáticos de forma prática e lúdica, favorecendo a compreensão e a aplicação dos conteúdos, além de estimular o engajamento e o interesse dos estudantes na disciplina.

Além disso, os jogos matemáticos desempenham um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos alunos, tais como a cooperação, a comunicação e o pensamento crítico. Para Grando (2004), o jogo é uma ferramenta valiosa para a formação integral dos estudantes, proporcionando experiências significativas e prazerosas que vão além da simples transmissão de conhecimentos matemáticos. Ao engajar os alunos de forma lúdica, os jogos matemáticos incentivam a interação entre colegas, o trabalho em equipe e a reflexão crítica, auxiliando para o desenvolvimento global dos alunos.

De acordo com Muniz (2010), o objetivo não se restringe à análise dos "jogos matemáticos", mas busca explorar as diversas associações entre a Matemática e os jogos, abrangendo também os jogos espontâneos das crianças. A autora ressalta a importância de adotar uma perspectiva ampla para compreender as possíveis aproximações teóricas entre esses elementos. Nesse sentido, ela identifica duas categorias fundamentais de análise: a presença da Matemática nos jogos das crianças e a compreensão da atividade matemática nos jogos; e os jogos como geradores de situações matemáticas.

Muniz (2010) destaca que a atividade matemática pode ser encarada como um jogo, assim como a resolução de problemas e as situações didáticas, pois todas são estruturadas a partir de sistemas de regras. Essas diferentes abordagens possibilitam análise mais abrangente da presença da Matemática em jogos. Ao considerar essas distintas perspectivas de análise é possível compreender melhor como a Matemática se manifesta nos jogos.

De acordo com Lima; Gonçalves (2020), a construção de Sequências Didáticas com o uso do *software* GeoGebra visa auxiliar no ensino de cônicas, proporcionando aos alunos experiências dinâmicas e estimulantes. Durante a aplicação dessas sequências, é necessário revisar conceitos prévios e ressaltar a importância das cônicas em diversas áreas do conhecimento. O uso do GeoGebra permite aos alunos visualizar e manipular as formas das cônicas, promovendo uma compreensão mais concreta e engajada.

Para Zabala (2014), uma das variáveis que configura as propostas metodológicas é a série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades didáticas. Essa variável é reconhecida como elemento diferenciador das diversas metodologias ou formas de ensinar. A maneira como as atividades se articulam e se relacionam entre si é um dos traços distintivos que determinam a especificidade de muitas propostas didáticas.

No entanto, Zabala (2014) enfatiza que a fragmentação da prática educativa em diversos componentes é em grande parte artificial e que os processos educativos constituem uma realidade global. O autor destaca a importância de considerar os tipos de relações que são estabelecidas em sala de aula entre professores e alunos, bem como entre os alunos, ao pensar em uma sequência de ensino/aprendizagem. Isso demonstra que os processos educativos envolvem múltiplas variáveis inter-relacionadas que devem ser estudadas em conjunto.

A sequência didática é um elemento fundamental que diferencia as propostas metodológicas, segundo Zabala (2014). A forma como as atividades são organizadas e relacionadas entre si identifica diferentes métodos de ensino, como expositivos ou manipulativos, por recepção ou descoberta, indutivos ou dedutivos. A escolha da sequência não se limita apenas às tarefas em si, mas também envolve a dinâmica de grupo, os materiais utilizados e o papel dos professores e alunos. Além disso, as intenções educacionais são importantes na definição dos conteúdos de aprendizagem e influenciam as atividades propostas. A maneira como as atividades são estruturadas e a ênfase dada a diferentes aspectos, como observação, debate, provas, exercícios, determinam o tipo de sequência adotada.

É essencial considerar as relações estabelecidas em sala de aula entre professores e alunos, bem como entre os próprios alunos, pois elas desempenham um papel significativo no clima de convivência e no processo de aprendizagem. A sequência didática e as relações interpessoais são elementos essenciais para compreender e caracterizar as diferentes abordagens metodológicas na educação (Zabala, 2014).

3 Metodologia

Este estudo, de natureza qualitativa e com abordagem descritivo-interpretativa (Medeiros, 2012), foi desenvolvido no âmbito do Programa Residência Pedagógica, Núcleo de Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Ceará (IFCE), *campus* Cedro. Trata-se da descrição do planejamento e do desenvolvimento de uma Sequência Didática (SD) sobre o tema "Divisibilidade", utilizando o jogo didático Brincando com Múltiplos e Divisores como recurso pedagógico.

A investigação foi baseada em registros produzidos ao longo da prática, especialmente anotações em um diário de bordo, o qual se mostrou essencial para a documentação das vivências e reflexões ocorridas durante a implementação da SD (Batista, 2019). Esse instrumento permitiu o acompanhamento sistemático da experiência e subsidiou a análise das práticas desenvolvidas.

Os referenciais teóricos que fundamentaram o estudo foram estudados no decorrer do Módulo II do programa e aprofundados em encontros formativos realizados semanalmente, às quartas-feiras, das 13h às 15h, no período de março a setembro de 2023.

Durante os encontros formativos, realizados semanalmente, foram discutidos textos teóricos e planejadas atividades práticas, com vistas à elaboração da sequência didática

Conforme apontam Sousa, Oliveira e Alves (2021), os estudos bibliográficos são indispensáveis para a construção da pesquisa científica, pois oferecem subsídios teóricos que ampliam a compreensão sobre a temática investigada e orientam a reflexão crítica sobre a prática docente.

O desenvolvimento da SD ocorreu em uma escola municipal, sediada na cidade de Cedro – CE, na turma do 6º ano que contava com 30 alunos, igualmente distribuídos entre os sexos. Observou-se um perfil heterogêneo, com estudantes apresentando distintos níveis de domínio dos conteúdos. Conforme o planejamento, a SD foi dividida em três etapas: a primeira consistiu na abordagem do conteúdo de Divisibilidade, Múltiplos e Divisores; a segunda em Critérios de Divisibilidade; e a terceira na confecção e uso do jogo Brincando com múltiplos e divisores.

Para a elaboração do jogo, foram utilizados materiais como cartolina, régua, tesoura e pincel, que permitiram a construção das cartelas e o desenho de uma tabela numerada de 2 a 50, cujo objetivo é somar o maior número de pontos ao final da partida. Durante o processo de confecção das cartelas, a turma foi dividida em duplas, e cada par ficou responsável por reconstruir uma cartela.

Observou-se que alguns alunos apresentaram dificuldades na construção, apesar das orientações detalhadas fornecidas em um passo a passo. A cartela deveria conter uma grade composta por sete quadrados na horizontal e sete na vertical, sendo que cada

quadrado media 2 cm². Para facilitar o processo, foram feitas orientações na lousa, demonstrando como desenhar os quadrados corretamente, respeitando suas proporções. No Quadro 1, a seguir, são apresentadas as orientações para a realização do jogo.

1. As equipes definem quem inicia o jogo no par ou ímpar.
2. A primeira equipe a jogar escolhe um número, marcando-o com um de seus marcadores.
3. A segunda equipe marca com seus marcadores os múltiplos e divisores do número marcado pelo adversário e mais um novo número.
4. Se um jogador ao realizar a regra 3, marcar um número que não seja adequado à jogada, o número errado da jogada será considerado como a escolha para a jogada da equipe adversária.
5. Cada número só poderá ser marcado uma única vez.
6. Uma equipe não poderá marcar números após ter passado a sua vez.
7. O jogo termina quando não houver possibilidade de finalizar uma jogada completa pelas duas equipes. A jogada completa consiste no seguinte: a partir da escolha do número pela primeira equipe a segunda escolhe os múltiplos e divisores (se existirem e estiverem disponíveis para marcação), escolhe um número e a primeira equipe finaliza a jogada marcando os múltiplos e divisores a partir da escolha da segunda equipe. Assim, se for possível realizar apenas uma parte da jogada, isto é, não houver possibilidade de escolha de número pela segunda equipe, a partida se encerra, mesmo que nem todos os números do tabuleiro estejam marcados.
8. Os pontos de uma equipe será a soma de todos os números que ela marcou.
9. Vence a equipe com maior pontuação.

Quadro 1: Regras do jogo Brincando com múltiplos e divisores

Fonte: <https://www.ibilce.unesp.br/#!/departamentos/mathematica/eventos/2-cejta/regras-dos-jogos/6-ano--brincando-com-multiplos-e-divisores/>

É importante destacar que a SD foi elaborada em conformidade com o currículo do 6º ano e orientada pelo livro didático adotado pela escola. Os alunos competiram entre si utilizando uma cartela numerada de 2 a 50, e aquele que somasse o maior número de pontos ao final da partida era declarado vencedor. O jogo proporciona uma abordagem interativa e envolvente para a aprendizagem de múltiplos e divisores. A competição saudável estimula os estudantes a desenvolver estratégias e a ampliar seus conhecimentos matemáticos, motivados pelas regras do jogo. Ao jogar repetidamente com diferentes colegas, os alunos têm a oportunidade de praticar e aprimorar suas habilidades na identificação de múltiplos e divisores, o que pode se revelar eficaz para o ensino e a aprendizagem desses conceitos matemáticos.

No que se refere ao tratamento dos dados, este estudo adotou uma abordagem interpretativa, conforme Bogdan e Biklen (1994), buscando organizar e refletir sobre as informações provenientes da experiência vivenciada, com o objetivo de aprofundar a compreensão dos materiais coletados e apresentar as descobertas a outros públicos. Essa etapa envolveu a sistematização dos dados, a identificação de padrões, a revelação de aspectos relevantes e a tomada de decisões acerca dos conteúdos a serem comunicados.

A seguir, são apresentados os resultados e discussões. Em cada quadro, destacam-se os objetivos, os recursos e as metodologias aplicados em cada etapa da sequência didática vivenciada.

4 Estudo de Múltiplos e Divisores

O processo de planejamento e regência das aulas de matemática sempre contou com a orientação do preceptor com sua experiência docente. Além disso, os planos de aulas formam cuidadosamente elaborados, tomando como base as contribuições teóricas de Zabala (2014) e Grando (2004), possibilitando, assim, articulação teórico-prática para a promoção da aprendizagem dos estudantes e aprendizagem da docência de licenciandos.

4.1 Sequência Didática I: Múltiplos e Divisores

A escolha por iniciar a SD com a definição de múltiplos e divisores teve como objetivo ancorar os demais conteúdos em uma base conceitual. A boa receptividade dos alunos sugere que tal estratégia foi acertada. O estudo de múltiplos e divisores é fundamental para o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos. A compreensão desses conceitos não apenas fortalece sua base matemática, mas também os capacita a resolver uma variedade de problemas do cotidiano. Nesta sequência didática (SD), os múltiplos e divisores foram explorados com o objetivo de tornar o aprendizado uma experiência envolvente, utilizando situações práticas e contextualizadas.

A sequência foi elaborada para estudantes do 6º ano do ensino fundamental, embora possa ser adaptada a diferentes níveis de ensino. Reconhece-se que os conceitos de múltiplos e divisores permeiam diversas áreas da Matemática, e o propósito desta abordagem é proporcionar uma base sólida para o entendimento desses princípios fundamentais.

Sequência didática 1: Múltiplos e Divisores	
Objetivo	Apresentar a definição de múltiplos e divisores, a noção de diversidade, apresentar os elementos da operação de divisão, relação da divisão, e alguns exercícios propostos.
Recursos	Quadro branco, Projetor, Pincel, Apagador, Livro didático, Slides
Metodologia	A aula será desenvolvida de forma expositiva-dialogada explorando a importância dos conceitos de múltiplos e divisores. Compreender esses conceitos é fundamental para entender a operação de divisão e desenvolver habilidades de raciocínio lógico. Os múltiplos são resultados da multiplicação de um número por qualquer inteiro, enquanto os divisores são os números pelos quais um número pode ser dividido sem deixar resto. Ao compreender esses conceitos, pode-se resolver problemas

	matemáticos e estabelecer relações numéricas. Nesta aula serão definidos múltiplos e divisores, explorando a noção de diversidade e entendendo os elementos da operação de divisão. Identificar os múltiplos de um número, reconhecer os divisores de um número e compreender como a diversidade de múltiplos e divisores ajuda a resolver problemas e desenvolver o raciocínio. Para isso, serão estudados elementos essenciais da divisão, como o dividendo, divisor, quociente e resto. Entender esses elementos permitirá resolver problemas de partilha, calcular médias e simplificar frações. Resolver exercícios ajudará a fortalecer e a desenvolver habilidades matemáticas sólidas.
Avaliação	Os alunos serão avaliados por meio de interatividade e resoluções de exercícios do livro didático de maneira compartilhada entre os alunos e os residentes.

Quadro 2: Descrição da primeira SD

Fonte: Organizada pelos autores a partir de planos de aula (2023).

Na primeira SD, apoiada nas abordagens de Nacarato (2004-2005) e Grando (2004), o objetivo central foi introduzir e explorar os conceitos de múltiplos e divisores, assim como a noção de divisibilidade. Cabe destacar a relevância desses conceitos na matemática e no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos.

Para o desenvolvimento da SD, inicialmente, buscou-se definir de forma clara os conceitos de múltiplos e divisores, utilizando exemplos práticos e contextualizados para facilitar a compreensão dos alunos. Um dos exemplos utilizado foi a divisão de 60 por 5, que consiste em 12 e resto 0, a divisão é exata. Então, diz-se que 60 é divisível por 5 ou 5 é divisor de 60. Quando o número da divisão não é divisível por 5, ou seja, 5 não é divisor (Silva, 2019).

A turma reagiu de forma positiva à exposição do conceito e do exemplo de divisibilidade. Compreenderam o conceito e o exemplo dado, pois já tinham visto o conceito anteriormente, não houve questionamentos, a maioria dos alunos demonstrou interesse em resolver exemplos na lousa, o que sugere um alto nível de engajamento com o material apresentado. Essa é uma indicação positiva de que a explicação foi envolvente e bem compreendida pelos alunos. Também se explorou a noção de diversidade, enfatizando como a diversidade de múltiplos e divisores auxilia na resolução de problemas e no desenvolvimento do raciocínio, como mostram as Figuras 1 e 2 utilizadas no formato de *slides* durante a exposição do conteúdo programático.



DEFINIÇÃO

Múltiplos são números que resultam da multiplicação de um número qualquer por qualquer número natural. Os **divisores** de um número natural são os números que usamos na multiplicação desse número por outro natural.

NOÇÃO DE DIVISIBILIDADE

Eu sei que 5 cabe duas vezes em 10.

Podemos dizer que os números 2, 4 e 6 são divisíveis por 2, pois ao se formarem os pares, não há sobras.

II

2 forma 1 par.
o 2 cabe exatamente um vez em 2.

III

3 forma 1 par, e sobra 1.
o 2 não cabe um número exato de vezes em 3.

IV

4 forma 2 pares
o 2 cabe exatamente duas vezes em 4.

V

5 forma 2 pares, e sobra 1.
o 2 não cabe um número exato de vezes em 5.

Figura 1 – Definição de múltiplos e divisores

Fonte: Organizado pelos autores a partir de GIOVANNI; RUY (2018)

Figura 2 – Noção de divisibilidade

Para a realização desta SD, utilizou-se uma variedade de recursos, como quadro branco, projetor, pincel, apagador, livro didático e slides, para enriquecer a apresentação e facilitar a compreensão. Inicialmente, ressaltou-se a importância dos conceitos de múltiplos e divisores, alinhados com as ideias de Nacarato (2004-2005), enfatizando como constituem a base da operação de divisão e têm relevância na resolução de problemas matemáticos. Demonstrou-se que múltiplos são resultados da multiplicação de um número por qualquer inteiro, enquanto divisores são números pelos quais um número pode ser dividido sem deixar resto. Evidenciamos como esses conceitos não apenas facilitam a estabelecer relações numéricas, mas também são essenciais para a solução de desafios matemáticos.

Em seguida, chamou-se a atenção da turma para os elementos essenciais da operação de divisão: dividendo, divisor, quociente e resto. Neste sentido, foi explicado, detalhadamente o papel de cada elemento na operação e como se relacionam entre si como mostram as figuras abaixo, utilizadas na exposição do conteúdo.



Figura 3 - Elementos da operação de divisão

Fonte: Organizado pelos autores a partir de GIOVANNI; RUY (2018).



Figura 4 - Relação fundamental da divisão

Fonte: Organizado pelos autores a partir de GIOVANNI; RUY (2018).

A partir da exposição, destacou-se que a compreensão desses conceitos permite resolver problemas relacionados a partilhas, além de auxiliar no cálculo de médias e na simplificação de frações, habilidades matemáticas relevantes para diversas situações práticas.

Durante a aula, foram realizados exercícios práticos e interativos para que os alunos pudessem relacionar os conceitos aprendidos. Esses exercícios foram selecionados cuidadosamente, com o objetivo de desafiar os estudantes, estimulando o raciocínio lógico e o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Entre as questões elaboradas pelo residente, destacam-se:

Observou-se elevado engajamento da turma, com diversos alunos se voluntariando para resolver exercícios no quadro, indicando não apenas a compreensão do conteúdo, mas também grande confiança e entusiasmo em aplicar o conhecimento. Essa proatividade contribuiu significativamente para um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo.

4.2 Sequência Didática II: Critérios de Divisibilidade

Critérios de divisibilidade são conceitos matemáticos fundamentais que desempenham um papel essencial na resolução de problemas e na compreensão das propriedades dos números. Assim, observa-se que são regras práticas que permitem verificar, de forma rápida e sem realizar a divisão completa, se um número é divisível por outro (geralmente um número pequeno, como 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 etc.).

Esses critérios são especialmente úteis no ensino fundamental para desenvolver o raciocínio lógico e facilitar operações matemáticas, como simplificação de frações, cálculo de Mínimo Divisor Comum (MMC) e Máximo Divisor Comum (MDC), identificação de números primos e resolução de problemas.

Nesse contexto, a sequência didática foi desenvolvida com intuito de proporcionar aos alunos compreensão desses critérios e capacitá-los a aplicá-los de maneira eficaz.

Sequência didática 2: Critérios de divisibilidade	
Objetivo	Compreender critérios de divisibilidade comuns, identificar padrões nos critérios de divisibilidade, resolver problemas de divisibilidade, explorar propriedades dos números divisíveis, conectar critérios de divisibilidade com fatoração, aplicar critérios de divisibilidade a situações do mundo real.
Recursos	Quadro branco, Projetor, Pincel, Apagador, Livro didático, Slides
Metodologia	O desenvolvimento da aula abordará os critérios de divisibilidade, a resolução de problemas, as conexões com a fatoração, a aplicação no mundo real e a prática de

	cálculos mentais. O objetivo é promover a compreensão dos critérios, a aplicação prática e o desenvolvimento de habilidades matemáticas dos alunos.
Avaliação	Os alunos serão avaliados por meio de interatividade e resoluções de exercícios do livro didático de maneira compartilhada entre os alunos e os residentes

Quadro 2 – Descrição da segunda SD

Fonte: Organizado pelos autores a partir de planos de aula (2023)

Na segunda aula da sequência didática (SD), o foco esteve centrado na compreensão dos critérios de divisibilidade e na exploração de suas propriedades. Para tornar a apresentação dos conceitos mais envolvente e acessível aos estudantes, foram utilizados diversos recursos didáticos, como quadro branco, projetor, pincel, apagador, slides e o livro didático adotado pela turma, em conformidade com as recomendações de Nacarato (2004-2005).

A aula teve início com a introdução dos critérios de divisibilidade (Figura 5), enfatizando sua relevância na resolução de problemas matemáticos. A exposição foi conduzida de forma clara e progressiva, buscando estabelecer relações entre os critérios e situações do cotidiano, a fim de promover a construção significativa dos conceitos pelos alunos.

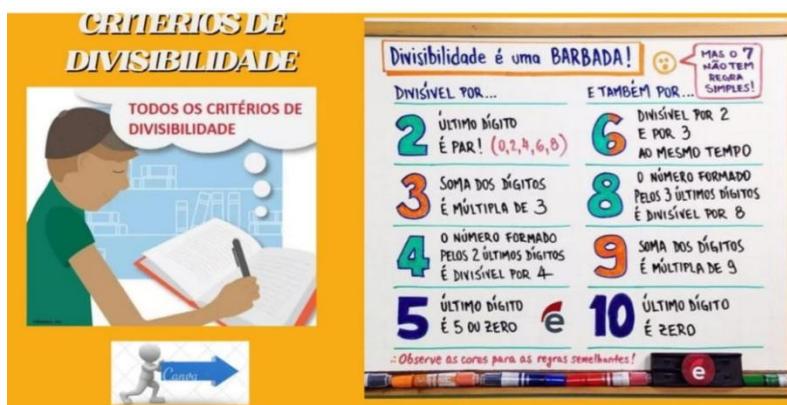


Figura 5: Critérios de divisibilidade

Fonte: Organizado pelo autor a partir de GIOVANNI; RUY (2018)

A partir da exploração dos critérios de divisibilidade, foram propostos exemplos práticos e desafiadores, com o objetivo de estimular os alunos a aplicarem esses critérios em situações reais. Um dos focos da aula foi o critério de divisibilidade por 3, apresentado por meio do exemplo:

I) $62.124 \div 3$. A divisão é exata, resultando em 20.708, o que indica que 62.124 é divisível por 3. Destacou-se que um número natural será divisível por 3 quando a soma de seus algarismos for um número também divisível por 3 ($6 + 2 + 1 + 2 + 4 = 15$; $15 \div 3 = 5$).

- Outros exemplos reforçaram a aplicação de diferentes critérios de divisibilidade:
- II) $1.736 \div 4$. A divisão é exata, com quociente 434 e resto zero, o que confirma que o número é divisível por 4.
- III) $264 \div 8$. A divisão também é exata, resultando em 33, com resto zero, evidenciando a divisibilidade por 8.

Além disso, foi enfatizada a relação entre os critérios de divisibilidade e o processo de fatoração de números. Demonstrou-se como esses critérios podem ser utilizados para facilitar a decomposição de números em seus fatores primos, contribuindo para uma compreensão mais ampla e significativa desse conceito matemático.

Durante a aula, os alunos foram incentivados a praticar cálculos mentais com base nos critérios de divisibilidade, com o intuito de desenvolver suas habilidades matemáticas e promover maior agilidade no raciocínio lógico. Foram propostas atividades práticas e interativas, que possibilitaram a aplicação dos critérios de forma dinâmica e contextualizada.

O principal objetivo da aula foi proporcionar aos estudantes uma compreensão sólida dos critérios de divisibilidade, aliada ao desenvolvimento da capacidade de aplicá-los em diferentes situações, inclusive aquelas presentes no cotidiano. Essa abordagem favoreceu não apenas a assimilação dos conteúdos matemáticos, mas também a formação de competências essenciais para a resolução de problemas.

4.3 Sequência Didática II: Confecção de cartelas do jogo: Brincando com Múltiplos e Divisores

A confecção das cartelas para o jogo *Brincando com Múltiplos e Divisores* constituiu uma oportunidade prática e envolvente para que os alunos explorassem conceitos matemáticos fundamentais. Desenvolvido com o objetivo de reforçar a compreensão de múltiplos e divisores, o jogo demonstrou ser uma ferramenta pedagógica eficaz, ao aliar o aprendizado ao aspecto lúdico. Sua aplicação favoreceu um ambiente de aprendizagem ativo, no qual os estudantes puderam construir conhecimentos de forma significativa e prazerosa.

Sequência didática 3: Confecção de cartelas do jogo: Brincando com Múltiplos e Divisores	
Objetivo	Compreender os conceitos de múltiplos e divisores, aplicar esses conceitos por meio de um jogo interativo, desenvolver habilidades de resolução de problemas e

	raciocínio matemático.
Recursos	Cartolina, Réguas, Lápis de cor, canetas coloridas, tesoura.
Metodologia	Na confecção das cartelas os alunos receberão papel sulfite ou cartolina e serão orientados a desenhar números de 2 a 50, fazer 7 quadrados na horizontal e 7 na vertical. O residente recapitulará as regras do jogo, reforçando o objetivo de identificar corretamente múltiplos e divisores para ganhar pontos. Na prática do jogo a turma será dividida em grupos de 2 a 4 alunos. Cada grupo receberá as cartelas confeccionadas anteriormente. Os jogadores se revezarão um após o outro, movendo sua peça no tabuleiro e, ao parar em um número, deverão identificar corretamente um múltiplo ou divisor desse número e justificar sua resposta. Os outros jogadores verificarão se a resposta está correta, e o jogador ganhara um ponto caso esteja correta. O processo será repetido até que todos os jogadores tenham tido a oportunidades de jogar algumas vezes.
Avaliação	Avaliação vai ser pela mera participação da turma e os resultados dos três primeiros ganhadores do jogo.

Quadro 3: Descrição da terceira SD
Fonte: Organizado pelos autores a partir de planos de aula (2023)

A sequência didática intitulada "Confecção de cartelas do jogo: Brincando com Múltiplos e Divisores" foi planejada com ênfase na participação ativa dos estudantes. O principal objetivo da aula foi promover a compreensão dos conceitos de múltiplos e divisores, ao mesmo tempo em que se estimulava o desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas e ao raciocínio matemático.

Os recursos utilizados incluíram cartolina, régua, lápis de cor, canetas coloridas e tesoura, os quais foram distribuídos aos alunos para a confecção das cartelas. Cada cartela foi composta por uma grade de 7 quadrados na horizontal por 7 na vertical, preenchida com números de 2 a 50. No início da atividade, as regras do jogo foram explicadas detalhadamente, com ênfase no objetivo central: identificar corretamente múltiplos e divisores para acumular pontos durante a partida.

Os alunos foram organizados em grupos de 2 a 4 integrantes e utilizaram as cartelas confeccionadas previamente. A proposta proporcionou um ambiente de aprendizagem colaborativo e lúdico, favorecendo o engajamento dos estudantes e a aplicação prática dos conhecimentos matemáticos trabalhados em sala.

Durante a realização do jogo, os alunos se revezaram movimentando suas peças sobre o tabuleiro. Ao parar em um número, cada jogador era desafiado a identificar corretamente um múltiplo ou divisor daquele número e justificar sua resposta. Os demais participantes atuavam como avaliadores, verificando a validade da justificativa apresentada. Quando a resposta estava correta, o jogador recebia pontos. O processo foi conduzido de maneira que todos os estudantes tivessem a oportunidade de participar de várias rodadas, promovendo a prática contínua dos conceitos abordados.

A avaliação da atividade foi realizada com base, principalmente, na participação dos alunos e no desempenho dos três primeiros colocados no jogo. Embora não tenha sido aplicada uma avaliação formal, o foco esteve na observação do engajamento da turma e na capacidade dos estudantes de aplicar, de forma eficaz, os conceitos de múltiplos e divisores durante a dinâmica.

Essa sequência didática demonstrou-se eficaz no envolvimento dos alunos com a aprendizagem de conceitos matemáticos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e interativo. Os estudantes puderam utilizar os conhecimentos adquiridos em situações práticas e lúdicas, o que favoreceu a consolidação da compreensão dos conceitos de múltiplos e divisores, conforme representado na Figura 6.

2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43
44	45	46	47	48	49	50

Figura 6: Tabela numerada de 2 a 50, produzida por um aluno da turma
Fonte: Arquivos dos autores (2023)

É relevante destacar que o professor preceptor, responsável pela turma, desempenhou um papel fundamental desde o início da sequência didática (SD), oferecendo apoio contínuo aos residentes (estagiários da escola) em todas as etapas de elaboração e desenvolvimento da proposta. Sua atuação foi essencial para garantir a organização pedagógica da atividade e favorecer a obtenção de resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem.

O principal objetivo das sequências didáticas foi engajar os estudantes em um processo de aprendizagem mais ativo e significativo dos conteúdos, promovendo não apenas o domínio teórico, mas também a aplicação prática dos conceitos. Por meio do uso de cartelas no jogo, os alunos tiveram a oportunidade de mobilizar os conhecimentos adquiridos de maneira concreta, vivenciando o conteúdo de forma dinâmica.

De acordo com Grando (2004), a utilização de jogos matemáticos configura-se como uma estratégia promissora para tornar a experiência de aprendizagem mais

atrativa e prazerosa. Ao incorporar jogos como instrumentos pedagógicos, proporciona-se aos discentes a possibilidade de assimilar noções matemáticas de forma concreta e lúdica, favorecendo uma compreensão mais ampla e uma aplicação mais eficaz dos conteúdos abordados. Além disso, essa abordagem contribui para o aumento da participação ativa dos alunos e para o fortalecimento do interesse pela disciplina.

5 Exposição de Resultados

Com o intuito de complementar e reforçar os dados apresentados, foram coletadas evidências qualitativas por meio de registros no diário de bordo, contemplando descrições das situações vivenciadas, percepções do pesquisador e aspectos relevantes do contexto da atividade. Além disso, foram documentados exemplos de respostas dos participantes e interações observadas durante a atividade, visando captar nuances do processo de aprendizagem, engajamento e construção coletiva do conhecimento.

Durante o desenvolvimento das atividades propostas na sequência didática, a colaboração entre os estudantes foi fortemente incentivada pelo professor preceptor, que auxiliou na organização do trabalho em duplas como estratégia pedagógica intencional.

Essa dinâmica colaborativa possibilitou que os alunos compartilhassem ideias, discutissem diferentes estratégias de resolução e se apoiassem mutuamente diante dos desafios apresentados (Diário de Bordo, Maio, 2023). Observou-se que, por meio do diálogo e da cooperação, os estudantes não apenas avançaram na resolução das tarefas, como também enriqueceram sua compreensão dos conteúdos matemáticos trabalhados, demonstrando maior engajamento e autonomia no processo de aprendizagem.

Observou-se que, para aqueles estudantes que ainda apresentavam dificuldades, o professor preceptor e os residentes ofereceram apoio individualizado, retomando os conceitos envolvidos e fornecendo orientações adicionais. Esse acompanhamento foi fundamental para auxiliar os alunos no processo de construção do conhecimento, contribuindo para a consolidação dos conceitos matemáticos e para o engajamento na atividade. (Diário de Bordo, Maio, 2023)

Com as ações de acompanhamento de estudantes implementadas, observou-se que um número maior de alunos conseguiu confeccionar suas cartelas com sucesso e desenvolver uma compreensão mais consistente dos conceitos de múltiplos e divisores.

A atividade tornou-se mais envolvente e proveitosa para todos os participantes, promovendo uma experiência de aprendizagem mais eficaz e significativa.

A análise dos dados obtidos ao longo do desenvolvimento da sequência didática (SD) apresentou avanços significativos dos estudantes na compreensão e na apropriação dos conceitos de múltiplos e divisores. Foi possível perceber que os alunos não apenas conseguiram identificar e classificar múltiplos e divisores, mas também demonstraram maior segurança e autonomia ao utilizar esses conhecimentos na resolução de problemas contextualizados, que exigiam raciocínio lógico e pensamento aritmético.

Esses resultados evidenciaram que o uso intencional de materiais manipuláveis como blocos, fichas numéricas e tabelas, aliado a jogos educativos e dinâmicas lúdicas, contribuiu para a construção de significados, promovendo um ambiente de aprendizagem mais interativo, motivador e próximo da realidade dos alunos. A ludicidade, nesse contexto, funcionou como um elemento mediador do conhecimento, facilitando a internalização dos conceitos matemáticos e estimulando a participação ativa dos estudantes.

Tais achados estão alinhados aos referenciais teóricos adotados na pesquisa, que enfatizam a importância de estratégias pedagógicas concretas e interativas para o desenvolvimento do pensamento matemático, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. Acredita-se que o aprendizado se torna mais efetivo quando parte da experiência prática, da mediação docente e da interação entre pares, elementos que foram cuidadosamente integrados ao planejamento e execução da SD. (Lorenzato, 2012).

Por meio da utilização de materiais concretos, como a cartela do jogo *Brincando com Múltiplos e Divisores*, os alunos tiveram a oportunidade de visualizar e interagir diretamente com conceitos matemáticos abstratos. Esse envolvimento prático contribuiu para a construção de uma compreensão mais sólida, alinhando-se à abordagem defendida por Nacarato (2004-2005), que enfatiza a importância de estabelecer conexões claras entre materiais concretos e conceitos matemáticos para favorecer o aprendizado.

A dinâmica de colaboração entre os alunos durante a confecção das cartelas evidenciou o papel ativo do estudante na construção do conhecimento. A troca de ideias e o apoio mútuo entre as duplas refletem a ênfase na aprendizagem por meio da ação, manipulação e experimentação, conforme proposto por Nacarato (2004-2005). Nesta direção, destaca-se que a atuação colaborativa entre os pares, observada durante a

confecção das cartelas, está em consonância com a perspectiva de aprendizagem baseada na interação social, conforme defendida por Zabala (2014).

Assim, com a melhoria observada na construção das cartelas, após a introdução de instruções mais detalhadas e de uma demonstração prática, indica a eficácia de estratégias pedagógicas alinhadas às recomendações teóricas. Essa abordagem reforça o entendimento de Nacarato (2004-2005) sobre a importância de orientações claras para garantir a compreensão dos alunos e o sucesso na realização das atividades propostas.

Em relação à aplicação dos critérios de divisibilidade na SD II, os resultados obtidos corroboram os referenciais teóricos discutidos. A ênfase na identificação de padrões e propriedades dos critérios de divisibilidade está alinhada à abordagem de aprendizagem baseada na descoberta e na exploração.

A análise dos resultados à luz dos referenciais teóricos permite concluir que a metodologia empregada nas sequências didáticas se mostrou adequada e coerente com os objetivos inicialmente propostos. A utilização de materiais manipuláveis, jogos e estratégias colaborativas favoreceu uma aprendizagem mais envolvente e significativa, conforme preconizado por Nacarato (2004-2005) e Grando (2004).

Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo compartilhar uma experiência no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP), que consistiu no desenvolvimento e execução de uma sequência didática (SD) utilizando jogos para abordar o conteúdo “Múltiplos e Divisores”. A proposta visou promover o desenvolvimento do pensamento matemático aplicado à resolução de problemas, o raciocínio lógico e a cooperação entre os alunos. A sequência buscou integrar teoria e prática por meio de recursos lúdicos, jogos e materiais manipuláveis, enriquecendo a experiência de aprendizagem.

Os resultados indicam que a abordagem favoreceu um maior engajamento e participação dos estudantes durante as atividades. As estratégias pedagógicas utilizadas possibilitaram que os alunos compreendessem os conceitos matemáticos e os aplicassem de forma contextualizada na resolução de problemas. A utilização de jogos e materiais manipuláveis contribuiu para o aprofundamento do entendimento dos conteúdos, estimulando o raciocínio lógico, a colaboração entre os alunos e a apropriação concreta dos conceitos abstratos.

Entretanto, algumas limitações foram identificadas ao longo da implementação da SD. Destaca-se a dificuldade de parte dos alunos na confecção da cartela do jogo

"Brincando com múltiplos e divisores", evidenciando a necessidade de reconhecer as diferentes formas e ritmos de aprendizagem e de oferecer estratégias pedagógicas mais personalizadas para atender a essa diversidade.

Outra limitação relevante refere-se à restrição de tempo disponível na rotina escolar, que comprometeu a profundidade e a extensão da exploração dos conceitos matemáticos. A abordagem empírico-ativista, ao exigir maior tempo para atividades práticas e interativas, teve sua eficácia potencialmente reduzida pela limitação temporal.

Além disso, a avaliação dos resultados apresentou desafios metodológicos, pois a natureza lúdica e interativa das atividades dificultou a utilização de métricas quantitativas tradicionais. Isso aponta para a necessidade de desenvolver métodos avaliativos que capturem de maneira mais abrangente e qualitativa a aprendizagem dos alunos, conforme sugerido por Nacarato (2004-2005) e Grando (2004).

Diante dessas limitações, recomenda-se a incorporação de estratégias diferenciadas que considerem os variados ritmos e estilos de aprendizagem dos estudantes, como a oferta de atividades de reforço individualizado. A otimização do planejamento do tempo destinado às atividades práticas é fundamental para ampliar as oportunidades de exploração e internalização dos conceitos matemáticos.

No que tange à avaliação, sugere-se a adoção de métodos alternativos, qualitativos e formativos, capazes de refletir o desenvolvimento integral das habilidades e conhecimentos dos alunos, alinhados à perspectiva de aprendizagem significativa defendida pelos referenciais teóricos utilizados.

Para investigações futuras, recomenda-se aprofundar o estudo sobre estratégias pedagógicas de diferenciação para atender à diversidade de aprendizes. Além disso, o desenvolvimento e análise da sequência didática em diferentes contextos educacionais pode contribuir para validar sua eficácia e promover adaptações que ampliem sua aplicabilidade.

Referências

BATISTA, Tailine Penedo. Diário de Bordo: uma forma de refletir sobre a prática pedagógica. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 3, p. 287-293, 21 nov. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11209>>. Acesso em: 20 set 2023.

BIASOTTO, Leonardo Caumo; FIM, Camila Faligurski; KRIPKA, Rosana Maria Luvezute. A teoria da aprendizagem significativa de David Paul Ausubel: uma alternativa didática para a educação matemática. **Brazilian Journal of**

Development, 6(10), 83187–83201, 2020. Disponível em:
<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19068>>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sara. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

GONÇALVES, Bruna Maria Vieira. LIMA, Francisco José de. Aprendizagem Docente e Desenvolvimento de Estratégias Metodológicas no Contexto do PIBID: reflexões sobre o GeoGebra como recurso para o ensino de funções. **Bolema: Boletim de Educação Matemática** [online], v. 34, n. 68. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a11>>. Acesso em: 21 jul. 2023.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2012.

MATOS, José Manoel; SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didáctica da Matemática**. Lisboa: Matemática Universidade Aberta, 1996.

MEDEIROS, Marcelo. Pesquisa de abordagem qualitativa. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2012 abr/jun;14(2):224-5. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v14n2/v14n2a01.htm>>. Acesso em: 26 set. 2023.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Autêntica: Belo Horizonte, 2010.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, Ano 9 (2004-2005). Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6253402/mod_resource/content/1/Nacarato_eu%20trabalho%20primeiro%20no%20concreto.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.

SILVA, Fernando Caldas. Múltiplos e Divisores: uma experiência com o uso do jogo de trilhas. **Revista Exitus**, Santarém/PA, vol. 10, p. 01-28, 2019. Disponível em: <<file:///C:/Users/Vagner/Downloads/1483-Texto%20do%20artigo-3365-1-10-20201110.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2023.

SOUSA, Angélica Silva; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**. v. 20 n. 43, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/caderno/issue/view/141>. Acesso em: 07 ago. 2023.

ZABALA, Antonio. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 2014.

Recebido em: 19 de fevereiro de 2024

Aceito em: 21 de abril de 2025