



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

JOGO MATIX: uma experiência no período da pandemia da COVID-19

José Vitor Ramos de Lima

Estudante do curso de Doutorado do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6431-4832> E-mail: vitorraamos091@gmail.com.

Franklin Fernando Ferreira Pachêco

Estudante do curso de Doutorado do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4600-2103> E-mail: pacheco.franklin9@gmail.com.

Valéria da Silva Santos

Estudante do curso de Doutorado do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8135-7639> E-mail: valeriassantos22@gmail.com.

Alan Gustavo Ferreira

Estudante do curso de Doutorado do programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9366-695X> E-mail: alan.gustavo@ufpe.br.

Resumo: Este trabalho se trata de um recorte de uma pesquisa desenvolvida no curso de Matemática e Física, nível *latu sensu*, cujo objetivo foi mostrar uma intervenção didática sobre as operações com números inteiros com o Jogo Matix como estratégia para minimizar as dificuldades de estudantes de uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco, no período da pandemia da COVID-19. Para o desenvolvimento dessa vivência, utilizou-se ferramentas como *WhatsApp*, *YouTube* e *Google Forms*, como instrumentos para mediação e realização de atividades. Durante as aulas, pôde-se observar que a maioria dos estudantes que participaram das aulas conseguiram confeccionar e jogar Matix, além de assimilar o conteúdo matemático sem a necessidade de aplicação de técnicas de memorização, tais como a “regra dos sinais”.

Palavras-chave: Jogo Matix. Números Inteiros. Ensino Remoto Emergencial.

GAME MATIX: an experience in the period of the COVID-19 pandemic

Abstract: This work is an excerpt from a research group developed in the Mathematics and Physics course, *latu sensu* level, whose objective was to show a didactic intervention on operations with integers with the Matix Game as a strategy to minimize the difficulties of students of one from the 7th year of elementary school at a Public School in the Zona da Mata Norte of the State of Pernambuco, during the period of the COVID-19 pandemic. For the development of this experience, tools such as *WhatsApp*, *YouTube* and *Google Forms* were used as instruments for mediation and carrying out activities. During the classes, we could observe that most of the students who participated in the



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

classes were able to make and play Matix, in addition to assimilating the mathematical content without the need to apply memorization techniques, such as the “rule of signs”.

Keywords: Matix Game. Whole Numbers. Emergency Remote Teaching.

Introdução

O ensino de matemática é naturalmente cercado de desafios. Em 2019, no contexto brasileiro, além das dificuldades diárias que envolvem o processo de ensino-aprendizagem, deparamo-nos com a pandemia da COVID-19. Como decorrência da crise sanitária e consequência do isolamento social, as salas de aulas se esvaziaram em todas as escolas do país em março de 2020. Nesse novo cenário, as aulas que antes eram presenciais tornaram-se remotas, sendo conduzidas pelos professores por meio de recursos tecnológicos (*Google meet, Zoom, etc.*).

Os professores e alunos na tentativa de adaptar-se a essa nova realidade, utilizaram de estratégias didáticas que possibilitassem o desenvolvimento cognitivo por meio da aprendizagem do conteúdo matemático. Além disso, a presença dos familiares nessa construção foi fundamental haja vista a impossibilidade da presença física do professor, as dificuldades de conexão com a internet, pouco espaço para armazenamento de dados e das dificuldades socioemocionais desencadeadas pelas incertezas sobre a doença e o isolamento social de todos.

No decorrer das aulas remotas, observou-se que uma turma de uma escola da Rede Pública, localizada na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco, apresentava baixo rendimento na apropriação de conceitos matemáticos, em especial, envolvendo a abordagem de operações de números inteiros. Essa realidade, de modo geral, pode ser associada ao fato da prevalência de estudantes com reprovação em anos anteriores, sendo potencializada em virtude da pandemia da COVID-19.

De modo a superar tais dificuldades observadas nesses estudantes, optou-se pela aplicação do Jogo Matix com o intuito de fomentá-los a compreensão do objeto matemático números inteiros explorado nas aulas. Os jogos podem ser uma forma de representação de



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

aspectos econômicos, sociais e culturais, sendo considerados atividades de entretenimento e de diversão. Quando aplicados com ênfase pedagógica pelos professores, eles se tornam um instrumento relevante para os estudantes se apropriarem de novos conhecimentos, bem como fazê-los avançar.

No cotidiano do ser humano, por exemplo, o jogo de vôlei, o jogo de xadrez, o jogo de cartas, o jogo de damas, entre outros, são compostos por um conjunto de regras, um grupo de jogadores e sempre há um objetivo, além de proporcionar a interação social, trabalho em equipe e o respeito ao próximo (COSTA, 2016). Com isso, o jogo se mostra um recurso relevante que favorece o desenvolvimento de estratégias cognitivas, não apenas nas aulas presenciais, como também nas aulas remotas.

Como alternativa para criar o necessário engajamento dos estudantes e da família nesse processo de aprendizagem na disciplina de matemática foi proposto para os estudantes a confecção de um jogo, o Jogo Matix, para que a partir do entretenimento com os familiares, os alunos pudessem resolver questões envolvendo números interiores.

Quanto a aplicação desse jogo no ambiente da sala de aula, concorda-se com Carvalho (2014), que ele pode ser uma alternativa para o professor abordar o conhecimento dos estudantes de maneira dinâmica. Ele, de modo geral, pode ser explorado nas aulas presenciais, assim como nas aulas remotas, por permitir a compreensão e discussão sobre os números inteiros. Optou-se por ele, pois além de ser de fácil confecção, ele contribuiria para o engajamento dos familiares dos alunos no decorrer das aulas, isto é, na confecção do jogo, jogando e respondendo as atividades propostas.

Sendo assim, esse artigo teve o objetivo de mostrar uma intervenção didática sobre as operações com números inteiros com o Jogo Matix como estratégia para minimizar as dificuldades de estudantes de uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública na Zona da Mata Norte do Estado de Pernambuco, no período da pandemia da COVID-19.

Números Inteiros e o Jogo Matix

A dificuldade dos estudantes em apreender conceitos matemáticos se encontra presente nas discussões dos textos publicados na literatura voltados para Educação Matemática. A



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

natureza lógica matemática exigida, em detrimento da natureza empírica, na aprendizagem desses conceitos, deve-se ao fato da sua construção ser decorrente do processo de dedução e não de indução. Haja vista que tais conceitos se baseiam na capacidade geral da inteligência humana, como afirma Texeira (2020). Tal consideração exige do professor a busca de novos/adaptação de procedimentos metodológicos para tentar minimizar essas dificuldades, em especial, ao lidar com os conceitos abstratos inerentes da matemática.

Nesse sentido, ao considerar que a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) orienta que no processo de ensino e de aprendizagem os estudantes devem participar de discussões com seus amigos, professores e familiares, os jogos se mostram como uma alternativa para ministrar aulas mais dinâmicas (BRASIL, 2018). Além disso, como afirma Barbosa e Carvalho (2019), a importância de trabalhar com jogos no ensino de matemática reside na possibilidade de minimizar dificuldades que os estudantes desenvolvem em seu processo cognitivo, por exemplo, no caso da matemática, saber lidar com a abstração dos seus conceitos. Dessa forma, discorre-se sobre as relações que podem ser estabelecidas no ensino de números inteiros ao se usar o Jogo Matix.

No cotidiano dos estudantes, encontra-se situações que envolvem operações com números inteiros, tais como na leitura de um saldo bancário de um familiar, nas temperaturas informadas nos telejornais, entre outras. No entanto, a apresentação formal na educação básica ocorre no 7º Ano do Ensino Fundamental - Anos Finais, sendo a maior dificuldade em efetuar cálculos com números inteiros. Os impasses na identificação da reta numérica são a origem dessa problemática, especialmente no que se refere as operações de adição e subtração (CARVALHO, 2014).

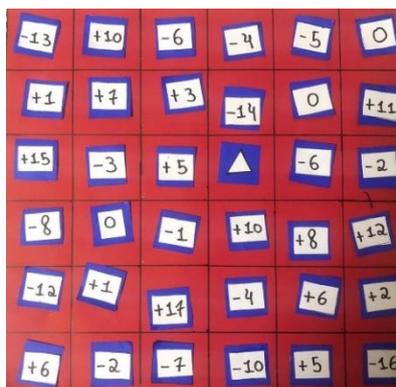
O estudo dos números inteiros desencadeia um processo de ressignificação dos conceitos matemático, entre eles, o zero, anteriormente simbolizava não ter quantidade, agora representa um ponto de orientação para o posicionamento dos números inteiros negativos, sendo quanto mais próximo do zero, maior este número é. É interessante frisar que “[...] a introdução dos negativos incorpora a essas noções um novo atributo: a orientação. Assim, os números passam a representar uma quantidade orientada, isto é, uma quantidade munida de um referencial.” (RIPOLL, 2016, p. 3).



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

De acordo com Carvalho (2014), o Jogo Matix abre possibilidades para discutimos as operações de adição e subtração com números inteiros sem a utilização de estratégias de memorização, tais como a regra dos sinais. Isso ocorre em virtude de as peças representarem saldos positivo e saldos negativos. Esse jogo tem sua origem incerta e como um quebra-cabeça desenvolve o pensamento matemático e o fortalecimento do raciocínio lógico. Além disso, antes da obtenção dos resultados do jogo, ele promove uma busca por soluções e levantamento de hipóteses. Na Figura 1, tem-se um exemplo de tabuleiro confeccionado pelos autores.

Figura 1 – Tabuleiro e peças do Jogo Matix



Fonte: arquivo digital dos autores

Na Figura 1, tem-se um tabuleiro 6 x 6, no qual foi utilizado 35 peças com números inteiros relativos e uma peça que é chamada de coringa (fica a critério dos jogadores escolherem o que será representado nesta peça, neste caso foi escolhido a representação de um triângulo). Os números escolhidos ficam sobre a responsabilidade do professor. No mais, o tabuleiro pode ser adaptado em outros formatos, como, por exemplo, 5 x 5 ou 8 x 8.

Como todo jogo, o Matix também possui regras e os estudantes precisam compreender a importância delas, juntamente com o objetivo do jogo (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007). Sendo assim, a seguir serão apresentadas as regras do Jogo Matix e o passo a passo de como jogar:

1. Dois jogadores ou duas equipes;



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

2. Embaralhar as peças viradas para baixo e distribuir sobre o tabuleiro ainda com elas viradas para baixo;
3. Os adversários decidem quem começa o jogo (sugestão: tirar ímpar ou par);
4. Os adversários decidem quem vai jogar no sentido horizontal (linha) e vertical (coluna) (sugestão: tirar ímpar ou par);
5. Para dar início ao jogo, deve-se virar todas as peças para cima;
6. Cada jogador, em sua vez de jogar, deve escolher um número do tabuleiro, desde que ele esteja na linha ou coluna da peça coringa. O jogador ao retirar alguma peça deve mover a peça coringa para a casa da peça que ele retirou;
7. O segundo jogador deverá escolher outro número na mesma linha ou coluna em que a peça coringa foi colocada pelo seu adversário. Deve retirar alguma peça e colocar o coringa no lugar, e assim sucessivamente;
8. O jogo finaliza quando não restarem mais peças no tabuleiro ou quando o jogador não puder fazer mais nenhuma jogada possível;
9. Os jogadores deverão realizar a soma das suas peças, logo, o vencedor será aquele que obter o maior saldo de pontos (CARVALHO, 2014).

Vale salientar, que na versão original do jogo não existe marcadores, mas que foi adaptamos para representar os jogadores vertical e horizontal.

Procedimentos metodológicos

A abordagem que este trabalho adotou foi de cunho qualitativo, que segundo Gil (2019), proporciona o aprofundamento da investigação, bem como das questões relacionadas ao fenômeno em estudo e das suas relações, mediante a máxima valorização do contato direto com a situação estudada, buscando-se o que era comum, mas permanecendo, entretanto, aberta para perceber a individualidade e os significados múltiplos.

Essa vivência foi realizada com uma turma do 7º Ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Pública, localizada na Zona da Mata Norte, do Estado de Pernambuco. Havia um total de vinte e três estudantes matriculados, entretanto grande parte não tinha *smartphone* ou acesso internet em sua residência, sendo um impulsionador para que eles não conseguissem acompanhar as aulas remotas. Diante dessa realidade, eles participavam por



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

meio de atividades impressas disponibilizadas pela escola. Diante desse contexto, têm-se que apenas seis estudantes estavam participando das aulas remotas.

A preparação e execução das três aulas ocorreu juntamente com a apropriação das ferramentas digitais, como o Whatsapp, YouTube e Google Forms que poderiam ser utilizadas no ensino remoto, haja vista a pandemia da COVID-19. Embora muitos docentes não estivessem preparados para essa mudança brusca, no que se refere a variação do ensino presencial para o ensino remoto, torna-se relevante destacar que alguns deles utilizavam antes da pandemia da COVID-19 tecnologias digitais em sala de aula. Entretanto, de acordo com Bittar, Guimarães e Vasconcellos (2008), as realidades escolares são distintas em relação ao uso da tecnologia. Enquanto algumas dispõem de instrumentos tecnológicos, que podem contribuir grandiosamente para a aquisição de conhecimentos, outras não tem em seu repertório.

Para o desenvolvimento da vivência descrita, usou-se o *WhatsApp* (aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas e chamada de voz para *smartphones*) para orientar os estudantes a compreenderem a proposta das atividades, o *YouTube* (plataforma de compartilhamento de vídeos) para postar os vídeos aulas e *Google Forms* (aplicativo de gerenciamento de pesquisas) para aplicação do questionário diagnóstico.

As aulas de matemática eram uma vez por semana e essa intervenção foi dividida em três momentos. Deu início na rede social *WhatsApp* com as orientações de como seria a atividade. Logo após foi disponibilizado um *link* que daria acesso a uma aula assíncrona pelo *YouTube* no qual se mostrou como confeccionar e jogar o Jogo Matix produzido por um dos autores deste artigo e assim finalizou o primeiro momento.

No segundo momento foi enviado para os estudantes um *link* que dava acesso a plataforma do *Google Forms* com um questionário diagnóstico, por ser algo novo para os estudantes também foi disponibilizado um vídeo tutorial do *YouTube* (clicando se tem acesso ao vídeo), produzido com o intuito de mostrar como manusear tal plataforma.

As perguntas dispostas na plataforma *Google Forms* foram divididas em duas seções, na primeira com três perguntas relacionadas ao Jogo Matix, “Você já conhecia o Jogo Matix antes do professor apresentar?”; “Descreva qual foi sua experiência ao Jogar o Jogo Matix?”; “Com quem você jogou?”.

“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Na segunda seção houve três perguntas relacionadas a números inteiros, a primeira questão para que os estudantes marcassem as sentenças verdades buscando verificar a noção de comparação de números inteiros. A segunda questão abrangendo noções de adição e subtração de forma direta, representada por uma expressão numérica, na qual temos o aspecto simbólico da linguagem matemática, pois é importante nessa etapa de escolarização a familiarização da comunicação em linguagem matemática. A terceira questão, buscou atender as recomendações da BNCC (BRASIL, 2018) que ressalta a relevância do raciocínio do estudante associado a situações variadas, que podem ser inerentes ao seu cotidiano e o conduzem à aprendizagem em matemática.

Por fim, no terceiro momento, foi enviado para os estudantes a resolução da atividade por meio de vídeos aulas também na plataforma YouTube e após assistirem poderiam interagir no grupo do WhastApp para sanar dúvidas se houvessem.

Análise dos resultados

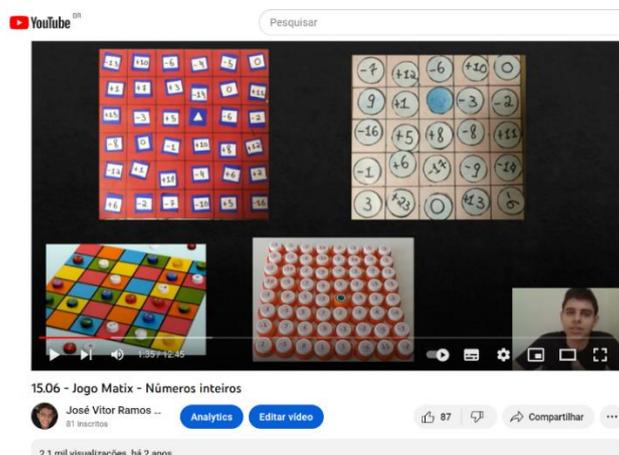
As atividades eram postadas no grupo às 14h e os estudantes tinham até às 17h:30 para dar um *feedback* da atividade para o professor (metodologia sugerida pela coordenação da escola). Vale salientar que só tinha a matéria de matemática nos dias de segunda-feira e que alguns estudantes por diversos motivos não conseguiam entregar naquele mesmo dia e entregava a atividade durante a semana. Motivos estes, como falta de internet, smartphone com defeito, pai/mãe levou o smartphone para o trabalho (responsáveis em grande parte comerciantes, logo continuavam trabalhando durante o período de isolamento social), dentre outras situações justificadas pelos discentes.

No primeiro momento houve uma interação com os estudantes por meio de um grupo criado pela coordenação da escola no aplicativo *WhatsApp*, após isso, foi enviado um *link* de um vídeo aula mostrando como confeccionar o Jogo Matix, como mostra na Figura 2.

Figura 2 – Vídeo aula de como confeccionar e jogar o Jogo Matix



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023



Fonte: arquivo digital dos autores

Os estudantes tiveram uma semana para confeccionar e experimentar o Jogo Matix. Eventuais dúvidas que surgiam sobre os procedimentos e materiais poderiam ser tiradas via *WhatsApp*. De modo a prezar pela integridade cognitiva e física dos estudantes, adotou-se a nomenclatura de: E1, E2, E3, E4, E5 e E6.

Os resultados da confecção do Matix foram bastante produtivos. Na Figura 3, por exemplo, mostra-se a confecção dos estudantes E1, E2, E4, E6. Os estudantes E3 e E5 não mandaram foto do tabuleiro, mas encaminharam um vídeo jogando com seus familiares.

Figura 3 – Confeccões do Jogo Matix realizado pelos estudantes



Fonte: arquivo digital dos autores



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Diante dos protocolos dos estudantes, notou-se o quanto eles foram comprometidos na realização da atividade, especialmente, nos registros realizados em vídeo. Observou-se, também, que alguns estudantes sentiram dificuldade em jogar, mesmo com o vídeo aula apresentando o roteiro. Por isso, realizamos uma videoconferência utilizando o *WhatsApp* (nova ferramenta que acabava de ser implementada na época da intervenção) para conferir se estavam jogando de maneira correta.

No que se refere as respostas do questionário aplicado através do *Google Forms*, no segundo momento, obteve-se na primeira seção os seguintes resultados: na questão 1 “Você já conhecia o Jogo Matix antes do professor apresentar?”, 100% das respostas foi não. Na questão 2 “Você gostou de confeccionar o jogo?”, 100% das respostas foi sim. Na questão 3 “Descreva qual foi sua experiência ao jogar o Jogo Matix.” Os participantes E1, E4 e E5 responderam que “foi muito bom”, já o E2 respondeu “tive algumas dificuldades, mas meu pai quando chegou da rua me ajudou a finalizar”, o E3 e E4 responderam que “aprender a jogar algo novo, é muito bom”.

Na questão 4, que foi perguntado “Com quem você jogou?”, obteve-se as seguintes respostas dos estudantes E2, E3, E5 e E6: com minha irmã/irmão. O participante E1 respondeu “joguei com minha mãe” e o E4 “joguei sozinho pois meus pais estavam na feira”. Ao ver a resposta do estudante E4 foi relevante separar um horário para realizar uma conferência com ele pela plataforma *WhatsApp* para interagir e jogar duas partidas.

Na seção 2, que buscou-se verificar se o Jogo Matix ajudou os estudantes na compreensão de comparação, adição e subtração de números inteiros, os resultados mostram que ele foi relevante, uma vez, que nas últimas aulas os estudantes mobilizavam dificuldades em efetuar os cálculos sobre esse objeto matemático. Vale salientar que, apesar das questões serem de múltiplas escolhas, os estudantes enviaram as resoluções das atividades para o professor, como é mostrado na Figura 4.

Figura 3 – Seção 2 do *Google Forms* aplicado com os estudantes



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

Questionário diagnóstico / Matemática - 7º Ano "D"

*Obrigatório

Números inteiros

Agora você vai responder algumas questões relacionadas aos números inteiros.

1. Dentre das alternativas abaixo marque as que são verdadeiras. *

$-21 > 0$

$0 > -21$

$58 < -42$

$-67 > -39$

$25 > -4$

2. Qual o valor da expressão numérica $-5 + (2 - 4) - (7 - 1) ?$

0

-10

10

-13

-14

3. No final de uma determinada partida do jogo matix o jogador A obteve as seguintes fichas: -2, -3, 0, -1, 0 e +10. Já o jogador B, terminou com as fichas: +15, -8, -1, -1, +2, -4 e -3. De acordo com essas informações assinale a alternativa correta. *

O jogador A perdeu o jogo.

O jogador A ganhou o jogo, pois fez 11 pontos.

O jogador B perdeu o jogo, pois ficou com 2 pontos.

O jogador A ganhou o jogo, pois conseguiu obter 10 pontos.

Os dois jogadores tiveram a mesma quantidade de pontos.

Voltar Próxima

Fonte: arquivo digital dos autores

Na questão 1, que se buscou verificar seus conhecimentos acerca de comparação de números inteiros através de marcar as sentenças verdadeiras, têm-se que 83,33% dos estudantes acertaram a questão, isto é, 5 estudantes. Apenas um estudante marcou uma sentença que não era verdadeira.

Na questão 2, a qual trabalhou expressão numérica de adição e subtração com números inteiros, verificou-se que 100% dos estudantes acertaram a questão. Na questão 3, notou-se que 66,66% dos estudantes acertaram a questão, isto é, 4 estudantes. Por ser uma questão contextualizada os estudantes E3 e o E5 tiveram dificuldades na hora de montar a expressão e acabaram não obtendo êxito em suas respostas.

No último momento da atividade (terceira semana) foi posto um vídeo aula com a correção das atividades que os estudantes não acertaram por completo ou esqueceram de alguma nomenclatura e consertaram ao fazer a correção. Assim, as dificuldades que surgiram ao fazer as atividades foram tiradas.

Dessa forma, percebe-se que o jogo de fato é um recurso que favorece a aprendizagem para de adição e números inteiros não somente nas aulas presenciais como também nas aulas remotas. Além disso, essa experiência contribui como prática social, uma vez que envolveu toda a família durante as atividades.

Considerações



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

A relevância da utilização de materiais manipuláveis, isto é, um material que pode ser facilmente manuseado, moldado e modificado nas aulas de matemática foi potencializada nas aulas no formato remotas, mesmo diante dos desafios inerentes a apropriação das ferramentas tecnológicas para gravação de aulas, postagem de vídeos, realização de vídeos conferências, formulação de questionários virtuais, dentre outras adaptações.

Atividades com jogos podem proporcionar os estudantes a se apropriarem do saber vivenciado no ambiente da sala de aula. Contudo, é relevante frisar que o professor deve propor jogos com finalidades pedagógicas, de modo a orientar os estudantes e estimulá-los a compreensão do saber vivenciado.

Neste artigo, o papel do jogo foi auxiliar os estudantes na comparação, adição e subtração de números inteiros. Enquanto resultados, percebeu-se que o Jogo Matix é um aliado para trabalhar esses conceitos matemáticos.

Apesar da intervenção não conseguir atingir a totalidade dos estudantes da turma por diferentes motivos, como falta de acesso à internet e recursos tecnológicos para que pudessem assistir às aulas remotas, os alunos presentes apresentaram um desempenho bom em relação ao conteúdo explorado por meio do jogo Matix. Diante do exposto, o Jogo Matix se mostrou relevante para a exploração de conceitos envolvendo os números inteiros nesta vivência com alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

Diante das reflexões apresentadas, sugere-se que o Jogo Matix seja fonte de investigação em outros anos escolares: 8º ou 9º anos do Ensino Fundamental, de modo a conhecer os conhecimentos matemáticos mobilizados desses estudantes sobre os números inteiros.

Referências

BARBOSA, S; CARVALHO, T. O. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino – Aprendizagem das Operações com Números Inteiros**. 2008. Disponível em: <<file:///C:/Users/vitor/Documents/Artigo%20-%20jogo%20dos%20sinais/referências/ref%201.pdf>> Acesso em: 29 jan. de 2023.

BITTAR, M; GUIMARÃES, S; VASCONCELLOS, M. A integração da tecnologia na prática do professor que ensina matemática na educação básica: uma proposta de pesquisa-ação. Revista Eletrônica de Educação Matemática. Santa Catarina, v.3 , n.8, p. 84-94, jul. 2008.



“Educação Matemática lúdica: Desafios e perspectivas contemporâneas”
IV ELEM - 10 e 11 de outubro de 2023

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.

CARVALHO, J. L. G. **O Jogo Matix e a Motivação em Sala de Aula: podem os jogos alterar a rotina escolar?** 2014. 74 f. Monografia – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2014.

COSTA, J. S. L. Nim: uma introdução a teoria dos jogos combinatórios. 2016. 68 f. Dissertação (Mestrado profissional em matemática) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

RIPOLL, C.; RANGEL, L.; GIRALDO, V.. Livro do Professor de Matemática na Educação Básica: números inteiros. Edição 1ª. Rio de Janeiro: SMB, 2016.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

TEIXEIRA, L. R. M. **Dificuldades e erros na Aprendizagem da Matemática**. In: EPEM ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VII, 2004, São Paulo. Anais. Disponível em: <http://sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr14-Leny.doc>. Acesso em: 27 jun. 2020.