

Estimulando o Aprendizado de Matemática no Ensino Fundamental: Uma Abordagem Prática Integrando Jogos Digitais e Materiais Físicos

Rafael C. Cardoso², Marcelo da S. Siedler^{1,2}, Tiago Primo¹, Tatiana A. Tavares¹

¹Centro de Desenvolvimento Tecnológico - Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
Pelotas – RS – Brasil

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul)
Pelotas – RS – Brasil

rafaelcardoso@ifsul.edu.br

{marcelo.siedler, tiago.primo, tatiana}@inf.ufpel.edu.br

Abstract. *The use of technology is increasingly seen as a relevant tool to assist teachers in their classroom practices. However, the effective application of technological resources often faces several obstacles, such as the lack of material related to the content covered in the subjects and the lack of adequate training for teaching staff. Thus, this work details the development and application of a pedagogical practice that uses digital games and physical materials to assist mathematics learning in first year elementary school classes. The materials used, the dynamics performed during practice and an analysis of the students' perception of the proposed content are presented.*

Resumo. *O uso de tecnologia é cada vez mais visto como uma ferramenta relevante para auxiliar o professores em suas práticas em sala de aula. No entanto, a aplicação efetiva dos recursos tecnológicos frequentemente enfrenta diversos obstáculos, como a carência de material relacionado ao conteúdo abordado nas disciplinas e falta de formação adequada ao corpo docente. Diante do exposto, este trabalho detalha a elaboração e aplicação de uma prática pedagógica que utiliza jogos digitais e materiais físicos para auxiliar o aprendizado de matemática em turmas do primeiro ano do ensino fundamental. São apresentados os materiais utilizados, a dinâmica executada durante a prática e uma análise da percepção dos alunos sobre o conteúdo proposto.*

1. Introdução

A sociedade contemporânea tem testemunhado um avanço tecnológico acelerado nos últimos anos. A expansão do acesso à Internet, aliada ao uso de dispositivos eletrônicos com cada vez mais recursos e possibilidades de interação, tem propiciado o desenvolvimento de ferramentas para atender diversas necessidades [Siedler et al. 2022]. No entanto, no contexto educacional, apesar dos esforços significativos para introduzir práticas inovadoras na sala de aula, muitas vezes essas iniciativas enfrentam dificuldades para se integrar de maneira efetiva ao plano pedagógico das escolas regulares [Arshad et al. 2020, Caria et al. 2017].

O uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC¹) em práticas educacionais é um recurso que pode auxiliar professores a propor atividades lúdicas que utilizam recursos tecnológicos para auxiliar o aprendizado dos alunos, especialmente ao trabalhar conteúdos mais complexos [Silva et al. 2016, de Moraes et al. 2018, Cerqueira et al. 2018]. A sua aplicação prática, porém, pode ser dificultada por diversos fatores como falta de equipamentos adequados, carência de formação dos professores, pouco interesse da equipe diretiva ou inexistência de conteúdo digital alinhado ao que é abordado em sala de aula.

Diante disso, este trabalho relata a elaboração e aplicação de uma prática pedagógica que utiliza TDIC para auxiliar o aprendizado de conteúdos fundamentais da matemática. A prática foi aplicada em três turmas do primeiro ano do ensino fundamental da escola estadual Justino Quintana, em Bagé no Rio Grande do Sul, utilizando ferramentas digitais integradas a materiais físicos correspondentes, permitindo assim ser aplicada tanto em laboratório de informática quanto em sala de aula. A escolha por desenvolver aplicações voltadas para essa disciplina foi motivada pela constatação, durante conversas com o corpo docente da escola, das dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão dos conteúdos de matemática.

O artigo apresenta as ferramentas desenvolvidas e detalha a prática pedagógica realizada, sendo estruturado na seguinte forma: a Seção 2 destaca os materiais e métodos utilizados na pesquisa. As Seções 3 e 4 apresentam, respectivamente, os jogos digitais e os materiais físicos utilizados na atividade. Por sua vez, a Seção 5 detalha a prática realizada em laboratório, enquanto que a Seção 6 destaca a atividade realizada em sala de aula. Na sequência a Seção 7 discute os resultados das práticas realizadas e, por fim, a Seção 8 apresenta as considerações finais do trabalho.

2. Materiais e Métodos

A prática foi elaborada a partir de encontros realizados junto a coordenação pedagógica da escola. Nesses encontros foram apresentados os jogos digitais desenvolvidos e discutido quais conteúdos seriam abordados. A partir das reuniões, ficou definido que as práticas seriam realizadas da seguinte forma:

- **Série atendida:** Primeiro ano do ensino fundamental, visto que estas ainda não tinham realizado atividades no laboratórios de informática. A receptividade das professoras em realizar a prática também foi um fator determinante para definição do escopo do trabalho. Em atividades práticas, onde o pesquisador leva novas ferramentas para o ambiente escolar é fundamental que o professor esteja alinhado com a proposta.
- **Conteúdo abordado:** Matemática básica, abordando os conteúdos de contagem numérica e operações fundamentais de soma e subtração.
- **Participantes:** As práticas contaram com a participação de três pesquisadores, das professoras responsáveis por cada das turmas, além dos alunos das três turmas

¹Termo utilizado para integrar as mídias digitais no conjunto de recursos tecnológicos de informação e comunicação [Machado 2016].

do primeiro ano do ensino fundamental, totalizando 64 estudantes.

- **Dinâmica da apresentação:** A atividade foi executada em dois momentos: na primeira semana foi realizada uma prática no laboratório de informática, onde foram apresentados os jogos digitais e, na semana seguinte, ocorre em sala de aula com a utilização do material concreto. A prática foi aplicada em cada turma separadamente, com cada sessão realizada em um período de 50 minutos.
- **Estrutura física:** A prática de apresentação dos jogos digitais ocorreu no laboratório de informática da escola, com o uso de 24 *chromebooks* previamente configurados pela equipe do projeto. A prática com conteúdo físico foi realizada na maior sala de aula (dentre as disponíveis) do primeiro ano, com as classes organizadas de forma a permitir a realização de atividades em grupos de três ou quatro participantes.
- **Aspectos éticos da pesquisa:** A realização da prática, bem como o uso de imagem dos alunos, foi autorizada mediante documento assinado pelos pais ou responsáveis. O projeto ao qual este relato está vinculado está aprovado por comitê de ética em pesquisa, e está registrado na plataforma Brasil.

3. Jogos Digitais

Nesta seção são apresentados os jogos digitais utilizados na primeira semana da prática proposta. Eles foram desenvolvidos pela equipe do projeto e têm como premissa utilizar conceitos de gamificação para estimular o aprendizado de competências como contagem numérica e operações fundamentais da matemática. Os jogos foram criados na *Engine Unity* e projetados para ser multiplataforma e responsivos, tendo versões disponibilizadas para web WebGL, Android e Windows. Na prática na escola foi utilizada a versão web dos aplicativos. A seguir são apresentados os jogos digitais desenvolvidos, organizados de acordo com o conteúdo abordado: contagem numérica e operações matemáticas.

3.1. Contagem Numérica

No momento da apresentação dos jogos desenvolvidos, dois jogos foram demonstrados para os docentes da escola: *Aventuras Digitais com Material Dourado* e *Números Amigos*. A abordagem inicial consistia em introduzir dois aplicativos para cada conteúdo. Porém, no contexto desse tópico, apenas o jogo *Números Amigos* foi apresentado. Isso ocorreu visto que o material concreto adotado em todas as atividades do jogo *Aventuras Digitais com Material Dourado* havia sido pouco utilizado em sala de aula ao longo do ano.

O jogo digital *Números Amigos* foi desenvolvido para auxiliar a prática da contagem. O objetivo é estimular a criança a reconhecer visualmente os números, aprender sobre quantidades e identificar elementos em cena. O desafio do jogo consiste em apresentar um número e solicitar que o usuário identifique na cena o número correspondente de elementos. Conforme exemplificado na Figura 1, o número 4 é apresentado ao usuário que deve clicar sobre essa quantidade de sombras do elemento (neste caso, vacas), de forma a torná-los visíveis na cena. Caso o número de animais desvendados na cena correspondam ao valor solicitado pelo jogo, o usuário completa a fase com sucesso.



Figura 1. Tela de uma fase do jogo *Números Amigos*.

A interação com o jogo é realizada por meio do mouse ou do *touch* da tela, e as ações ocorrem usando o estilo de jogo *Point and Click*²[Pinheiro et al. 2021]. O jogo utiliza diferentes elementos e suas respectivas sombras para estimular a contagem. A quantidade e posicionamento dos elementos varia conforme o número apresentado, assim como o cenário, que pode ser relacionados a animais de fazenda, insetos e elementos de fantasia, tais como monstros e múmias.

3.2. Operações Matemáticas

Para trabalhar as operações fundamentais da matemática foram apresentados dois jogos digitais: *Quebra Cabeça de Operações* e *Ludus Math*, destacados na Figura 2). O *Quebra Cabeça de Operações* estimula a realização das operações de subtração e adição por meio de desafios que remetem ao conceito tradicional de quebra-cabeça. A proposta do jogo é apresentar operações matemáticas que devem ser sobrepostas pelo número corresponde ao resultado da operação. A sua mecânica foi implementada a partir técnica *Arrastar e Soltar* (do inglês *Drag and Drop*), onde o usuário encaixa peças no tabuleiro proposto.



Figura 2. (a) *Quebra Cabeça de Operações* (b) *Ludus Math*.

A dinâmica consiste em um tabuleiro central com quadrados contendo uma série de operações matemática de adição e subtração. Ao redor do tabuleiro, estão distribuídas peças, cada uma contendo um número. Estas peças devem ser arrastadas até o retângulo do tabuleiro cujo resultado da operação corresponde ao número da peça. Por exemplo, considerando a Figura 2 (a), a peça com o número **30** (posicionada ao redor das expressões matemáticas) deveria ser encaixada no quadrado com a operação **3+27**. O jogo termina quando todos quadrados de operações do tabuleiro estiverem preenchidos.

²Este estilo de jogo consiste em desvendar segredos e quebra-cabeças pelos cenários somente com o uso do mouse ou com um ponteiro movido com o controle.

Já o *Ludus Math* é um jogo digital voltado a prática das quatro operações fundamentais da matemática. Ele apresenta expressões matemáticas e disponibiliza três opções de resposta para o usuário selecionar a correta. Para instigar o interesse do aluno, foi criada uma série de elementos visuais, incluindo cenários e interfaces adequados a faixa etária. O jogo consiste em resolver diferentes expressões matemáticas. Para cada nível de dificuldade, são apresentadas cinco fases, desbloqueadas à medida que o usuário avança. A seguinte das fases é: adição, subtração, multiplicação, divisão e uma fase final com expressões aleatórias que podem envolver qualquer uma das quatro operações. O usuário terá “zerado” o jogo ao completar todas as fases nos três níveis de dificuldade propostos. O aluno pode escolher um avatar para jogar e, através do acúmulo de moedas, pode comprar itens na loja do jogo. A loja oferece quatro cenários diferentes com valores variados: Egito, Fadas, Mundo Marinho e Orcs.

4. Material Físico

Os materiais físicos foram criados para complementar o conteúdo digital desenvolvido, oferecendo uma alternativa concreta aos jogos digitais. Com esses materiais, é possível criar atividades que associem o uso da tecnologia com práticas de sala de aula. Para tanto, cada jogo digital teve um material físico produzido que remete ao que foi apresentado no ambiente digital.

Considerando o conteúdo de contagem numérica, trabalhado com o jogo *Números Amigos*, o material físico consiste em reproduzir de forma tangível os desafios propostos no jogo. Esse material inclui cartelas com 20 sombras de um elemento específico do jogo. A proposta é que o educador indique um número que deve ser representado, e os estudantes realizem o pareamento das imagens nas sombras na quantidade correta.

Para trabalhar as operações fundamentais da matemática, dois materiais concretos foram produzidos. A versão física do jogo *Quebra Cabeça de Operações*, foi criada através da elaboração, impressão e plastificação de uma série de combinações de cartelas com variações do quebra-cabeça apresentado na versão digital. O objetivo é completar o quebra-cabeça utilizando as peças disponibilizadas. Por sua vez, o material físico relacionado ao jogo *Ludus Math* consiste em uma série de elementos que remetem ao ambiente digital. Primeiramente, foi criada uma lista de exercícios utilizando os animais da fazenda do jogo e balões com números, para que o aluno marque a resolução das operações propostas. Esta lista foi elaborada com 10 expressões com nível de dificuldade crescente. Além desta lista, na prática em sala de aula, foram incorporados diversos elementos presentes no jogo *Ludus Math*, como a utilização de vestimentas semelhantes aos avatares e simulação do sistema de compras com lojas e moedas.

A Figura 3 destaca, respectivamente, exemplos dos materiais físicos relacionados aos jogos *Números Amigos*, *Quebra Cabeça de Operações*, além de um trecho da folha de atividade do *Ludus Math*, pintada pelos alunos durante a prática em sala de aula.

5. Relatos - Prática no laboratório de informática

Essa seção relata a prática realizada para apresentar os jogos digitais em três turmas do primeiro ano do ensino fundamental. A atividade foi realizada no laboratório de informática da escola e, para facilitar esse processo, foi utilizada a versão web dos jogos nos *chrome-books* disponíveis. A escolha pela versão web dos jogos, ocorreu devido à uma dificuldade

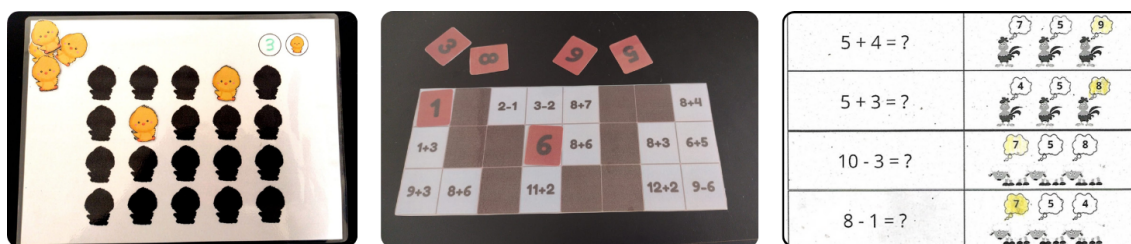


Figura 3. Materiais físicos produzidos em utilização.

recorrente encontrada ao se realizar práticas com tecnologia em escolas: o desafio de configurar computadores e instalar aplicativos nos laboratórios disponíveis. Nesse sentido, a versão web simplifica esse processo, pois não é necessário, por exemplo, ter senhas de administrador das máquinas para preparar os equipamentos para a prática.

No entanto, mesmo optando pela versão web, a tarefa de organizar e disponibilizar os jogos para que os alunos acessassem o conteúdo durante a prática, requereu um esforço grande da equipe envolvida. Obter as senhas necessárias para acessar os computadores, bem como as frequentes dificuldades de conexão com a internet, geralmente tornam o processo de configuração das máquinas mais demorado que o previsto. Portanto, o pesquisador que planeja levar os aplicativos desenvolvidos para as escolas deve estar ciente dessas dificuldades e planejar a instalação com antecedência.

A dinâmica da apresentação incluiu uma breve explicação do projeto e das atividades que seriam desenvolvidas, além de ressaltar o objetivo do trabalho. A professora organizou os lugares dos alunos, fez a introdução do que seria abordado e apresentou os participantes. Em seguida, cada aplicativo foi apresentado e os alunos puderam praticá-los, contando com o suporte da professora e dos pesquisadores durante toda a atividade. Importante ressaltar que esta foi a única atividade em laboratório das turmas no ano e o primeiro contato de muitos alunos com *chromebook*. A Figura 4 destaca alguns registros da atividade realizada em laboratório.



Figura 4. Registros da prática no laboratório.

Enquanto os alunos desenvolviam as tarefas, a equipe de pesquisa atuou como mediadora, auxiliando-os na realização das atividades. Ao mesmo tempo, a equipe realizou a coleta de dados que, posteriormente, serão analisados para avaliar a prática. Durante toda a atividade foi possível perceber um grande entusiasmo por parte dos alunos. Por se tratar da primeira experiência da turma em laboratório, tendo contato com atividades lúdicas que trabalham as competências estudadas em sala de aula. Nesse contexto, foi evidente a satisfação e alegria dos estudantes ao concluírem as atividades propostas, assim como

o entusiasmo e interesse demonstrado ao explorarem todos os recursos dos jogos. Em um determinado momento, mesmo não sendo solicitado, alguns alunos fizeram diversas outras atividades, como por exemplo, a resolução de operações de multiplicação e divisão do jogo *Ludus Math*. Outros buscaram comprar o item mais caro da loja, ou ainda deixar colorida as quatro fases do *Números Amigos*. Ou seja, buscaram ir além do que a atividade solicitava.

6. Relatos - Prática em sala de aula

Esta etapa ocorreu uma semana depois da apresentação dos jogos digitais. Ela consistiu na utilização dos materiais físicos, correspondentes aos jogos digitais, apresentados durante atividade prática realizada em sala de aula. A prática teve como objetivo expandir o que foi aplicado no laboratório, explorando os materiais físicos produzidos. Esta atividade foi concentrada na maior sala de aula disponível, e foi aplicada durante um período de aula para cada uma das turmas.

Inicialmente, o professor recordou os jogos digitais utilizados pelos alunos no laboratório na semana anterior, enfatizando que seria um atividade semelhante, porém realizada por meio de materiais físicos. Esta contextualização facilitou a compreensão das crianças sobre a proposta apresentada. Os alunos se dividiram em grupos de 3 ou 4 crianças. Para estimular e promover a imersão dos participantes, foi estabelecido que uma série de características dos jogos digitais seriam adotadas ao longo da prática. Neste cenário, a equipe do projeto disponibilizou uma variedade de adereços para permitir que os alunos se caracterizassem conforme os personagens do jogo *Ludus Math*. Um registro dessa caracterização é apresentado na Figura 5.



Figura 5. (a) Caracterização dos alunos na prática (b) Cena de seleção de personagem no jogo *Ludus Math*.

Além disso, a prática incorporou conceitos de gamificação, ao implementar um sistema de acumulação de moedas para cada desafio completado, seguido pela troca dessas moedas prêmios específicos. Para tanto, foi montada uma loja com itens que os grupos poderiam adquirir utilizando as moedas conquistadas. A dinâmica consistiu dos seguintes passos:

1. **Caracterização:** o primeiro passo realizado pelos alunos, foi selecionar adereços para se aproximar do personagens do jogo *Ludus Math*. Para isso, eles puderam escolher entre os itens disponíveis, que consistiam em chapéu de palha, com ou sem trança e laços de diversas cores.

2. **Sistema de recompensas:** posteriormente, foi explicado como funciona o sistema de recompensa na atividade. Foi explicado que, para cada tarefa concluída, o grupo receberia um número determinado de moedas.
3. **Apresentação dos desafios:** os alunos realizaram atividades utilizando material concreto similar ao jogo digital usado em laboratório. Para cada tarefa concluída, um número específico de moedas era destinado ao grupo.
4. **Compra de itens:** ao final dos desafios, os grupos contaram as moedas conquistadas e se dirigiram à loja para comprar um prêmio. O prêmio consistiu em um saquinho com lembrancinhas e balas que tinham valor variável. Esta atividade estimulou a prática de competências matemáticas pois, além de contar as moedas, os alunos verificavam se tinham valor suficiente para comprar o item desejado.

A dinâmica de gamificação proposta, com desafios e recompensa a cada atividade apresentada, estimulou a organização dos grupos de alunos. Eles estavam cientes tanto da quantidade de moedas recebidas ao completar cada tarefa, quanto do valor total que precisariam conquistar para alcançar os prêmios finais. Dessa forma, é possível observar que, mesmo sutilmente, as crianças foram introduzidas a conceitos de economia que a atividade abordava. A Figura 6 apresenta momentos da prática realizada em sala de aula.



Figura 6. Registro da prática em sala de aula.

Durante toda a atividade, os alunos demonstraram grande entusiasmo, pois estavam ansiosos para demonstrar a conclusão das tarefas e assim receber moedas, ou para mostrar o que estavam fazendo no momento. Foi observado que os alunos colaboraram estrategicamente para completar as tarefas, buscando resolver todos os desafios propostos e solicitando ajuda para professora sempre que necessário. Ao final, na última turma, a professora propôs uma atividade que demonstrasse como os alunos perceberam a dinâmica da prática. Para isso foi pedido que os grupos desenhassem os pesquisadores participantes da pesquisa e colocassem algumas palavras no desenho. A Figura 7 apresenta dois dos desenhos feitos pelos alunos participantes da atividade.

O resultado desta atividade evidenciou o quanto os alunos ficaram envolvidos na prática, gostaram e reconheceram o que foi transmitido pela equipe do projeto. Nas imagens foi possível perceber que os pesquisadores sempre foram desenhados sorrindo, o que costumeiramente indica o estado anímico de felicidade das crianças [Magno and dos Santos Pereira 2022]. Frases como: “*Você é minha melhor amiga*” ao lado do desenho de uma pesquisadora, e outras como “*Eu gosto que nos ajuda*”, “*Love*” e desenhos de coração apareceram bastante nos relatos.



Figura 7. Registro da prática em sala de aula.

7. Discussão

A realização das atividades práticas na escola foi uma forma muito recompensadora de apresentar o trabalho que vem sendo realizado no projeto, pois possibilitou perceber o interesse dos alunos por atividades lúdicas que extrapolem o conteúdo convencional de sala de aula. Ficou evidente o quão adequados para estas atividades são os jogos digitais e os materiais físicos desenvolvidos. Quanto a execução da prática, o apoio dos professores foi fundamental. Inicialmente, o trabalho seria aplicado em apenas uma das turmas. Contudo, devido ao interesse das outras duas professoras, a proposta foi expandida para todas turmas, o que contribuiu para aumentar o alcance da pesquisa e observar a aceitação do conteúdo desenvolvido em diferentes turmas de alunos.

Especialmente na prática em laboratório, foi possível perceber a importância de inserir os alunos para o ambiente tecnológico. Apesar da tecnologia estar cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, o uso de ferramentas digitais educacionais ainda representa um desafio para o corpo docente. Durante os encontros que precederam a prática, foi evidenciada a dificuldade dos professores em incorporar ferramentas digitais interessantes no plano de aula da disciplina. Dentre os fatores que colaboram para essa dificuldade, segundo os relatos, estão a falta de formação dos professores e a ausência de profissionais da área de Tecnologia da Informação para auxiliar na descoberta, configuração e instalação de aplicativos digitais.

A equipe do projeto, além de levar os jogos digitais criados, desempenhou o papel crucial de viabilizar tecnicamente o uso das ferramentas. Configurar, instalar e implantar os jogos nos computadores não é algo trivial para a maioria dos docentes, que não possuem familiaridade com os dispositivos disponíveis. Ainda com respeito a prática em laboratório, foi importante observar que os jogos digitais apresentados, em termos de interface, mecânica e suporte, mostraram-se adequados ao público alvo. Como as turmas eram relativamente grandes foi possível notar que, a partir de uma breve explicação, os alunos conseguiram explorar os desafios propostos nos jogos digitais com autonomia.

Quanto ao uso do material concreto, o engajamento percebido nos alunos foi semelhante ao do material digital. No entanto, por se tratar de materiais dispostos fisicamente nas mesas e envolver folhas, elementos para colar, distribuição de moedas e troca de atividade, a necessidade de mediação se tornou mais constante que na prática em laboratório. Saber se a tarefa está correta, por exemplo, requer a intervenção do professor ou do pesquisador que está auxiliando, pois, diferentemente da atividade digital, o aluno só saberá se de fato acertou quando o professor ou pesquisador conferir se o resultado

está correto. Em sala de aula, a prática foi um pouco mais agitada, com alunos se levantando mais frequentemente para chamar a atenção, buscando no chão materiais que caíram e, por vezes, ficando impacientes para “conquistar as moedas” o mais rapidamente possível. Tudo isso é considerado positivo, pois os grupos estavam claramente envolvidos na atividade, praticando conceitos matemáticos importantes, enquanto se divertiam com as tarefas.

Por fim, a prática realizada reforçou a necessidade de levar às escolas atividades que possam auxiliar os professores a aprimorar suas práticas pedagógicas por meio do uso de diferentes recursos educacionais. Ficou evidente o interesse da gestão e do corpo docente pela realização de práticas educacionais que envolvam tecnologia no processo de ensino aprendizagem. Contudo, é importante que o material apresentado seja convergente com o conteúdo previsto no plano pedagógico da disciplina. Quanto a participação dos alunos, é possível inferir que atividades como estas estimulam o aprendizado, motivam a troca de informações com os pares e trazem para o ambiente escolar a tecnologia, cada vez mais comum e presente no cotidiano das pessoas.

8. Considerações Finais

O presente trabalho apresentou relatos da aplicação de uma prática pedagógica em três turmas do primeiro ano do ensino fundamental. Através da utilização de jogos digitais e materiais físicos relacionados, foi demonstrado como a prática foi elaborada, quais conteúdos foram abordados e como a comunidade escolar recepcionou o conteúdo proposto. Durante a execução das atividades, foi possível constatar o envolvimento dos alunos com tudo que foi proposto pela equipe de pesquisadores, a motivação em aprender e o entusiasmo em estar interagindo com ambientes diferentes da sala de aula convencional. A partir dessa prática fica evidente a necessidade de expandir o uso de recursos pedagógicos que envolvam tecnologia para o ambiente escolar, da mesma forma que se compreende a dificuldade disso ser sistematizado pela equipe da escola.

Como trabalhos futuros pretende-se levar a prática para outras escolas e expandir os conteúdos abordados. Planeja-se elaborar materiais para trabalhar com alfabetização, ciências e competências de alunos em idade pré-escolar, como estabelecimento de rotina, conhecimento de estações do ano, identificação e pareamento de objetos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, do IFSul e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

Referências

- Arshad, M. B., Sarwar, M. F., Zaidi, M. F., and Shahid, S. (2020). East: Early autism screening tool for preschoolers. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–14.
- Caria, S., Paternò, F., Santoro, C., and Semucci, V. (2017). Supporting young high-functioning asd individuals in learning the concept of money. In *International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good*, pages 374–384. Springer.

- Cerqueira, J., Cleto, B., and Sylla, C. (2018). Tham-o jogo digital como recurso de aprendizagem da matemática. *C. de EI do S. XX & U. de C.-Coimbra (Eds.), Atas do*, 4:327–336.
- de Moraes, I. G., de Moraes, I. G., Colpani, R., do curso Análise, A., and da FATEC Mococa, D. d. S. (2018). Mapeamento sistemático da literatura sobre a utilização dos serious games no ensino da matemática básica. *Boletim Técnico*, 45:44.
- Machado, S. C. (2016). Análise sobre o uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (tdics) no processo educacional da geração internet. *RENOTE*, 14(2).
- Magno, M. I. C. and dos Santos Pereira, I. (2022). Naruto, um artista ou um intruso na aula de arte? interferências de memórias audiovisuais no discurso criativo da criança ao desenhar. *Comunicação & Educação*, 27(2):105–124.
- Pinheiro, É. B., Vidal, C. A., Neto, J. B. C., Leite, A. J. M., Gomes, G. A., and Barbosa, Í. d. S. (2021). Realshooting: Expanding the experience of point-and-click target shooting games. In *2021 20th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames)*, pages 144–152. IEEE.
- Siedler, M. S., Cardoso, R. C., Tavares, T. A., and Souza, M. C. (2022). Orbitando: uma plataforma para ensino de astronomia de outro mundo. In *Anais Congresso Brasileiro de Informática na Educação*.
- Silva, R. S. d., Barone, D. A. C., and Basso, M. V. d. A. (2016). Modelagem matemática e tecnologias digitais: uma aprendizagem baseada na ação. *Educação Matemática Pesquisa*, 18(1):421–446.