

JOGOS E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE COORDENADAS E PLANO CARTESIANO: ESTRATÉGIA PARA MOTIVAR APRENDIZAGEM

Henrique Zanelatto
UNIOESTE
henrique_zanelatto@outlook.com

Jean Douglas Santos Pimentel
UFMS
jean.d@ufms.br

Andreia Büttner Ciani
UNIOESTE
andbciani@gmail.com

Resumo

Este trabalho visa descrever as práticas didáticas desenvolvidas por meio da gamificação em um contexto de estágio supervisionado de matemática. A gamificação, conforme aqui é entendida, é sendo jogos utilizados fora do contexto dos estudantes. Neste relato, apresenta-se como recurso tecnológico como uma estratégia de ensino de coordenadas e do plano cartesiano para alunos do 6º ano do ensino fundamental II. Para isso, utilizou-se o jogo Batalha Naval de maneira online. Além disso, para o desenvolvimento do estágio, debatem-se as articulações entre duas habilidades e as reflexões do estagiário e do professor regente. Por fim, como resultados, obtiveram-se indícios da motivação intrínseca pelo uso dos jogos e extrínseca no que trata do desenvolvimento dos conteúdos, retratada no referencial teórico que ampliam o horizonte de aprendizado do aluno.

Palavras-chave: Gamificação. Plano Cartesiano. Batalha Naval.

Introdução

A sociedade, de maneira geral, vive o advento da tecnologia, visto que o nosso cotidiano está imbuído de procedimentos operacionalizados e lançamentos de novos aparelhos tecnológicos. A velocidade com que se tem dado tal avanço compara-se ao seu uso em sala de aula, como em atividades, práticas, entre outros.

Ainda há muitos desafios a serem superados quando o assunto é estratégias de ensino que envolvam o uso de tecnologias e a gamificação. Apesar disso, já é possível realizar buscas em repositórios e encontrar uma literatura considerável sobre o assunto. No entanto, é necessário que, além de promover a divulgação científica, a teoria se torne uma prática efetiva nas salas de aula.

Com este intuito, este relato de experiência busca promover a divulgação científica referente à utilização da gamificação em uma turma de 6º ano, em uma escola da cidade de Ponta Porã, no

Mato Grosso do Sul. Outrossim, visa-se ofertar uma possibilidade de prática de gamificação articulada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Este relato foi realizado durante o estágio supervisionado de matemática do segundo autor, na turma em que o primeiro autor é regente. Apresentam-se, neste trabalho, reflexões e alguns encaminhamentos realizados durante o estágio, tanto a partir da visão do estagiário, quanto da visão do formador.

A seguir, é realizada uma fundamentação sobre a gamificação na educação. Na sequência, são apontadas discussões sobre a motivação nesse contexto. Posteriormente, são apontados os procedimentos adotados e, por fim, os resultados e conclusões.

Gamificação e Educação

Cada vez mais os games fazem parte do dia a dia das pessoas, em especial de crianças e adolescentes. Comumente, partindo do senso comum, delimitados ao campo do entretenimento, nota-se que jogos eletrônicos vêm rompendo a bolha *gamer*. Como aponta Souza (2021, p. 50), há notoriedade no crescimento da indústria de jogos no exterior e no Brasil, pois, o aumento constante do número de jogadores alcança a marca de aproximadamente 2,81 bilhões em todo o mundo. No contexto brasileiro, houve um crescimento significativo, registrando-se 75,7 milhões de usuários em 2018 e 82 milhões em 2019, e, além disso, a previsão é que esse número atinja 95 milhões até o ano de 2021.

Na atualidade, é possível observar a existência de jogos que vão além do entretenimento e exploram uma ampla gama de temáticas educacionais, como medicina, engenharias, administração, matemática, física, biologia, química, história, geografia, topografia, idiomas, entre outras. Essa tendência é corroborada por diversos pesquisadores, como Albuquerque Cieslak, Mourão e Paixão (2020), Paula e Valente (2016), Andrade, Quesada e Martins (2016), Medeiros et al. (2016) e Gomes et al. (2018). Diante disso, o campo educacional apresenta-se como um ambiente propício para a adoção de abordagens pedagógicas inovadoras, que visem o envolvimento e a motivação dos estudantes. Neste sentido, uma abordagem que se destaca é a gamificação. A pesquisa conduzida por Albuquerque Cieslak, Mourão e da Paixão (2020), a partir da análise de 22 artigos, constatou que a definição mais utilizada para gamificação foi a proposta por Kapp (2012), que a definiu como a utilização de elementos dos jogos, mecânicas, estratégias e pensamentos e, também, como a aplicação do design de jogos em contextos diferentes do original.

Na revisão bibliográfica realizada por Costa et al. (2018), são apontados aspectos e métodos da gamificação na educação que revelam essa prática como uma abordagem que busca motivar, engajar e promover o aprendizado e solucionar problemas, por meio das mecânicas, estéticas e formas de pensamento encontradas nos jogos (Kapp, 2013). Ainda, a revisão sistemática (Costa et al., 2018) destacou que a definição de gamificação mais referenciada em outros artigos foi a proposta por Costa et al., 2018 *apud* Deterding et al. (2011. p. 41), a qual a define como "o uso de elementos dos jogos fora do contexto dos mesmos". Essa definição converge com a definição supracitada, conforme apontado por Albuquerque Cieslak, Mourão e da Paixão (2020).

A gamificação não se restringe necessariamente a atividades com jogos eletrônicos, mas aplicação da lógica dos games em diferentes contextos (Figueiredo, Paz e Junqueira, 2015). De acordo com Costa et al. (2018), é importante destacar que, assim como não há apenas um tipo de jogo, também não existe um único método de gamificação. A incorporação dos elementos de jogos ao método e a forma como eles serão utilizados dependerão inteiramente do contexto de uso em que estão inseridos.

Segundo Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), a gamificação tem como princípio despertar emoções positivas e explorar aptidões atreladas a recompensas virtuais ou físicas ao se executar determinada tarefa. Conforme Alves, Minho e Diniz (2014), a gamificação fundamentada no modelo proposto por Fogg (2009) *apud* Taverriari e Murakami (2014), envolve três aspectos: a motivação do usuário, a sua capacidade de realizar a ação desejada e o estímulo que a provoca. Nesse sentido, McGonigal (2011) e Salen e Zimmerman (2012) destacam alguns elementos que compõem a mecânica dos jogos, tais como o desafio, os objetivos, os níveis, o sistema de feedback e a recompensa. A partir desses elementos, surgem situações que mobilizam e engajam os sujeitos para a realização de determinadas ações.

Dentre os estudos revisados por Albuquerque Cieslak, Mourão e da Paixão (2020), a maioria dos pesquisadores alega que a importância de pesquisar a gamificação no contexto educacional se sustenta no fato de ser uma realidade do mundo atual, pois a maioria dos estudantes já teve ou tem contato com games. Essa constatação reforça a relevância de explorar abordagens gamificadas na educação, uma vez que elas se baseiam em elementos familiares aos estudantes, o que possibilita explorar a conexão e o engajamento com o processo de aprendizagem dos estudantes.

No processo de aprendizagem, a gamificação contribui tanto para a motivação como para o desenvolvimento cognitivo do estudante. Além disso, sua utilização colabora para a criação de um ambiente ímpar de aprendizagem, o que pode resultar na retenção da atenção do estudante conforme retratado por Schmitz, Klemke e Specht (2012) *apud* Bussarello et al. (2014). Quando tratamos de

gamificação, a cultura motivação surge como um elemento essencial, pois a gamificação, “permite o desenvolvimento de diversas relações motivacionais, intensificando o interesse e a busca por soluções para problemas de maneiras variadas” (Costa et al. 2018, p. 3). Na perspectiva em questão, a exploração mais aprofundada da gamificação requer uma compreensão dos elementos que impactam a motivação dos indivíduos. Nesse sentido, Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, apud Zichermann e Cunningham, 2011) propõem uma distinção entre dois tipos de fatores motivacionais: intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos estão relacionados ao interesse, à curiosidade e à satisfação pessoal do indivíduo, enquanto os fatores extrínsecos referem-se às recompensas, ao reconhecimento e à pressão social que ele recebe. Ao compreender essas dinâmicas motivacionais, torna-se possível aumentar o nível de motivação e engajamento em uma atividade gamificada.

Motivação intrínseca e extrínseca

De acordo com Souza e Giordano (2020), é possível classificar no contexto educacional a motivação dos alunos em dois tipos, conforme proposto por Campos (1987). A motivação intrínseca é aquela que está naturalmente presente no objeto de aprendizagem, não dependendo de elementos externos para influenciar o processo de aprendizagem. Por outro lado, a motivação extrínseca ocorre quando não há um interesse intrínseco pela atividade, sendo necessários estímulos externos para promover a motivação do estudante.

Segundo a revisão sistemática realizada por De Oliveira Abreu e Vahldick (2022), os autores Zichermann e Cunningham (2011) enfatizam que a presença de motivação intrínseca e extrínseca no ser humano se manifesta de formas distintas. Eles destacam que os jogos têm a capacidade de despertar esses dois tipos de incentivo nos sujeitos.

Conforme os autores Busarello, Ulbricht e Fadel (2014), as motivações intrínsecas são originadas dentro do próprio sujeito e não estão necessariamente baseadas no mundo externo. Os indivíduos se envolvem com as atividades por vontade própria, pois elas despertam interesse, desafio, envolvimento e prazer, levando-os a procurar por novidades e entretenimento, satisfazendo sua curiosidade e permitindo que executem novas habilidades e aprendam sobre algo novo. Por outro lado, as motivações extrínsecas estão relacionadas ao mundo externo e são baseadas em recompensas externas, como reconhecimento social e bens materiais. Elas podem ocorrer também quando alguém ou alguma coisa determina ao sujeito a ação que deve ser feita, por meio de pontos, prêmios, missões, classificações, entre outros (Vianna et al., 2013; Muntean, 2011).

Para se alcançar bons resultados em uma atividade gamificada, é preciso que haja um equilíbrio entre esses dois tipos de motivação, pois, como afirmam De Oliveira Abreu e Vahldick (2022, p. 11), “a motivação extrínseca pode gerar uma empolgação efêmera, que tende a cair rapidamente, perdendo seu impacto se usada repetidamente” e “a motivação intrínseca é muito mais demorada para ser aplicada, uma vez que a pessoa envolvida precisa ver valor no que foi apresentado, e consiga assim, entrar no estado de fluxo desejado”. Logo, é essencial que educadores busquem um equilíbrio adequado entre elas, pois, ao oferecer recompensas com moderação e focar na criação de experiências envolventes, que estimulem a curiosidade e o interesse dos participantes, pode-se alcançar resultados mais satisfatórios e promover um aprendizado mais significativo e duradouro.

É possível afirmar que a tentativa de atrelar a motivação intrínseca ou extrínseca à gamificação tornou-se um dos maiores desafios dessa estratégia, visto que, como apontam De Souza e Giordano (2020), poucas pesquisas comprovam os reais impactos da gamificação na motivação dos alunos. Quando isso acontece, é deixada em evidência a contribuição de outros fatores para o resultado obtido, afinal, construir uma estratégia pedagógica baseada na manutenção de prêmios é limitador e tem pouco efeito a longo prazo. É por isso que os diálogos da gamificação com a educação estão cada vez mais próximos de aspectos intrínsecos da motivação do que do trabalho por recompensas, como nas pontuações ou nos ranqueamentos.

Procedimentos Adotados

A prática relatada ocorreu em um contexto de estágio supervisionado de matemática, realizado pelo segundo autor em uma turma de 6º ano do ensino fundamental, cujo regente é o primeiro autor. A escola que foi o campo do estágio está localizada na cidade de Ponta Porã, no Mato Grosso do Sul. Considerando esse contexto de estágio, pode-se dizer que é um momento em que o jovem professor em formação inicial tem contato com a docência e pode experimentar a realidade da sala de aula, bem como traçar seu perfil docente e identificar-se com as especificidades de cada conteúdo. Além disso, é o momento em que o professor em formação planeja, desenvolve, executa e reflete sobre os encaminhamentos realizados durante a aula (Lima; Kegler; Broch, 2019).

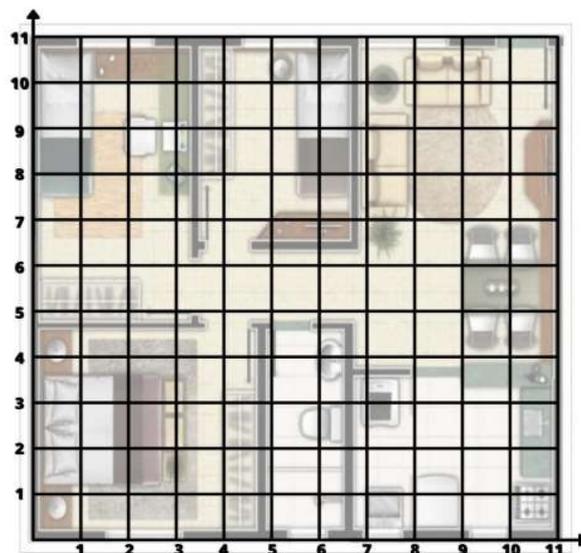
No entanto, essa prática não é apenas um desafio ao estagiário, mas também ao regente que o acompanha, pois é necessário dar assistência e feedbacks do trabalho desenvolvido ao acadêmico, de modo que resulte numa constante reflexão sobre sua prática. Além disso, é preciso que o estagiário, a partir de sua regência de estágio, busque, de certo modo, uma natureza epistêmica em que aprenda

[...] sobre a complexidade do trabalho pedagógico dos professores, em diferentes contextos de prática docente, e sobre outras formas e dinâmicas de formação docente, na qual a formação matemática do professor desenvolve-se a partir da mobilização e da análise do saber matemático de relação que é produzido e mobilizado na prática escolar e das interações discursivas em sala de aula (Fiorentini; De Oliveira, 2013, p. 935).

Para o estágio, a proposta feita pelo regente da turma foi realizar o desenvolvimento da habilidade “(EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono” (Brasil, 2018, p. 301). Para isto, iniciamos a localização em mapas e plantas baixas, trabalhando de maneira transdisciplinar com a habilidade “(EF06MA28) Interpretar, descrever e desenhar plantas baixas simples de residências e vistas aéreas” (ibid, p. 300).

Num primeiro momento, o foi entregue aos alunos uma planta baixa, em folha impressa, e, na sequência, foram realizadas diversas perguntas sobre como seria possível localizar cada item presente na casa. Logo, foi necessário formalizar o par ordenado de localização (x,y) , pois os estudantes eram capazes de identificar quais eram as coordenadas; no entanto, houve casos em que o estudantes propuseram a coordenada como vertical e horizontal, a fim de localização isso torna-se inerente do plano cartesiano, propor a coordenada abcissa e ordenada. A seguir, é apresentada a figura utilizada na atividade.

Figura 1 – Planta baixa de casa

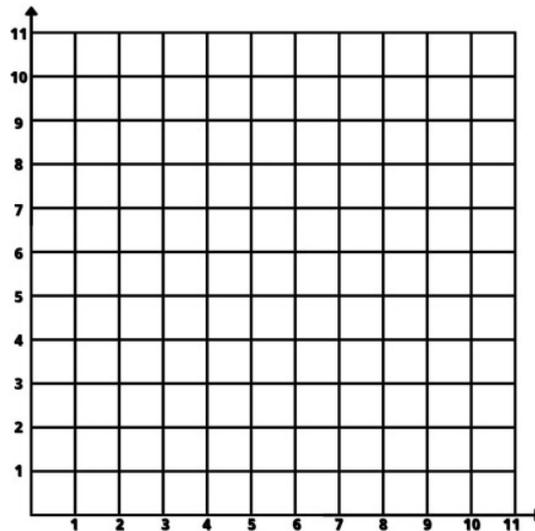


Fonte: Acervo dos autores.

Além disso, foi solicitado aos alunos que preenchessem as coordenadas de cada móvel e os vértices que delimitariam cada cômodo. Os estudantes conseguiram responder tais questões com assertividade. Após isso, foi realizada a correção das coordenadas propostas na atividade.

Na aula seguinte, foi pedido aos estudantes para que preenchessem o plano cartesiano como se fossem suas casas, conforme a figura 2. Posteriormente, foram requeridas as informações das coordenadas do banheiro, da cozinha e da sala.

Figura 2 – Plano Cartesiano

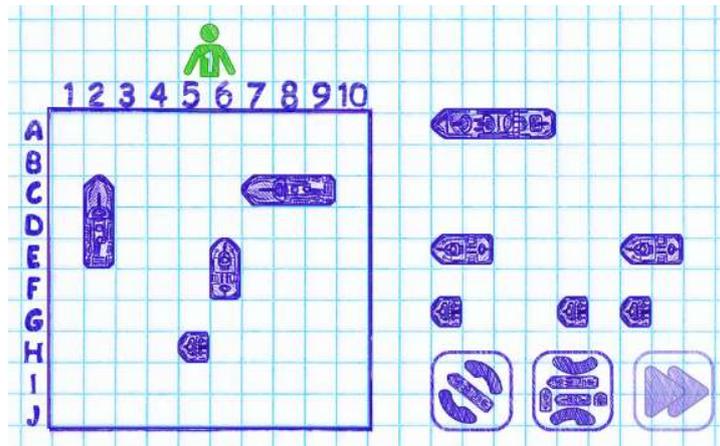


Fonte: Acervo dos autores.

Após os encaminhamentos da aula e o término dos desenhos da casa, os professores circularam pelas carteiras e tiveram a oportunidade de saber como eram as casas dos alunos, os quais compartilharam informações sobre o ambiente, o que faziam e quais eram os membros de suas famílias. Além dessa interação, os docentes também realizaram a correção das coordenadas feitas ao longo da aula por seus alunos.

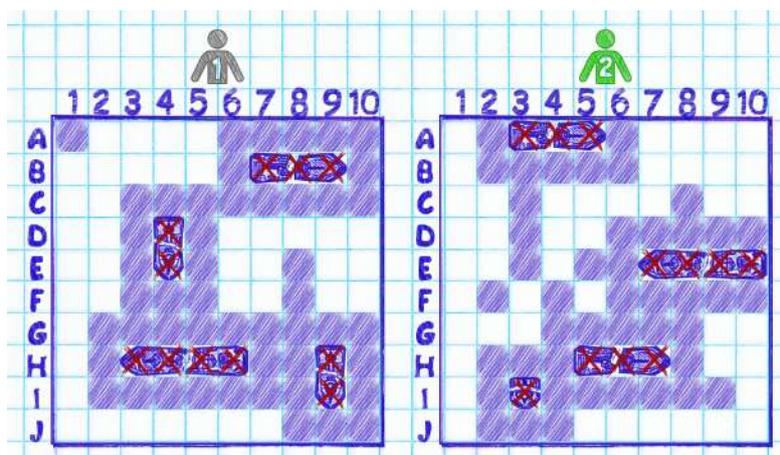
Conforme elucidado por Martins (2021, p. 70), “enxergar o jovem como protagonista e promover ações que explorem o potencial dele na escola é uma nova percepção sobre o papel do professor”. Portanto, aliar a realidade desses estudantes ao conteúdo da aula por meio dessa prática foi uma forma de gerar o entusiasmo entre os alunos e colocá-los como personagens principais em sala de aula. Outro momento em que se utilizou o plano cartesiano foi com o jogo batalha naval na sala de informática da escola. Para esse momento, os professores, juntamente com os alunos, deslocaram-se até o ambiente e iniciaram os jogos com aqueles que tiveram dificuldades para realizar a busca do site. Alguns estudantes usaram os computadores de maneira individual e outros em duplas, devido ao número limitado de computadores.

No que se refere ao jogo, sua interface possibilita que seja praticado com a inteligência artificial do próprio jogo ou em duplas. Para iniciar a partida, os competidores necessitam posicionar as embarcações no campo de guerra e realizar os disparos nas localizações, conforme indicado na figura 3.

Figura 3 – Batalha Naval – posicionando embarcações.

Fonte: Disponível em: <<https://rachacuxca.com.br/jogos/batalha-naval/>>. Acesso em 30 jul. de 2023.

A autonomia de alguns estudantes frente às tecnologias, principalmente ao jogo em questão, foi interessante, pois a postura estudantil demonstrada na sala de aula e a na sala de informática foram diferentes, isto é, o envolvimento com a tarefa proposta com o uso de ferramentas tecnológicas se mostrou significativamente maior. Outro aspecto que chamou a atenção foi a disposição dos jogadores ao descobrirem que as partidas poderiam ser jogadas em duplas, pois acreditava-se que os alunos prefeririam realizar a atividade individualmente. Com isso, os computadores ficaram disponíveis e os alunos mantiveram-se sentados em dupla em cada máquina.

Figura 4 – Batalha Naval – Em dupla

Fonte: Disponível em: <<https://rachacuca.com.br/jogos/batalha-naval/>>. Acesso em 30 jul. de 2023.

Além disso, os professores indagaram aos jogadores se haviam percebido o padrão que ocorria no jogo ao acertar uma embarcação, buscando envolvê-los ao assunto. Ao acertar uma

embarcação por completo, as localizações eram reveladas imediatamente ao lado delas. Em algumas duplas, relatou-se que “ele (o jogo) já marca todos os quadrinhos ao redor”, o que apontou a um indicativo de que os alunos perceberam o padrão do jogo.

Por fim, na aula seguinte, antes de dar continuidade ao conteúdo, os estudantes foram questionados sobre como seriam escritas as localizações das embarcações da Batalha Naval, caso fossem utilizadas as coordenadas cartesianas. Para isso, foi representada uma situação na lousa para que os estudantes retomassem tais ideias oralmente.

Cabe mencionar que se teve o cuidado em diferenciar com os estudantes que a Batalha naval trata de uma região no plano e a coordenada cartesiana trata de um ponto no plano. Ao decorrer das aulas, os estudantes foram compreendendo a diferença.

Resultados e Conclusões

A Matemática, em especial a Matemática escolar, vem, cada vez mais, absorvendo elementos que possibilitem a busca por estratégias para seu ensino, a fim de possibilitar a aprendizagem. De modo semelhante, a gamificação inclui-se nesse processo, conforme já corroborado por Paula e Valente (2016), Andrade, Quesada e Martins (2016), Medeiros et al. (2016) e Gomes et al. (2018). Sendo uma tendência que vem ganhando cada vez mais espaço e tratar do uso tecnológico na educação.

Ao lidar com as diferentes formas de abordar os conteúdos matemáticos, revela-se necessário incluir subsídios que possibilitem um bom ensino, a fim de propiciar a aprendizagem aos estudantes. Tendo isso em vista, as tecnologias mostram-se fundamentais para que possamos incluir aos estudantes contextos diferenciados para a sua formação cidadã. Logo, as definições de gamificação, apontadas por Kaap (2013), Costa et al. (2018) *apud* Deterding et al. (2011) e Albuquerque Cieslak, Mourão e da Paixão (2020), são evidenciadas na prática e na formação dos estudantes, ao incluir jogos que não são parte dos contextos dos estudantes.

O entusiasmo dos estudantes, além de apontar à motivação causada pela gamificação, corrobora com De Oliveira Abreu e Vahldick (2022), ao passo que a motivação intrínseca e extrínseca são impulsionadores do envolvimento dos estudantes ao ato de interagir com o jogo e com o pedagógico. No entanto, cabe ressaltar que a educação não deve ser vista como uma disputa ou uma pontuação, tampouco ao uso excessivo de prêmios, como já relatado por De Souza e Giordano (2020).

Utilizar e lidar com as diferentes estratégias de ensino possibilita ao professor em formação refletir e analisar as dimensões e os domínios do conhecimento matemático, bem como realizar a

transposição didática dos saberes matemáticos para os didático-pedagógicos, de modo a refletir sobre eles e iniciar a sua etapa de formação constante. Conforme Lima, Kleger e Broch (2019), é necessário planejar, refletir e buscar estratégias para ensinar determinado conteúdo de acordo com a habilidade da etapa de escolarização; logo, pode-se dizer que as ações desempenhadas pelo estagiário seguiram essa ideia elucidada pelos teóricos. Fortuitamente, o regente da sala realizou reflexões sobre a natureza da formação docente, a partir das quais pôde estabelecer *feedbacks*, conhecer novas abordagens e desenvolver-se enquanto docente, além de poder se sentir motivado pela empolgação dos jovens professores, numa prática colaborativa e investigativa conjunta (Fiorentini; De Oliveira, 2013).

Cabe ressaltar que as habilidades (EF06MA16) e (EF06MA28) tiveram a possibilidade de serem desenvolvidas de maneira integrada satisfatoriamente e, também, que aulas adicionais foram realizadas para tratar de suas especificidades. O conteúdo de plano cartesiano como uma estratégia da gamificação possibilitou aos estudantes que interagissem com o conteúdo por meio de partidas dos jogos. Ademais, ao possibilitar que visualizassem por meio de outra representação o conteúdo, ampliou-se o horizonte de referências do estudante, permitindo que ele estabeleça relações com outras habilidades de forma autônoma ou intencional.

Em suma, aliar os jogos ao ensino de matemática é uma tendência que está ganhando mais espaço nas salas de aula. A motivação intrínseca desencadeada no estudante e a exposição a outras dimensões do conteúdo aumentam a interação e o horizonte de referências do estudante, o que apontou para um resultado satisfatório em nossa experiência.

Além disso, destaca-se que os aspectos positivos não se restringem apenas aos estudantes, mas também à prática do professor em formação que amplia suas possibilidades didático-pedagógicas do conhecimento matemático e que reflete e analisa, no decorrer das aulas, como são dadas as aprendizagens e as particularidades de cada ação. O professor regente, que acompanha o estagiário, também é beneficiado ao buscar refletir sobre a formação docente e as particularidades didático-pedagógicas e saberes matemáticos.

Referências

ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. S.; DINIZ, M. V. C.. Gamificação: diálogos com a educação. In: DA SILVA, Andreza Regina Lopes et al. Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-98.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base/>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

BUSSARELLO, R. I.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M.. A gamificação e a sistemática de jogos: coitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: DA SILVA, Andreza Regina Lopes et al. Gamificação na educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 11-38.

COSTA, D. L. et al. Revisão bibliográfica dos aspectos e métodos componentes da gamificação na educação. Feedback, v. 10, n. 1, p. 6 - 26, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3636/2685>>. Acesso em: 22 de jul. de 2023.

DE ALBUQUERQUE CIESLAK, I.; MOURÃO, K. R. M.; DA PAIXÃO, A. J. P. Gamificação e educação: conceituação, estado da arte e agenda de pesquisa. # Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, v. 9, n. 1, 2020.

DE OLIVEIRA ABREU, T.; VAHLICK, A.. Revisão sistemática da literatura da gamificação aplicada ao pensamento computacional no ensino fundamental. Aprendizagem e tecnologia: enfoques práticos e teóricos na educação do Século XXI, Volume 1. Editora e-Publicar. 2022. p. 322-335. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Adilson-Vahldick/publication/360398412_REVISAO_SISTEMATICA_DA_LITERATURA_DA_GAMIFICACAO_APLICADA_AO_PENSAMENTO_COMPUTACIONAL_NO_ENSINO_FUNDAMENTAL/links/62c44477a81be51e409074b0/REVISAO-SISTEMATICA-DA-LITERATURA-DA-GAMIFICACAO-APLICADA-AO-PENSAMENTO-COMPUTACIONAL-NO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2023.

DE SOUZA, L. T. D.; GIORDANO, C. V.. A gamificação e a motivação dos discentes: considerações sobre as técnicas efetivamente aplicadas na educação profissional. In: Anais... XV Simpósio dos programas de mestrado profissional unidade de pós-graduação, extensão e pesquisa. 2020. p. 157-166. Disponível em: <<http://www.pos.cps.sp.gov.br/files/artigo/file/992/e88f4d0dc1783800a44d6ad9be839282.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

FIORENTINI, D.; DE OLIVEIRA, A. T. C. C.. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas?. Bolema, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bolema/a/99f8nsJSh8K9KMpbGrg8BrP/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 30 jul. 2023.

FIQUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E.. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 1154.

KLOCK, Ana Carolina Tomé et al. Análise das técnicas de Gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem. RENE, v. 12, n. 2, 2014. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/303973429.pdf>>. Acessado em: 25 jun. 2023.

LIMA, K. S.; KEGLER, N. A.; BROCH, S. C.. Vivência de estágio de observação no ensino fundamental. Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 24, n. 62, p. 166-177, abr./jun. 2019.

Disponível em: <<http://funes.uniandes.edu.co/24243/1/Broch2019Viv%C3%AAsncias.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2023.

MARTINS, V. R.. O ensino em um novo contexto: física. FTD: São Paulo. 1 ed. 2021.

SOUSA, G. L. F. Indústria criativa de jogos eletrônicos: uma análise do setor no Brasil nos últimos quatro anos. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

TAVERNARI, Mariana; MURAKAMI, Mariane. Gamificação, estratégias narrativas e experiências do usuário na educação financeira. 2014. Disponível em: <<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/7971/1/gamificacao-estrategias-narrativas.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2023.