

REVISTA

DIÁLOGO EDUCACIONAL

periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional



Gamificação e conceitos matemáticos na Educação de Jovens e Adultos

Gamification and mathematical concepts in youth and adult education

Gamificación y conceptos matemáticos en la Educación de Jóvenes y Adultos

Valéria Becher Trentin ^[a] 

Itajaí, SC, Brasil

Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

Luciano Trentin ^[b] 

Blumenau, SC, Brasil

Universidade Regional de Blumenau (FURB)

Como citar: TRENTIN, V. B.; TRENTIN, L. Gamificação e conceitos matemáticos na Educação de Jovens e Adultos. *Revista Diálogo Educacional*, v. 24, n. 82, p. 1082-1103, 2024. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.24.082.A004>

Resumo

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) atualmente têm o desafio de atender jovens e adultos em suas trajetórias humanas. Portanto, a finalidade dessa modalidade, não pode ser somente de suplência das carências de escolarização, devendo também garantir direitos específicos. No conjunto desses sujeitos, encontram-se jovens e adultos que buscam, no acesso à educação, meios para dar continuidade ao seu desenvolvimento humano e social. Sendo assim, podemos destacar que esta modalidade de ensino se insere no cenário educacional brasileiro com questões específicas no que se refere às práticas pedagógicas. Considerando a necessidade de práticas pedagógicas que abarquem a compreensão das relações e das

[a] Doutora em Educação, e-mail: valeriatret@yahoo.com.br

[b] Doutor em Ciências Contábeis e Administração, e-mail: trentinluciano@yahoo.com.br

condições sociais dos jovens e adultos, no presente artigo, traz-se para o debate a gamificação e a aprendizagem dos conceitos matemáticos nesta modalidade de ensino. Em termos metodológicos, empregaram-se os referenciais da pesquisa qualitativa, utilizando a observação para coleta de dados. A pesquisa teve como sujeitos uma professora e seus respectivos alunos da turma de Nivelamento 1º Segmento, de um Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), localizado em um município do estado de Santa Catarina. Constatou-se que a aprendizagem baseada na gamificação favorece o desenvolvimento de competências cada vez mais importantes e necessárias para o século XXI, como a resolução de problemas, a literacia digital e o pensamento crítico e a colaboração entre pares.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Práticas pedagógicas. Metodologias ativas. Gamificação. Conceitos matemáticos.

Abstract

Youth and Adult Education (EJA) currently faces the challenge of assisting young people and adults in their human trajectories. Therefore, the purpose of this modality cannot only be to replace schooling needs, but must also guarantee specific rights. Not together with these subjects, we find young people and adults who seek, not access to education, means to give continuity to their human and social development. Thus, we can highlight that this modality of teaching is inserted in the Brazilian educational context with specific quests that refer to pedagogical practices. Considering the need for pedagogical practices that encompass the understanding of the relationships and social conditions of young people and adults, do not present articles, draw up or debate gamification and learning of two mathematical concepts in this teaching modality. In methodological terms, we employ qualitative research references, using observation to collect data. The investigation involves a professor and her respective students of the 1st Segment Level class, of a Youth and Adult Education Center (CEJA), located in a municipality in the state of Santa Catarina. It is confirmed that gamification-based learning favors the development of increasingly important and necessary competencies for the 21st century, such as problem solving, digital literacy, critical thinking, and peer collaboration.

Keywords: Education of Youth and Adults. Pedagogical practices. active methodologies. Gamification. Mathematical concepts.

Resumen

La Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) tiene hoy el desafío de atender a jóvenes y adultos en sus trayectorias humanas. Por tanto, el objetivo de esta modalidad no puede ser sólo cubrir las necesidades de escolarización, sino que también debe garantizar derechos específicos. No conjunto desses sujeitos, encontram-se jóvenes y adultos que buscan, no acesso à educação, meios para dar continuidade ao su desenvolvimento humano e social. Así mismo, podemos destacar que esta modalidad de enseñanza se inserta en el escenario educativo brasileño con preguntas específicas no que se refieren a prácticas pedagógicas. Considerando la necesidad de prácticas pedagógicas que abarquem a comprender las relaciones y las condiciones sociales de jóvenes y adultos, no presente artigo, traz-se para o debate a gamificação e a aprendizagem dos conceitos matemáticos nesta modalidade de ensino. Em termos metodológicos, empregaram-se os referenciais da pesquisa qualitativa, utilizando una observación para coleta de dados. A pesquisa teve como sujetos uma profesora y sus respectivos alunos da turma de Nivelamento 1º Segmento, de un Centro de Educação de Jóvenes e Adultos (CEJA), localizado en un municipio del estado de Santa Catarina. Constatou-se que un aprendizagem basado en gamificação favorece el desarrollo de competencias cada vez más importantes y necesarias para el siglo XXI, como la resolución de problemas, la alfabetización digital, el pensamiento crítico y la colaboración entre pares.

Palabras clave: Educação de Jóvenes y Adultos. Práticas pedagógicas. Metodologías activas. Gamificación. Conceitos matemáticos.

Introdução

Na reforma educacional, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) foi regulamentada por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), na Seção V, Art.37, tornando-se uma modalidade de ensino da Educação Básica “(...) destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria” (Brasil, 1996). A referida lei ainda destaca a EJA como modalidade de ensino a ser incorporada no conjunto das políticas de Educação Básica e oferecida regularmente pelos sistemas públicos e privados de ensino.

Após a regulamentação da EJA na LDBEN/1996, surge o desafio de reconfigurá-la como parte da Educação Básica, destinada a atender jovens e adultos em suas trajetórias humanas. Portanto, a finalidade dessa modalidade, atualmente, não pode ser somente a de suplência de carências de escolarização, devendo também “(...) garantir direitos específicos de um tempo de vida. Garantir direitos dos sujeitos que os vivenciam” (Arroyo, 2005, p. 21).

No conjunto desses sujeitos, encontram-se jovens e adultos que buscam, no acesso à educação, meios para dar continuidade ao seu desenvolvimento humano e social. Sendo assim, podemos destacar que esta modalidade de ensino se insere no cenário educacional brasileiro com questões específicas no que se refere às práticas pedagógicas.

A este propósito, destacamos Filatro (2020), a qual evidencia que se torna necessário desenvolver um trabalho pedagógico centrado em uma abordagem didática ressignificada, capaz de transcender os reducionismos históricos educativos, através de uma visão pluralista, comunicativa e interativa, que possibilite relações mais complexas com as ciências, as disciplinas e os conhecimentos cotidianos. Essa aprendizagem significativa e contextualizada deve, também, levar em conta o uso das tecnologias, buscando-se, assim, novas possibilidades, através da aplicação de metodologias ativas.

Essas metodologias vislumbram um processo de ação e reflexão desenvolvido por meio de atividades coletivas, grupais e colaborativas. A prática educativa mediada pelas metodologias ativas visa, assim, possibilitar o protagonismo do aluno, o qual assume o controle do seu próprio aprendizado. Nesse contexto, destacamos Bacich e Moran (2017) evidenciam que as metodologias ativas são aquelas estratégias de ensino a partir das quais os estudantes têm papel central na construção do conhecimento e do percurso formativo; são protagonistas nesse processo de aprendizagem, com participação efetiva, reflexões, investigação, indagação, análise e criação, em atividades dentro ou fora da sala de aula, em atividades analógicas ou digitais.

Ao nos referirmos a atividades analógicas ou digitais, frente às metodologias ativas, destacamos a presença de uma certa confusão em alguns textos, quando colocam que essas metodologias só existem com o uso das tecnologias, a qual faz com que alguns professores desistam de tentar trabalhar com elas por não dominarem as tecnologias ou pela falta de condições nas escolas. No entanto, vale destacar que não é a tecnologia, ou o recurso, por si só, que transforma a aula e faz a diferença, mas a maneira como você conduz as atividades e as aulas, a maneira como você programa o uso desse recurso de forma que ele faça sentido naquele contexto, no qual você elabora e compartilha com os alunos. Destacamos Valente (2019, p. 100), que evidencia:

As metodologias ativas de ensino e de aprendizagem são técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores, durante as aulas, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado à realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles são protagonistas do próprio processo de construção de conhecimento. As metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem

para que os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem, construir conhecimentos a partir dos conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, desenvolver a capacidade crítica, refletir a respeito das práticas que realizam, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, e explorar atitudes e valores pessoais. O aspecto inovador, atualmente, consiste na integração das tecnologias digitais às metodologias ativas que já estavam sendo utilizadas.

Nesse contexto, considerando a necessidade de práticas pedagógicas que abarquem a compreensão das relações e das condições sociais dos jovens e adultos para que possam se tornar protagonistas de seu aprendizado, coloca-se a seguinte indagação: como a gamificação pode auxiliar na aprendizagem significava dos conceitos matemáticos na EJA?

Imbuídos da tarefa de construir novas formas de participação no processo de aprendizagem na EJA, trazemos para o debate a gamificação e a aprendizagem dos conceitos matemáticos nesta modalidade de ensino. Essa construção teve como base o protagonismo do aluno como principal característica.

O interessante de decidir-se por métodos de aprendizagem fundamentados em jogos é que estes podem ser pensados e concebidos nas mais distintas escalas, podendo ser utilizados de forma pontual, em atividades singulares, ou de maneira generalizada, como uma esquematização totalmente nova (Fava, 2016). Kalogiannakis, Papadakis e Zourmpakis (2021) concebem a gamificação como moderadora do processo de aprendizagem, favorecendo e dificultando, simultaneamente, a aquisição de conhecimento ao mesmo tempo que acompanha a evolução do aprendiz. Ademais, a gamificação pode originar um balanço conexivo entre os conhecimentos novos e os previamente adquiridos, possibilitando assim um fluxo consecutivo de aprendizagem (La Cruz *et al.*, 2022).

No ensino, a gamificação é reconhecida como um importante instrumento a ser utilizado pelos professores nos diversos níveis do sistema educacional. Outrossim, a gamificação estimula o aprendizado extraclasse e interdisciplinar (Jagušt; Botički; So, 2018). Especificamente na ciência que relaciona as práticas do cotidiano e a natureza ao raciocínio humano e à lógica numérica e abstrata, ou seja, a matemática, a gamificação, na maioria das vezes, faz parte do cotidiano dos primeiros níveis educacionais, sobretudo no ensino médio (Cunha *et al.*, 2018; Marín-Díaz *et al.*, 2020; Hossein-Mohand *et al.*, 2021). Apesar da base da educação, Muñoz *et al.* (2019) indicam quatro particularidades que devem ser respeitadas e adotadas no processo de gamificação, em especial na área das ciências matemáticas exatas: (i) propor uma adversidade a ser resolvida de maneira própria ou agregada para atingir os objetivos propostos; (ii) estabelecer desafios entre os usuários; (iii) aferir as pontuações, para que os alunos obtenham algum tipo de recompensa e (iiii) conceber estágios e ordenações para que os alunos sejam capazes de receber feedback, competir e contrapor os resultados.

À vista disso, esta pesquisa centra-se numa construção colaborativa, cujas práticas pedagógicas foram empreendidas em uma turma de Nivelamento 1º Segmento de um CEJA localizado no estado de Santa Catarina, a fim de revelar a utilização das metodologias ativas no contexto do processo que envolve o ensino e a aprendizagem.

Enquadramento teórico

Educação de Jovens e Adultos

A Educação de Jovens e Adultos tornou-se uma modalidade de ensino da Educação Básica por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei Nº 9.394/96, especificamente nos Artigos 37 e 38, da Seção V. Nº Art. 37, está presente a ideia de acesso, continuação, gratuidade, oportunidades apropriadas às considerações e às características dos alunos, bem como o estímulo ao acesso e à permanência por meio de ações integradas do Poder Público:

Art. 37 A Educação de Jovens e Adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. § 1º Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e adultos, que não puderam efetuar seus estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. § 2º O Poder público viabilizará e estimulará o acesso e a permanência do trabalhador na escola, mediante ações integradas e complementares entre si. § 3º A Educação de Jovens e Adultos deverá articular-se, preferencialmente, com a educação profissional, na forma do regulamento (Incluído pela Lei nº 11.741, de 2008) (Brasil, 2010, p. 25).

Um ano após a aprovação da LDBEN Nº 9.394/96, ocorreu, em Hamburgo, na Alemanha, a V Conferência Internacional de Educação de Adultos (CONFINTEA), promovida pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Na Conferência, foi destacada a importância da Educação Básica para todas as pessoas como um meio para o desenvolvimento potencial, coletivo e individual:

Não é apenas um direito, mas também um dever e uma responsabilidade para com os outros e com toda a sociedade. É fundamental que o reconhecimento do direito à educação continuada durante a vida seja acompanhado de medidas que garantam as condições necessárias para o exercício desse direito (UNESCO, 1997, s/p).

As propostas lançadas na V CONFINTEA pressupõem que a EJA assuma a educação ao longo da vida por meio da educação formal e informal. Ao referir-se à educação ao longo da vida, a Declaração de Hamburgo (1997) elucida que é necessário repensar alguns fatores, como a idade, a igualdade entre sexos, as necessidades especiais, a cultura e as disparidades econômicas.

Após as discussões realizadas sobre a Educação de Adultos na V CONFINTEA, ocorreram, no Brasil, no início do ano 2000, debates sobre as experiências nacionais na EJA elaboradas na década de 1990. Como resultado dos debates, ocorreu a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos, CNE/CEB No 11/2000 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB), a qual fundamenta as diretrizes da Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000). Nele consta que essa modalidade deve criar oportunidades àqueles que tiveram negado o direito ao ensino, propiciando, por meio de programas de escolarização, um modelo pedagógico diferenciado que responda às necessidades de aprendizagem dessa população, normalmente destituída de direitos.

O Parecer apresenta a EJA com função reparadora de restaurar um direito negado; equalizadora de modo a garantir redistribuição e alocação em vista de igualdade na forma pela qual se distribuem os bens sociais; e qualificadora no sentido de propiciar a todos a atualização de conhecimentos por toda a vida (Brasil, 2000). Compreende-se que essas funções não se resumem à ideia de resgate da

oportunidade perdida, pois traz a concepção de que para “aprender não há idade, e que a todos devem ser assegurados direitos iguais” (Paiva, 1997, p. 98).

Vale destacar que na mesma década em que ocorreu a aprovação do Plano Nacional de Educação (2001-2010), o governo federal criou a Secretaria Nacional da Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), a qual procurou resgatar o sentido educacional da modalidade da Educação de Jovens e Adultos, com a implantação do Programa Brasil Alfabetizado, que buscou construir instrumentos de gestão que permitissem o efetivo acompanhamento/monitoramento e a consequente avaliação das ações de alfabetização de jovens e adultos; do Programa Nacional de Inclusão de Jovens (PROJOVEM), lançado em 2005 e executado pela Secretaria Especial de Juventude da Presidência da República, que reafirma a integração entre a Educação Básica e o Documento Nacional Preparatório à VI Conferência Internacional de Educação de Adultos (CONFINTEA), na perspectiva de formação integral às populações em situação de maior vulnerabilidade, focalizando o público jovem entre 18 e 24 anos com baixa escolaridade e sem emprego formal; e do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), desenvolvido por meio de parcerias com os Institutos Federais do país, com o objetivo de oportunizar a mobilidade social, dando qualificação profissional às pessoas fora da faixa etária. (Brasil, 2007).

Ainda sobre os dados do analfabetismo, cabe destacar o Plano Nacional de Educação, Lei Nº 13.005/2014 que, na Meta 9, reforça a necessidade de

elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 93,5% (noventa e três inteiros e cinco décimos por cento) até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento) a taxa de analfabetismo funcional. (Brasil, 2014, p.35)

Para alcançar a Meta 9, o plano propõe estratégias que assegurem a oferta gratuita da Educação de Jovens e Adultos a todos os que não tiveram acesso à Educação Básica na idade própria, sendo elas: a implementação de ações de alfabetização de jovens e adultos com garantia de continuidade da escolarização básica; o apoio técnico e financeiro com projetos inovadores na Educação de Jovens e Adultos que visem ao desenvolvimento de modelos adequados às necessidades específicas desses alunos; e a implementação de programas de capacitação tecnológica da população jovem e adulta, direcionados para os segmentos com baixos níveis de escolarização formal, articulando os sistemas de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, as universidades, as cooperativas e as associações que favoreçam a efetiva inclusão social e produtiva dessa população. (Brasil, 2014)

Tais ações visam à implementação de programas de capacitação tecnológica, como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), instituído pela Lei Nº 12.513/2011 (Brasil, 2016, p. 148). O documento ainda considera que, nessa participação, deverão ser observadas as condições de acessibilidade e participação plena no ambiente educacional, tais como adequação de equipamentos, de materiais pedagógicos, de currículos e de estrutura física, que favoreçam a efetiva inclusão desse público

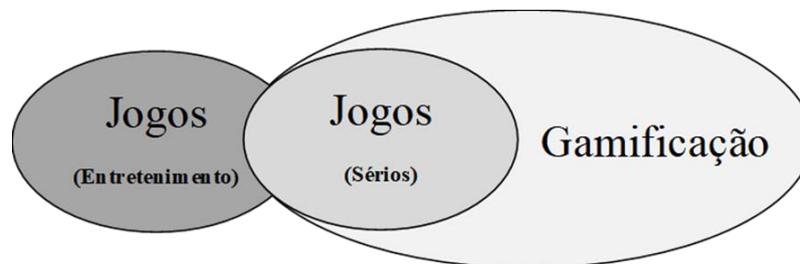
Gamificação

No decorrer dos anos, os jogos auxiliaram a apresentar aos alunos cenários complexos, todavia, na contemporaneidade, as instituições vêm utilizando-se destes para conectar as pessoas a experiências colaborativas e compartilhamento de conhecimentos (Basten, 2017).

Boller e Kapp (2018) definem que os jogos podem ser classificados da seguinte forma: (i) jogos de entretenimento: foco é a diversão, e não a aprendizagem; (ii) jogos sérios: objetivo é a transmissão de conhecimento e a criação e aperfeiçoamento de novas competências, no qual busca-se simular algo da vida real com a maior fidelização possível; e (iii) gamificação: busca utilizar-se de partes de estruturas de um jogo dentro de um ambiente de ensino, com foco específico no processo de aprendizagem.

Na Figura 1, apresenta-se o lugar ocupado pela gamificação dentro do mundo dos jogos. Mostra ainda a distinção entre gamificação e jogos de entretenimento, compreendendo jogos sérios (jogos com propósitos) inseridos em gamificação.

Figura 1 – Diferenças entre as composições conceituais de jogos e Gamificação



Fonte: adaptado de Kapp (2012b).

De acordo com Fardo (2013), existe uma linha fronteira subjetiva entre os jogos e a gamificação, pois a distinção entre um jogo integral e um artefato que abarca elementos é diminuta. Da mesma maneira que os jogos sérios, a gamificação é utilizada em outras finalidades que não sejam o seu uso corriqueiro de entretenimento (Andrade; Canese, 2013).

Na aprendizagem e educação, Meira e Blikstein (2019) manifestam que os jogos sérios são desenvolvidos com o desígnio de conquistar objetivos de aprendizagem e ensino no contexto real. Os usuários são capazes de compreender durante o tempo que jogam e alcançaram os objetivos quando eles concluem com êxito as missões do jogo. Isto é, os jogos sérios, com obstáculos do mundo real, são implementados no interior dos jogos. Sob outra perspectiva, o propósito da gamificação na aprendizagem e na educação é conceber ambientes do mundo real que sustentem a aprendizagem e a resolução de problemas. Ele é implementado dentro do mundo real.

Originariamente, o termo gamificar concernia a transformar em jogo algo que não era considerado como um jogo (Bartle, 2012; Ramos; Cruz, 2018). Entretanto, no decorrer dos anos, o termo passou a referir-se a algo contrário: à aplicação do pensamento (*game thinking*) e da forma de descrever e padronizar uma maneira de jogar do ponto de vista das ações possíveis no jogo (mecânicas de jogos) – como inserção de elementos de competição, colaboração e pontuação – em atividades não relacionadas ao contexto dos games (Bunchball, 2010).

Karl Kapp, autor de *The Gamification of Learning and Instruction*, propõe a definição do termo gamificação, sob o contexto de aprendizagem, como “a utilização de mecânica, estética e pensamento

baseado em jogos para engajar pessoas, motivar a ação, promover aprendizagem e resolver problemas” (Kapp, 2012a, p. 10). Burke (2015, p. 16) considera o vocábulo gamificar como o “uso de design de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos”.

A aplicação de elementos de jogos em contextos dispare, de acordo com Marczewski (2017), pode ser denominado de gamificação ou de *game thinking design*, desde que considerado como aplicação de mecanismos, filosofias e regras de jogo em conjunturas dissemelhantes. Os elementos de jogos referem-se a regras bem delineadas, pontos, estímulos de competição, cooperação, quebra-cabeças, representações, entre outros princípios pertinentes a mecânica de motivação, interação e recompensa (Marczewski, 2017; McGonigal, 2011). A utilização do processo de gamificação não é considerado semelhante ao uso de games, mas sim da aplicação de elementos e mecânicas existentes no design de games (Santos, 2019).

Andrade e Canese (2013) mencionam que a gamificação não possui como único propósito o entretenimento de alguém ou algum conjunto de pessoas. Entretanto, a gamificação utiliza elementos característicos de jogos convencionais que possuem a propósito de propiciar uma experimentação de jogabilidade.

A gamificação faz uso dos experimentos colaborativos, do processo de aprender e do compartilhamento de conhecimento para criar interações entre os usuários e ajudá-los na resolução de problemas, conforme Zichermann e Cunningham (2011), ou conduzi-los a um determinado comportamento esperado (Shaw, 2011). A compreensão do envolvimento para a solução de adversidades e possibilidade de modificação de comportamento que os jogos propiciam às pessoas tem resultado em transformações individuais e sociais e estimulado um movimento que está obtendo progressivamente mais visibilidade: a gamificação (*gamification*) (Fava, 2016).

Gamificação na Educação

O jogo, usualmente, faz parte da vivência das pessoas como elemento relativo à cultura, artes e conhecimentos, de acordo com Huizinga (2019) e, por muitas épocas, tem propiciado entretenimento e diversão (Sailer *et al.*, 2017). Na contemporaneidade, tem-se utilizado seus atributos e especificidades motivacionais para fins educacionais (Van Eck, 2006).

Nesse contexto, a gamificação surge como uma maneira de instrumentalizar e propiciar novas estratégias, consoante com Lee e Doh (2012), a fim de que os alunos sejam capazes de apropriar-se de novas informações e competências por intermédio do uso da problematização como ferramenta imprescindível (Robinson; Aronica, 2018; Santos; Freitas, 2017).

A gamificação tem sido utilizada de forma ampla em ambientes educacionais e práticas instrucionais (Dichev; Dicheva 2017) para ampliar o engajamento e a motivação dos alunos por intermédio da aplicação de elementos de design de jogos fora de um jogo integral (Barata *et al.*, 2015; Nand *et al.*, 2019).

O emprego de técnicas comuns aos games em situações de não jogo manifesta-se como uma oportunidade de interligar a escola ao ambiente dos jovens com o foco na aprendizagem, por intermédio de hábitos como sistemas de ranqueamento e provimento de recompensas. Contudo, ao contrário de enfatizar os efeitos corriqueiros como, por exemplo de notas, utilizam-se elementos

alinhados com a mecânica dos jogos para propiciar experimentos que circundam os alunos emocionalmente e cognitivamente (Alves, 2019).

No contexto da aprendizagem, a gamificação pode não ser considerada um produto da mesma maneira que um jogo (sério), mas sim como um processo de design de adição de elementos de jogo para modificar os processos de aprendizagem existentes (Landers *et al.*, 2018). Segundo Alves e Teixeira (2014), a gamificação, na educação, é uma forma de aprendizagem estruturada como um jogo e suas respectivas características. O emprego de técnicas de gamificação pode ser percebida como estratégia que amplia as oportunidades do docente junto aos seus alunos, proporcionando melhores experiências na aprendizagem.

Para Busarello (2016, p. 12), os ambientes gamificados precisam trabalhar com o propósito de narrar uma história, dispor de um relato (especificidades originárias dos games), contribuindo assim para a “criação de contextos motivacionais com base em desafios emocionantes, recompensas pelas dedicações e eficiência”. Zichermann e Cunningham (2011) salientam a necessidade de haver interação entre emoções e desejos para que as pessoas se sintam engajadas. Assim, quando se investe em gamificação, torna-se provável motivar os usuários.

O objetivo da gamificação é influenciar de modo direto o comportamento e as atitudes indispensáveis para a aprendizagem na educação. Esses comportamentos e atitudes devem ser considerados como a possibilidade de mediar a relação entre o conteúdo instrucional e os resultados da aprendizagem por intermédio de moderação ou mediação, dependendo da origem dos comportamentos e atitudes pretendidos pela gamificação. Cabe destacar que a gamificação, usualmente, não deve ser utilizada para substituir a instrução, mas sim para integralizá-la e melhorá-la, pois um conteúdo instrucional eficaz é uma condição prévia para o sucesso da gamificação (Landers, 2014).

Em razão da sua estrutura dinâmica e criativa, a utilização da gamificação usualmente estimula, motiva e melhora o engajamento dos alunos com as atividades em sala de aula. A gamificação, em geral, possui um efeito assertivo no processo de aprendizagem. Alunos que fizeram o uso de elementos de gamificação no seu processo de aprendizagem propendem a apresentar melhor desempenho de aprendizagem em relação ao conjunto de alunos que não a utilizam (Çeker; Özdaml, 2017).

A gamificação na educação pode ser determinada a partir de duas concepções: sob a ótica interacionista construtivista, a qual retrata a educação na cibercultura e considera elementos como interação e colaboração para estimular, motivar e engajar os alunos em contextos que abarquem cenários de aprendizagem; ou a partir da prospecção do convencimento, que estimule o antagonismo, cuja concepção tem fundamento epistemológico empirista, alinhado em elementos como sistema de avaliação, recompensa e premiações (Schlemmer, 2018).

Na educação, a concepção das atividades gamificadas, quando empregues à processo de qualificação, compreendem uma aprendizagem com caráter lúdico, natural e dinâmico. O objetivo desta aprendizagem é estimular o desenvolvimento de novas competências, a fim de encontrar possíveis soluções em momentos de adversidades. Neste processo, o aluno é orientado a persistir para alcançar os objetivos e metas preestabelecidos, fundamentado pelo feedback constantemente recebido na dinâmica, além de intentar o acréscimo da retenção de conteúdo como parte da dinâmica de interação e da mesma forma pela experiência vivenciada (Cherry, 2012; Chou, 2017; McGonigal, 2011).

A gamificação para van Gaalen *et al.* (2021) é considerada uma ferramenta propícia e encorajadora para ampliar e melhorar os resultados da aprendizagem, fortificando os comportamentos de aprendizagem e as atitudes no que se refere à aprendizagem. À vista disso, pode considerar que a

gamificação proporciona ao aluno a possibilidade de envolver-se, compreender e direcionar o seu processo de aprendizagem, a interação com os demais indivíduos do grupo, facilitando assim a absorção de conhecimentos, dado que poderá manifestar interpretações e reflexões do contexto vivenciado por ele próprio. Consoante com Campanha e Campos (2019) a aplicação de técnicas elementares aos games em circunstâncias de não jogo, permite aproximar os alunos do conhecimento, ampliar os níveis de responsabilidade e comprometimento, fomentar ações frente ao conhecimento, impulsionar a aprendizagem, definir e resolver adversidades que se manifestarão no decorrer do seu período educativo.

Metodologia

Foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa em um Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) localizado no estado de Santa Catarina. Para o desenvolvimento da pesquisa, fez-se necessário realizar apresentações formais, de acordo com as exigências acadêmicas e do Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), nos termos do Parecer nº 272/2012. O primeiro contato ocorreu com a Gerência Regional de Educação (GERED), ocasião em que, por meio da Supervisora do Ensino Superior, obteve-se a indicação do CEJA da Rede Estadual de Ensino de Santa Catarina.

De posse dessa informação, após a definição do campo de pesquisa, prosseguimos com a seleção dos sujeitos. Após sondagem, foram selecionados como sujeitos da pesquisa a turma de Nivelamento 1º Segmento do referido CEJA. Também participou a professora regente, pois essa profissional participa do processo de escolarização na turma de Nivelamento 1º Segmento.

Após a escolha dos sujeitos, foram realizadas observações no contexto de sala de aula da turma de Nivelamento 1º Segmento. Antes da observação, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi apresentado aos participantes, o qual descreve os propósitos do estudo, seus riscos e benefícios, além de solicitar o consentimento prévio dos sujeitos (ou de seus responsáveis, no caso dos menores de idade) para participar da pesquisa.

As observações tiveram a finalidade de registrar as ações pedagógicas no contexto de sala de aula e, principalmente, a forma como os jovens estruturavam o pensamento durante as atividades, bem como as mediações realizadas com eles durante a participação na gamificação (Altet, 2017).

Para a investigação, utilizamos a análise microgenética, uma forma de estudo particularmente interessante e de extrema importância na escola, porque permite observar como ocorre o processo de ensino e aprendizagem, bem como detectar quais habilidades comunicativas facilitam ou dificultam a aprendizagem durante os processos de interação. De acordo com Góes (2000), a análise microgenética é utilizada nas investigações sobre a constituição dos sujeitos, principalmente nos contextos educativos, uma vez que consiste em uma forma de construção de dados focada nos detalhes e no recorte de episódios interativos. Esse tipo de análise apoia-se na Abordagem Histórico-Cultural e tem como objetivo compreender os sujeitos e suas relações intersubjetivas em determinados contextos históricos e culturais, o que resulta na compreensão minuciosa dos acontecimentos (Adams, 2020).

Resultados e discussão

A professora planejou para a turma de Nivelamento 1º Segmento atividades que envolviam o sistema monetário. Tais atividades possibilitaram aos alunos novas experiências. A experiência,

segundo Vygotsky (2010), significa a vivência, ou seja, tudo que se vai compondo na coletividade e na formação da personalidade dos sujeitos.

Objetivando a vivência nas atividades propostas, as professoras proporcionaram aos alunos o ouvir, o falar, o experimentar e, em consequência, a vivência dos conceitos (trabalho e autonomia). Sob esse ângulo, Vygotsky (2014, p. 13) anuncia que "(...) quanto mais o sujeito ouvir e experimentar, quanto mais aprender e assimilar, quanto mais elementos da realidade tiver a sua disposição na sua experiência, mais importante e produtiva será sua atividade imaginativa".

Assim, consideramos a ampliação das vivências uma condição essencial para a aprendizagem. E foi sob essa perspectiva que as atividades foram organizadas.

Acreditamos que muitos dos alunos dessa turma tenham tido, em suas vidas, as vivências proporcionadas pela atividade, que abarcaram a função do dinheiro (meio de troca, unidade de conta e reserva de valor). No entanto, entendemos que essas vivências, nesse momento, tenham contribuído para ampliar as possibilidades de aprendizagem de todos.

A professora, no contexto que envolveu os conceitos, proporcionou atividades práticas para a turma (atividades que envolveram o conhecimento do dinheiro). Acreditamos que essas atividades tenham possibilitado, por meio da experiência, o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. No entanto, entendemos que, para fazer compras e realizar o troco (processo que envolve conhecimentos matemáticos), é imprescindível a compreensão do valor das cédulas de papel e das moedas. Foi sob essa perspectiva que a professora iniciou as atividades.

Primeiramente, foram apresentadas para a turma as cédulas e as moedas que compõem o sistema monetário brasileiro e feitos questionamentos sobre o seu valor. Durante os questionamentos, observamos que as práticas monetárias eram presentes na rotina da maioria dos alunos, pois eles nos relataram que faziam compras, pagavam contas etc.

A partir do reconhecimento das cédulas, a professora proporcionou à turma exercícios matemáticos que envolveram a resolução de problemas. Para tanto, foi utilizado dinheiro lúdico. Os exercícios matemáticos foram contextualizados no conceito trabalhado, com as práticas diárias dos alunos, com suas expectativas de aprendizagem e seus desejos, motivando-os e fazendo-os perceber o sentido da atividade, visto que a organização do conhecimento "(...) precisa ter intencionalidade para sua apropriação, em que se considera o sujeito e o percurso formativo nos processos de aprendizagem e desenvolvimento, entre o conhecimento sistematizado e a realidade, no processo de elaboração conceitual" (Santa Catarina, 2014, p. 44).

Em sequência à atividade, a professora distribuiu um encarte de supermercado, o qual foi analisado pelos alunos. Após a análise, as professoras pediram que cada aluno se direcionasse a uma caixa que se encontrava em cima de uma mesa, no centro da sala. Nessa caixa, havia cédulas de dinheiro lúdico. A proposta foi a seguinte:

Professora Regente: Quando vocês chegarem até a caixa, quero que vocês peguem R\$ 300,00 em cédulas. Depois voltem para a mesa e confirmem se pegaram o valor correto.

Após a conferência do dinheiro, a professora escreveu a seguinte questão no quadro: "O que eu vou comprar com R\$ 300,00?".

A atividade envolveu a classificação e a categorização, possibilitando que os alunos relacionassem as figuras encontradas "a um critério generalizante" (Fontana, 2005, p. 76), o que implicou a utilização do conceito matemático para selecioná-las. No entanto, compreendemos que a forma de

pensamento propiciada pela atividade possivelmente não fazia parte do cotidiano dos sujeitos pois, durante toda a atividade, os alunos mostravam as figuras (dos produtos do encarte) para a professora.

Diante das dúvidas e dos questionamentos que surgiram, a professora reconduzia a seguinte pergunta para o aluno: “O que você acha?”.

O que observamos foi que a atitude da professora impulsionou nos alunos a elaboração do processo mental requerido pela atividade. Consideramos que, ao levar os alunos a estabelecer relações entre a figura e o conceito matemático, a professora tenha feito “o processo de análise e generalização” (Fontana, 2005, p. 77).

A professora, enquanto mediadora do aprendizado, orientou os alunos para determinadas dimensões que envolviam o conceito, desencadeando as capacidades que eles tinham condições de desenvolver. Compreendemos que essa condição tenha sido fundamental para o desenvolvimento intelectual dos alunos. Durante a mediação, constatamos que a professora propiciou reflexões aos alunos, mostrando-lhes novas possibilidades de elaboração no contexto da coletividade.

A atividade também envolveu o planejamento financeiro; ou seja, por meio dos encartes de supermercado, os alunos escolheram o que comprar respeitando o valor estipulado. Segundo Brito *et al.* (2012, p. 24), a possibilidade do trabalho pedagógico voltado para o planejamento financeiro atinge “diversos segmentos da população”, tendo em vista “(...)que os estudantes poderão levar questões para serem discutidas em seus lares”.

Podemos afirmar que a professora, por meio da atividade, oportunizou aos alunos o planejamento e o uso do dinheiro, sendo esta uma habilidade proposta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual apresenta como objetivo a resolução e elaboração de problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca (Brasil, 2018), bem como as condições para que os alunos possam agir como cidadãos conscientes no contexto social.

A Professora ao perceber o entusiasmo dos alunos mediante as atividades, propôs para a turma a confecção de um jogo criado por eles. Marczewski (2017) menciona que o ato de pôr em prática elementos de jogos em determinados domínios de pensamento pode ser denominado de gamificação.

Para iniciar a criação do jogo, foi necessário lançar ao grupo uma questão: “Que jogo vamos fazer?”

O grupo, ansioso e entusiasmado, lançou várias ideias:

Colega: Ai!! Difícil pensar.

Colega: Um jogo com contas.

Colega: Sim!! Contas de matemática é legal um jogo.

Professora: Isso!! Legal!!

Colega: Contas né professora. A gente tá aprendendo, vai ser show!

Professora: Sim! Muito show!!

Professora: O que mais vocês sugerem?

Colega: Professora!! Semana passada a gente foi no mercado e a gente tá aprendendo a fazer troco.

Colega: Verdade amiga! Um jogo que a gente faz troco. No 1,99 tem aqueles dinheirinhos, a gente compra. A professora também tem na sala.

Colega: Esse jogo eu quero jogar.

Colega: Jogo do troco. (risos)

Professora: Legal!! Um jogo com troco e contas. Mas como vamos fazer?

Colega: Vamos fazer igual um mercado. Todo mundo teve lá. É só fazer mais ou menos parecido.

Professora: Bom! Todo mundo deu sua opinião. O que vocês acham?

(Silêncio)

Professora: Agora vocês vão se reunir por alguns minutos para discutir a ideia.

Nesse momento, a professora convidou os alunos a realizarem discussões sobre as suas experiências, instigando-os ao processo imaginário de criação do jogo. “Sob o ponto de vista do desenvolvimento, a criação de uma situação imaginária pode ser considerada como um meio para desenvolver o pensamento abstrato (...)” (Vygotsky, 2007, p. 124). Os mecanismos de estímulo, sensação e o modo de comportar-se, segundo Marczewski (2017) e McGonigal (2016) podem ser projetados pela criação e posterior utilização de games, disparando assim determinados gatilhos para o aluno (jogador).

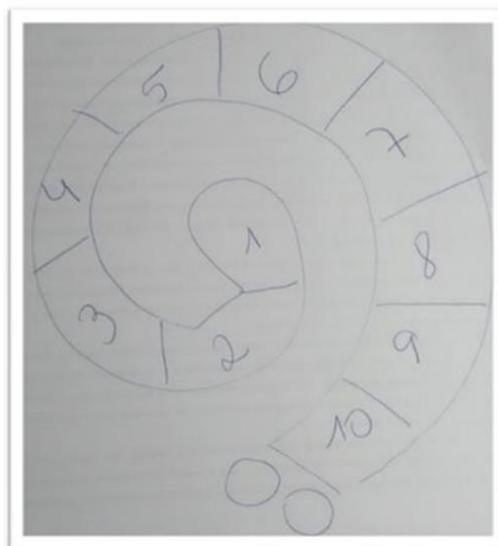
Após alguns minutos, a professora pediu para que retornassem às carteiras para relatarem a decisão que tomaram no grupo.

Colega (representante do grupo): Nós todos decidimos que vamos construir um jogo que parece o mercado, o (colega) até desenhou um jogo (Figura 16) que o sobrinho dele tem. Olha o desenho!! Gostamos da ideia.

A dinâmica da professora impulsionou, no grupo, o empoderamento, ou seja, a obtenção do poder pessoal/coletivo, o qual faz parte de uma educação libertadora (Freire, 2019). Segundo o autor, a educação libertadora problematiza e impulsiona o sujeito, fazendo-o refletir, criticar, idealizar e questionar, convertendo os excluídos em sujeitos da sua história.

Na Figura 2 apresenta-se o desenho do jogo em sua primeira versão, sugerido por um aluno da turma.

Figura 2 – Desenho do jogo sugerido por um aluno da turma



Fonte: acervo dos pesquisadores (2023).

A partir da ideia lançada pelo aluno, o jogo foi criado pela turma. Na confecção, foram utilizadas revistas, panfletos de mercado, cola, tesoura, canetão, material de sucata (tampas de garrafa), entre outros materiais. Para a criação do jogo, tornou-se necessário que a turma imaginasse, pois “quando imaginamos, retomamos as impressões das nossas experiências vividas, transformando-as, não nos limitamos à sua reprodução, mas combinamos, criamos, reelaboramos novas imagens e ações” (Vygotsky, 2014, p. 3-4).

Assim, cabe destacar que as ideias para a criação do jogo não surgiram espontaneamente, mas, sim, das experiências anteriores, dos interesses, das necessidades e do meio no qual se encontra cada indivíduo. Nesse contexto, a criação do jogo pela turma envolveu o processo criativo por meio do qual, a partir dos conhecimentos prévios e de elaborações da turma, foram construídas e desconstruídas ideias. Para Mullins e Sabherwal (2020), todo processo de gamificação compreende as pessoas em nível emocional, exteriorizando um genuíno fator de engajamento, independência e aprendizado.

A atividade coletiva e colaborativa exigiu negociações, aceitação, compreensão, paciência e escolhas. No entanto, a colaboração entre os alunos foi um processo natural e espontâneo. A heterogeneidade presente no grupo (jovens e adultos), com diferentes conhecimentos, favoreceu a troca de experiências e a aprendizagem. De acordo com McGonigal (2016) a existência de desafios institui o uso da inventividade e a capacidade do jogador (aluno) para conquistar o objetivo estipulado, o que torna a atividade gratificadora quando encontrada a solução. Nesse contexto, cabe destacar que a turma toda colaborou com ideias, tornando a atividade grandiosa. A professora, durante todo o processo de criação e confecção do jogo, considerou e valorizou as ideias de cada sujeito, o que permitiu que cada aluno se intitulasse autor do jogo. O processo consecutivo de *feedback*, na gamificação, recompensa as pequenas conquistas das pessoas, propiciando assim uma melhor compreensão de sua evolução (van Gaalen *et al.*, 2021).

O desenho do jogo em sua versão final, confeccionado pelo grupo de Nivelamento, é evidenciado na Figura 3.

Figura 3 – Jogo confeccionado pelo grupo do Nivelamento



Fonte: acervo dos pesquisadores (2023).

Os resultados alcançados por meio da atividade proposta (jogo) pela Professora reforçam os conceitos de coletividade, colaboração e experiência apresentados por Vygostky (2010). Tais conceitos são essenciais para impulsionar e promover o aprendizado de todos os alunos. Tribeck (2010, p. 32), ao se referir ao jogo, destaca que “(...) o lúdico deve ser considerado como parte integrante da vida do homem, não só no aspecto de divertimento, mas também como forma de penetrar na realidade, inclusive na realidade social”. Os jogos podem ser combinados com aulas tradicionais porque o processo tradicional de aprendizado pode ser monótono, e o aprendizado baseado em jogos pode melhorar a motivação dos alunos para aprender. A aprendizagem baseada em jogos não se refere apenas ao uso de jogos para revisão e reforço de conceitos (Al-Azawi *et al.*, 2016).

Com o propósito de atuar na realidade social da turma, o jogo confeccionado coletivamente foi utilizado no processo de aprendizagem sobre o sistema monetário. Após a confecção do jogo, a professora propôs para a turma o estabelecimento das regras. Santos (2019) evidencia que os ambientes gamificados devem dispor de objetivos compreensíveis e bem definidos, além de regras transparentes, as quais devem evidenciar os desafios a serem confrontados pelo jogador para conquistar o objetivo do jogo. Várias discussões foram realizadas em torno das regras, entretanto a turma chegou a um consenso, definindo o nome e as regras do jogo, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4 – Mercadinho do CEJA

- 1º - Cada um dos quadrados do jogo contém um produto e seu referido valor (estabelecido pela turma).
- Onde não há figura do alimento, está escrito bônus (significa que tem direito a uma cartela verde, que contém um prêmio).*
- 2º - Regras:*
- São cinco participantes a cada jogada, um dos quais é o caixa do mercado;*
 - Cada participante tem R\$ 200,00 (podendo as cédulas serem de R\$ 1, R\$ 2, R\$ 5, R\$ 10, R\$ 20, R\$ 50 e R\$ 100);*
 - Inicia o jogo quem tirar o número maior no dado;*
 - Pulam-se as casas conforme o número tirado no dado;*
 - É vencedor quem chega à última casa do jogo.*

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2023).

Após a exposição das regras estabelecidas pela turma, a professora iniciou uma rodada, para que o jogo fosse compreendido por todos. Cada participante jogou o dado, para verificar quem iniciaria o jogo (iniciou o jogo quem tirou o número maior). Definida a ordem dos participantes, o primeiro colocado na etapa anterior jogou o dado novamente, para contar quantas casas do jogo teria de avançar. Como o dado apontou para o número 6, o aluno avançou seis casas. Ao chegar à casa estabelecida pelo número apontado pelo dado, foram verificados o produto e o valor correspondentes. O jogador então pagou com cédulas o caixa, que, por sua vez, deu-lhe o troco, e assim sucessivamente.

Durante o jogo, os alunos se mantiveram atentos e entusiasmados, procurando entender as regras. O envolvimento da turma trouxe-nos reflexões sobre a importância dos jogos para a aprendizagem, independentemente da idade, pois o jogo, de acordo com Kishimoto (2011, p. 117), além de

estimular “(...) o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, tem se mostrado uma experiência bastante promissora e com expectativas de trazer bons resultados a curto e a longo prazo”.

Nesse jogo, os alunos lidaram com operações lógicas que nem sempre coincidiram com o real imediato, ou seja, para pagar o leite, no valor de R\$ 2,99, o aluno poderia utilizar uma cédula de R\$ 1,00 e outra de R\$ 2,00 ou uma cédula de R\$ 5,00.

No processo do jogo, a professoras realizou mediações para que os alunos compreendessem o mecanismo mental, associando o valor do produto às cédulas, pois “(...) é na margem das palavras do outro que o sujeito organiza sua própria elaboração” (Fontana, 2005, p. 123).

Os alunos compreenderam que os produtos nem sempre apresentam o valor das cédulas, sendo necessário pensar, realizar operações mentais para efetuar o pagamento. Durante o jogo, os alunos pensaram por vezes em voz alta, organizando o pensamento, pois o “(...) pensamento tende a relacionar alguma coisa com a outra, a estabelecer uma relação entre as coisas” (Vygotsky, 2007, p. 108). Assim, cabe destacar que o jogo proporciona a aquisição de habilidades e o desenvolvimento de estratégias, as quais podem possibilitar ao aluno a resolução de problemas (Kishimoto, 2011).

Ao analisar a experiência, compreendemos que esse tipo de aprendizagem deve ser utilizado nas escolas e que os processos de Gamificação podem ter aplicação em diversos ambientes, contribuindo com a queda gradual nas barreiras que comumente separavam a aprendizagem da diversão e o trabalho do mundo dos jogos que, segundo Prensky (2012), devem desmoronar muito em breve, fazendo com que processos de ensino e aprendizagem e treinamentos se tornem mais envolventes e eficazes.

Mediante o contexto que vivenciamos, ressaltamos as palavras de Coutinho e Lencastre (2019), ao mencionarem que com a orientação de um professor, a aprendizagem baseada em jogos e a gamificação podem dotar os alunos de competências cada vez mais importantes e necessárias para o século XXI, por exemplo, a resolução de problemas (Vygotsky, 2019), a literacia digital (promoção de um processo de ensino e aprendizagem que utilize ferramentas de informática e digitais (Gabriel, 2023; Lopes; Santos; Ferreira, 2021) e o pensamento crítico (Hooks, 2020) e a colaboração entre pares (Fernandes, 2020).

Assim, a ideia dos jogos pode ser uma maneira de induzir novas formas de compromissos, ao mesmo tempo em que traz a reflexão sobre a forma como os conteúdos podem ser apresentados no contexto da aprendizagem colaborativa. A partir do momento em que eles conseguem despertar o interesse dos alunos e motivá-los a pesquisar sobre o conteúdo que estão estudando, podemos vislumbrar estudantes mais autônomos e participativos em relação ao próprio aprendizado.

Considerações finais

Este artigo possibilitou reflexões sobre a utilização da gamificação no processo de ensino e aprendizagem da modalidade da EJA, a partir de práticas pedagógicas sobre os conceitos matemáticos. As reflexões nos auxiliaram na compreensão de que a gamificação traz o aluno da EJA para o centro do processo de ensino-aprendizagem; promove a motivação, o engajamento e a autonomia; favorece um ambiente que estimula as múltiplas formas de significar, ou seja, a reflexão, a observação, a criticidade, a criatividade, a responsabilidade, a problematização da realidade, a análise, a tomada de decisões e solução de “enigmas” ou problemas para a construção conjunta de conhecimento, permitindo, aos alunos da EJA escolhas que possibilitaram os conhecimentos e as habilidades necessárias para a compreensão dos conceitos matemáticos. No entanto, para que a finalidade da gamificação fosse

alcançada, tornou-se imprescindível considerar os conhecimentos, os interesses e as expectativas desses sujeitos.

As atividades colaborativas de gamificação proporcionadas para a turma da EJA envolveram o desenvolvimento da conduta coletiva, a negociação, o conflito de opiniões e a investigação colaborativa. As atividades também oportunizaram a socialização do conhecimento e a participação, sendo que a coletividade e a colaboração se apresentaram como fator de desenvolvimento. Na trama tecida em sala de aula, a professora tanto ensinou como criou condições para que todos os alunos da EJA elaborassem o conceito por meio de compartilhamento de informações, questionamentos e operações intelectuais. Em resposta, os jovens e adultos expressaram suas experiências, conhecimentos, interesses e valores.

No contexto que envolve a atividade com gamificação na EJA, outras habilidades também foram sendo desenvolvidas, como trabalho em equipe, a cooperação, a responsabilidade, o respeito, a empatia, o gerenciamento de recursos e de tempo, a aceitação de erros como parte do processo de aprendizagem, a perseverança, criatividade e imaginação, possibilitando a experiência de vivenciar diferentes papéis sociais, ampliando as formas de agir no mundo.

Assim, vale destacar que os jovens e adultos nas atividades de gamificação foram instigados a dialogar com os conceitos matemáticos, articulando-o aos seus saberes e as suas experiências. Nessa articulação realizada, esses sujeitos transformaram o conceito sistematizado em conhecimento ligado à vida, conscientizando-se, assim, do lugar social por eles ocupado.

Este estudo demonstra quão importante é a gamificação no processo de ensino e aprendizagem na EJA e como esta pode possibilitar experiências significativas, que auxiliam na organização do processo pedagógico, tornando-se, assim, a aprendizagem mais atrativa e significativa. Nesse sentido, vale ressaltarmos que estas, contribuem muito para que ocorram profundas alterações no ensino da EJA, o que nos permite dizer que ela não pode ser vista como solução fácil para todos os problemas de educação, mas uma metodologia a ser combinada com outros métodos de aprendizagem. Pois com a orientação de um professor, a aprendizagem baseada na gamificação na EJA pode dotar os alunos de competências cada vez mais importantes e necessárias para o século XXI, por exemplo, a resolução de problemas, a literacia digital e o pensamento crítico e a colaboração entre pares.

Referências

ADAMS, Fernanda Welter. *Abordagem Histórico-Cultural: um olhar para a formação de professores e a educação especial*. 1. ed. Curitiba: Editora Appris, 2020. 159p.

AL-AZAWI, Rula; AL-FALITI, Fatma; AL-BLUSHI, Mazin. Educational gamification vs. game-based learning: Comparative study. *International journal of innovation, management and technology*, v. 7, n. 4, p. 132-136, 2016. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>.

ALTET, Marguerite. A observação das práticas de ensino efetivas em sala de aula: pesquisa e formação. *Cadernos de Pesquisa*, v. 47, p. 1196-1223, 2017. <https://doi.org/10.1590/198053144321>.

ALVES, L. M. *Gamificação na educação*. 1. ed. Joinville: Editora Clube de Autores, 2019. 101p.

ALVES, Marcia Maria; TEIXEIRA, Óscar. Gamificação e objetos de aprendizagem: contribuições da gamificação para o design de objetos de aprendizagem. In: FADEL, L. M. et al. *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 122-142.

ANDRADE, Jefferson O.; CANESE, Marta. Um Sistema Web Gamificado para a Aprendizagem de Lógica Formal. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. 2013. p. 426. <http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2013.426>

ARROYO, Miguel González. *Educação de jovens-adultos: um campo de direitos e de responsabilidade pública. Diálogos na educação de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. v. 296, p. 19-50.

BACICH, Lilian; MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. 1. ed. Editora Penso, 2017. 260p.

BARATA, Gabriel et al. Gamification for smarter learning: tales from the trenches. *Smart Learning Environments*, v. 2, p. 1-23, 2015. <https://doi.org/10.1186/s40561-015-0017-8>

BARTLE, R. *An interview with Richard Bartle about gamification*. v. 3, p. 2016, 2012. Disponível em: gamified.uk/2012/12/31/an-interview-with-richard-bartle-about-gamification. Acesso em: dez. 2023.

BASTEN, Dirk. Gamification. *Ieee Software*, v. 34, n. 05, p. 76-81, 2017. <https://doi.org/10.1109/MS.2017.3571581>

BOLLER, Sharon; KAPP, Karl. *Jogar para aprender: tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes*. 1. ed. São Paulo: Editora DVS, 2018. 269p.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC (Terceira Versão), 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3rBtvK8>. Acesso em: dez de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão Diretoria de Políticas de Educação Especial. *A consolidação da inclusão Escolar no Brasil 2003 a 2016*. Brasília, DF, 2016. Disponível em: https://feapaesp.org.br/material_download/571_Orienta%C3%A7%C3%B5es%20para%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Especial%20na%20Perspectiva%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva.pdf. Acesso em: dez de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências, 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: dez de 2023.

BRASIL. *Resolução no 3/2010*. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação de Jovens e Adultos nos aspectos relativos à duração dos cursos e idade mínima para ingresso nos cursos de EJA, 2010. Disponível em: confinteabrazilmais6.mec.gov.br/images/documentos/resolucao032010cne.pdf. Acesso em: dez de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos. Documento Base, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf. Acesso em: dez de 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Parecer nº 11, de 10 de maio de 2000. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB11_2000.pdf. Acesso em: dez de 2023.

- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Diário Oficial da União: Brasília, DF, n. 248, Seção 1, p. 27833-27841, 23 dez, 1996.
- BRITO, Jessica de; CAMPOS, Juliane Aparecida de Paula Perez; ROMANATTO, Mauro Carlos. Ensino da matemática a alunos com deficiência intelectual na educação de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 20, n. 4, p. 525-540, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000400005>
- BUNCHBALL, Inc. Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior. *White paper*, v. 9, p. 1-18, 2010.
- BURKE, Brian. *Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias*. 1. ed. São Paulo: Editora DVS, 2015. 192p.
- BUSARELLO, Raul Inácio. *Gamification: princípios e estratégias*. 1. ed. Editora Pimenta Cultural, 2016. 140p.
- CAMPANHA, Camila; DE CAMPOS, Ana Paula Soares. Panorama do Uso de Games, Serious Games e Gamificação na Educação. *Revista Pluri*, v. 2, n. 1, p. 27-45, 2019. <https://doi.org/10.26843/rpv122019p27-45>
- ÇEKER, Eser; ÖZDAML, Fezile. What "Gamification" Is and What It's Not. *European Journal of Contemporary Education*, v. 6, n. 2, p. 221-228, 2017. <https://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221>
- CHERRY, Miriam A. The gamification of work. *Hofstra Law Review*, v. 40, p. 851, 2012.
- CHOU, Yu-kai. *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Illustrated edition. S.I.: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. 514p.
- COUTINHO, Luís F.; LENCASTRE, José Alberto. Revisão sistemática sobre aprendizagem baseada em jogos e gamificação, 261-273. In: Atas da XI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2019, realizada em Braga de 13 a 15 de maio, 2019.
- CUNHA, Geovania Cezana Araujo; BARRAQUI, Luciana Pelissari; DE FREITAS, Sergio Antonio Andrade. Evaluating the use of gamification in mathematics learning in primary school children. In: 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE, 2018. p. 1-4. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8658950>
- DICHEV, Christo; DICHEVA, Darina. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International journal of educational technology in higher education*, v. 14, n. 1, p. 1-36, 2017. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *Renote*, v. 11, n. 1, 2013. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.41629>
- FAVA, Fabrício Mário Maia. *Fluke: repensando a gamificação para a aprendizagem criativa*. Tese de Doutorado em Comunicação e Semiótica. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC, São Paulo/SP, 2016.
- FERNANDES, Gabriel Eduardo Rodrigues. *A Música Urbana na Colaboração e Aprendizagem Entre Pares: Um Método Pedagógico Ativo na Educação Musical*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), 2020.
- FILATRO, Andrea Cristina. *Data Science na Educação: presencial, a distância e corporativa*. 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva Uni, 224p., 2020.
- FONTANA, Roseli A. Cação. *Mediação Pedagógica na Sala*. 4. ed. São Paulo: Autores associados, 176p., 2005.

FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 53. ed. São Paulo: Editora Paz & Terra, 2019. 192p.

GABRIEL, Martha. *Educação na Era Digital*. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2023. 128p.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cadernos Cedes*, v. 20, p. 9-25, 2000. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622000000100002>

HOOKS, Beell. *Ensinando Pensamento Crítico: Sabedoria Prática*. 1. ed. São Paulo: Editora Elefante, 2020. 294p.

HOSSEIN-MOHAND, Hossein *et al.* Analysis of the use and integration of the flipped learning model, project-based learning, and gamification methodologies by secondary school mathematics teachers. *Sustainability*, v. 13, n. 5, p. 2606, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13052606>.

HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. 1. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2019. 304p.

JAGUŠT, Tomislav; BOTIČKI, Ivica; SO, Hyo-Jeong. Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & education*, v. 125, p. 444-457, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.022>

KALOGIANNAKIS, Michail; PAPADAKIS, Stamatios; ZOURMPAKIS, Alkinoos-Ioannis. Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, v. 11, n. 1, p. 22, 2021. <https://doi.org/10.3390/educsci11010022>

KAPP, Karl M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Illustrated edition. [S. l.]: Publisher Pfeiffer & Company, 2012a. 302p.

KAPP, Karl M. Games, gamification, and the quest for learner engagement. *T+D*, v. 66, n. 6, p. 64-68, 2012b.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida *O Brincar e suas teorias*. 1. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011. Cap. 5, p. 111-122, 172p.

LA CRUZ, Kevin Mario Laura de; GEBERA, Osbaldo Washington Turpo; COPAJA, Stefany Juliana Noa. Application of gamification in higher education in the teaching of English as a Foreign language. In: *Perspectives and Trends in Education and Technology: Selected Papers from ICITED 2021*. Singapore: Springer Singapore, 2021. p. 323-341. https://doi.org/10.1007/978-981-16-5063-5_27

LANDERS, Richard N. *et al.* Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda. *Simulation & Gaming*, v. 49, n. 3, p. 315-337, 2018. <https://doi.org/10.1177/1046878118774385>

LANDERS, Richard N. Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. *Simulation & gaming*, v. 45, n. 6, p. 752-768, 2014. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>

LEE, Haksu; DOH, Young Yim. A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems. In: *2012 International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality*. IEEE, p. 34-37, 2012.

LOPES, Jódna; SANTOS, Maria Eneida Costa; FERREIRA, Roseliane de Fátima Costa. Literacia digital e novas competências docentes: desafios e perspectivas. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 34873-34887, 2021. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-105>

- MARCZEWSKI, Andrzej. *Gamification design framework toolkit*. England: Gamufied UK., 2017.
- MARÍN-DÍAZ, Verónica *et al.* The possibilities of gamifying the mathematical curriculum in the early childhood education stage. *Mathematics*, v. 8, n. 12, p. 2215, 2020. <https://doi.org/10.3390/math8122215>
- MCGONIGAL, Jane. *SuperBetter: The power of living gamefully*. Reprint edition. England: Publisher Penguin, 480p., 2016.
- MCGONIGAL, Jane. *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Illustrated edition. England: Publisher Penguin Books, 2011. 396p.
- MEIRA, Luciano; BLIKSTEIN, Paulo. *Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem*. 1. ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2019. 200p.
- MULLINS, Jeffrey K.; SABHERWAL, Rajiv. Gamification: A cognitive-emotional view. *Journal of Business Research*, v. 106, p. 304-314, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.09.023>
- MUÑOZ, José; HANS, Juan A.; FERNÁNDEZ, Antonio. Gamificación en matemáticas, ¿un nuevo enfoque o una nueva palabra? *Revista Epsilon*, v. 101, p. 29-45, 2019.
- NAND, Kalpana *et al.* Engaging children with educational content via Gamification. *Smart Learning Environments*, v. 6, p. 1-15, 2019. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0085-2>
- PAIVA, Vanilda. Desmistificação das profissões: quando as competências reais moldam as formas de inserção no mundo do trabalho. *Contemporaneidade e educação*, v. 2, n. 1, p. 117-134, 1997.
- PRENSKY, Marc R. *From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning*. 1. ed. Texas: Editora Corwin Press, 2012. 240p.
- RAMOS, Daniela Karine; CRUZ, Dulce Márcia. *Jogos digitais em contextos educacionais*. 1ª edição. Editora CRV, 210p., 2018.
- ROBINSON, Ken; ARONICA, Lou. *Escolas criativas: a revolução que está transformando a educação*. 1ª edição. Editora Penso, 272p., 2018.
- SAILER, Michael *et al.* How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in human behavior*, v. 69, p. 371-380, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- SANTA CATARINA. *Proposta Curricular de Santa Catarina*. Formação integral na Educação Básica. Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação, 2014. Disponível em: <<https://www.sed.sc.gov.br/documentos/ensino-89/proposta-curricular-156>>. Acesso em: dez de 2023.
- SANTOS, Júlia de Avila dos; FREITAS, André Luis Castro de. Gamificação aplicada a educação: um mapeamento sistemático da literatura. *RENTE*, v. 15, n. 1, 2017. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.75127>
- SANTOS, S. D. A. *Gamificação em processos de treinamento e desenvolvimento*. Dissertação de Mestrado em Administração. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC, São Paulo/SP, 2019.
- SCHLEMMER, Eliane. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. *Momento-diálogos em educação*, v. 27, n. 1, p. 42-69, 2018. <https://doi.org/10.14295/momento.v27i1.7801>

- SHAW, E. *Gamification of marketing strategies boosts consumer engagement*. Forrester, Cambridge, 2011.
- TRIBECK, Priscila Meier de Andrade. *Construção do conhecimento em educação infantil: sequências didáticas e lúdicas para o ensino de ciências e matemática*. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Ponta Grossa/PR., 2010.
- UNESCO. Educação de Adultos – Declaração de Hamburgo – Agenda para o futuro. V Conferência Internacional de Educação de Adultos. CONFINTEA V, Hamburgo, Alemanha, 1997.
- VALENTE, José Armando. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. *Trabalho & Educação*, v. 28, n. 1, p. 97-113, 2019. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2019.9871>
- VAN ECK, Richard. Digital game-based learning: It's not just the digital natives who are restless. *EDUCAUSE review*, v. 41, n. 2, p. 16, 2006.
- VAN GAALLEN, Anne EJ et al. Gamification of health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, v. 26, n. 2, p. 683-711, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>
- VIGOTSKI, Lev Semionovich. *Pensamento e Linguagem*. Edição Padrão. Editora Martins Fontes, 212p., 2019.
- VIGOTSKI, Lev Semionovich. *Imaginação e criatividade na infância*. 1ª edição. Editora WMF Martins Fontes, 128p., 2014.
- VIGOTSKI, Lev Semionovich. Quarta aula: a questão do meio na pedologia. *Psicologia USP*, v. 21, n. 4, p. 681-701, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000400003>
- VIGOTSKI, Lev Semionovich. *A Formação Social da Mente: o Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*. 7. ed. Editora Martins Fontes, 224p., 2007.
- ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. 1st edition. Publisher O'Reilly Media, 208p., 2011.

RECEBIDO: 27/01/2024

RECEIVED: 27/01/2024

APROVADO: 16/04/2024

APPROVED: 16/04/2024