

O USO DE GAMES: UMA PRÁTICA DISCUTIDA COMO INOVADORA NA EDUCAÇÃO 5.0

THE USE OF GAMES: A PRACTICE DISCUSSED AS INNOVATIVE IN EDUCATION 5.0

Alvaro Possato¹, Zuleika Zamoner², Patricia Ortiz Monteiro^{3*}, Edna Maria Q. de Oliveira Chamon⁴

¹ Mestre em Desenvolvimento Humano, Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil, alvaropossato@gmail.com

² Mestre em Educação, Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil, zuleika.zamoner@edusjc.sp.gov.br

³ Doutora, Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil, patyortizmonteiro@terra.com.br

⁴ Doutora, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, edna.chamon@gmail.com

* Autor de correspondência

Resumo

O processo de ensino e aprendizagem demanda constante inovação, técnica e metodológica, tendo em vista que a internet, seus recursos e ferramentas pautam a vida de muitas pessoas na sociedade contemporânea. Este estudo realizou uma revisão de literatura sobre a *gamificação* e a Educação 5.0 a partir da análise comparativa de desenhos produzidos por alunos de uma escola pública sobre como se sentem com o uso de *games* nas disciplinas da escola. *Gamificar* a educação tem se mostrado como uma estratégia de ensino eficaz para atrair a atenção dos estudantes, os estimulando à autonomia e à competitividade colaborativa, qualidades preconizadas na formação dos estudantes. O acesso à internet e às ferramentas tecnológicas para toda a população ainda se mostra como um desafio a ser superado, com a criação de políticas públicas que garantam acessibilidades a todos.

Palavras-chave: Games na Educação. Educação 5.0. Inovação na Educação.

Abstract

The teaching and learning process demands constant technological and methodologically innovation, since the internet, its resources, and tools guide the lives of many people in contemporary society. This study carried out a literature review on gamification and Education 5.0 from the comparative analysis of drawings produced by students from a public school about how they feel about the use of games in school subjects. Gamifying education has been shown to be an effective teaching strategy to attract students' attention, stimulating them to become independent and collaborative competitiveness, which are necessary for student education. Access to the internet and technological tools for the entire population is still a challenge to overcome, with the creation of public policies that guarantee access to all.

Keywords: Games on Education. Education 5.0. Innovation in Education.

1 INTRODUÇÃO

O mundo vive em constante transformação e essas mudanças são incertas, além disso, apresentam um ritmo acelerado e não linear, impulsionando o surgimento de novas tecnologias mais qualificadas, dinâmicas e transformadoras. Os impactos tecnológicos de uma Revolução Industrial são complexos e sistêmicos, impactando em mudanças nas regras que organizam a sociedade, nas expectativas dos diversos atores sociais, na forma de funcionamento das instituições e, ainda, norteando novos comportamentos, necessidades e fluxos em diferentes espaços físicos e geográficos (TAJRA, 2021).

Schwab (2016) prevê que o futuro dependerá de esforços coletivos, das contribuições globais e dos conhecimentos compartilhados que podem favorecer os contextos sociais, culturais, econômicos, educacionais e de saúde. Desta forma, não é possível lidar com essas transformações se forem mantidos, de forma estática, os modelos mentais de gestão e institucionais, pautados na tradição.

O termo Revolução 4.0 refere-se à transformação das tecnologias digitais, que, conectadas entre si, crescem exponencialmente e geram mais interações com o mundo físico. Schwab (2018) avalia que os processos de decisão sobre a adoção de inovações tecnológicas envolvem crenças, valores e expectativas sobre as tecnologias e seus usos. Assim, analisar os efeitos da 4ª Revolução Industrial na educação revela a necessidade de criação de estratégias pedagógicas pautadas no desenvolvimento de competências orientadas para o uso das novas tecnologias digitais por professores e estudantes, nos ambientes escolares.

Pressupõe-se, assim, necessidades relativas ao avanço nas formas de organizar e encaminhar as práticas pedagógicas, pois o processo educativo precisa se adequar a um contexto no qual as gerações Y e Z serão a maioria da nova força de trabalho. Portanto, é premente a necessidade de compreender as tecnologias disruptivas na área educacional, entre as quais a inteligência artificial, valendo-se dessas ferramentas para impactar positivamente o processo de ensino e aprendizagem.

A Educação 5.0 se refere ao propósito do ensino por competências, baseado nos quatro pilares da educação: aprender a conviver, aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a ser. Destaca-se, aqui, as competências socioemocionais, pois o advento da robótica impele os professores a favorecerem o desenvolvimento e a consolidação de aspectos fundamentais das competências emocionais, a nível intra e interpessoal, promovendo a empatia e a inteligência emocional (MELLO; NETO; PETRILLO, 2022). De acordo com os autores (2022), a Educação 5.0 possui as mesmas características de sua antecessora – a Educação 4.0 – no que se refere: ao pensamento crítico focado na resolução de problemas complexos e flexibilidade cognitiva; ao protagonismo do aluno no processo ensino e aprendizagem; à utilização de metodologias ativas como ferramentas de sala de aula; à facilitação de uma rede de informações disponíveis; e ao foco nas inovações. No entanto, a Educação 5.0 também prevê a apropriação das seguintes habilidades interpessoais:

[...] atitude, comunicação, pensamento criativo, ética laboral, trabalho em equipe, *networking*, positividade, gestão de tempo, motivação, flexibilidade, resolução de conflitos, pensamento crítico, capacidade de adaptação a ambientes multiculturais, capacidade para tomar decisões, dentre outras (MELLO; NETO; PETRILLO, 2022, p. 25).

Oliveira (2020) descreve o mundo atual como volátil, incerto, complexo e ambíguo. Neste contexto, a sigla VUCA (volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade) é utilizada em ambientes corporativos e educacionais, uma vez que busca explicar o momento atual de

transformações intensas e disruptivas em vários setores da sociedade. Para tanto, segundo o autor devem ser privilegiadas dez competências essenciais, apresentadas como: reciclagem, adaptabilidade proativa, resiliência evolutiva, liderança por propósitos, cultura digital, co-criação e prototipagem rápida, empatia multifocal, solução de complexidade, fazer menos e melhor, agilidade não apressada. O autor postula que o desenvolvimento dessas competências repercutirá em mudanças de atitudes dos jovens, que estarão, dessa forma, mais aptos a participar das transformações do mundo.

A Global Learner Survey, em pesquisa divulgada em 2019 pela Pearson, aponta para uma transformação global na educação, impulsionada não só pelo cenário econômico e tecnológico, mas também pela percepção de que os sistemas educacionais estão desconectados das necessidades e dos anseios dos alunos. Entre todos os elementos apontados, os soft skills¹ demonstraram que os estudantes reconhecem que possuem vantagem sobre a automação, pois habilidades exclusivamente humanas é que garantem o controle sobre as máquinas, mas avaliam que é difícil desenvolver as competências necessárias. Enquanto 78% dos participantes da pesquisa global assumem que precisam se esforçar para desenvolver as habilidades comportamentais, como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade, 87% dos brasileiros acreditam ser responsabilidade da universidade preparar seus estudantes para o mercado de trabalho (MELLO; NETO; PETRILLO, 2022).

A proposta deste artigo é discutir o papel da gamificação para o desenvolvimento dessas habilidades, por meio de uma nova estratégia e forma de fazer educação, de maneira dinâmica, eficaz e inovadora. As atividades lúdicas, como os games, possibilitam a incorporação de valores, bem como reforçam a sociabilidade, fazendo com que a criança ou quem esteja brincando, encontre o equilíbrio entre o real e o imaginário (GOMES, 2016). Segundo a autora, “[...] brincar é uma necessidade do ser humano e proporciona a socialização do indivíduo com o ambiente onde ele vive [...]” (GOMES, 2016, p. 146). De acordo com a autora (2016), brincar implica em interessar-se, encantar-se e deslumbrar-se com o desconhecido e ainda envolve atividades físicas, mentais, sociais, comunicativas e emocionais, fundamentais para o desenvolvimento do ser humano.

Assim como outros aspectos da cultura que molda uma sociedade, o brincar também passou por reconstruções e a cultura lúdica evoluiu (GOMES, 2016). Brincadeiras que eram antes transmitidas por gerações (amarelinha, passa-anel) foram substituídas por jogos eletrônicos (tablets, celular), o que proporcionou novas representações sobre o brincar. Mediante o uso das tecnologias no cotidiano das crianças, favoreceu-se o conhecimento e a representação da realidade, potencializando a motivação e a disponibilidade psicológica das crianças para aprender, elementos sem os quais não há aprendizagem (BELLONI; GOMES, 2008 apud GOMES, 2016).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gamificação é considerada um fenômeno que se utiliza dos elementos dos jogos como pensamentos, estratégias e mecânicas em um contexto diferente dos games para motivar as pessoas a uma determinada ação, auxiliando-as na solução de problemas e promovendo aprendizagem (KAPP, 2012). Nessa perspectiva, a gamificação se popularizou entre educadores e instituições como uma estratégia para o ensino e a aprendizagem, dirigida a estudantes da geração

¹ Expressão em inglês que se refere a habilidades comportamentais, as quais abrangem uma série de competências sociais que facilitam a relação das pessoas com seus semelhantes.

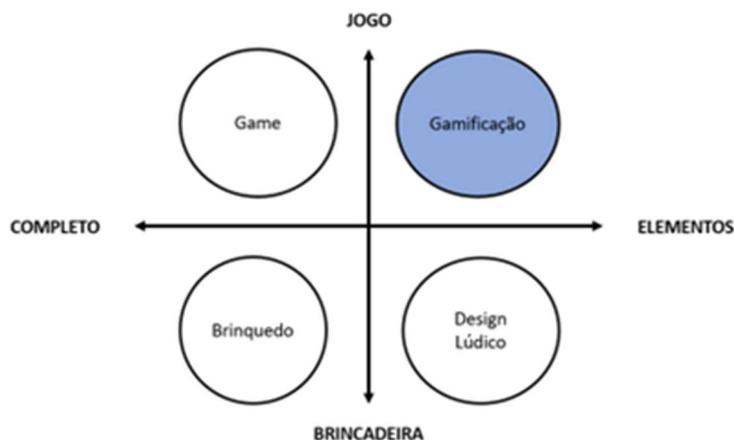
gamer. Sheldon (2012) explicita que os resultados dessa adaptação do universo gamer para a educação têm sido positivos.

A capacidade intrínseca dos games para motivar a participação, solucionar problemas e potencializar o ensino e a aprendizagem de forma multi e interdisciplinar já tinha sido detectada há algumas décadas. Contudo, a indústria dos games não estava consolidada, o que restringia o alcance de qualquer adaptação proposta. Atualmente, pode-se dizer que sua influência é global, atingindo, de forma direta ou indireta, toda a sociedade (PAPERT, 2008).

Inicialmente, a gamificação foi utilizada como estratégia pelo marketing, com o intuito de engajar, motivar e fidelizar os usuários, por meio de elementos como narrativa, sistemas de recompensas, feedback, cooperação, conflito, objetivos, competição, regras claras, diversão, níveis, tentativa e erro, interatividade, interação, entre outras atividades (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2012).

Em geral, o propósito que orienta a gamificação é analisar um problema ou contexto por meio da visão de um game designer, o responsável pela criação dos jogos, pois ele possui a capacidade de criar experiências que convergem o foco e a energia dos usuários em prol da solução de problemas ou desafios nas realidades virtuais. No entanto, vale salientar que a gamificação não consiste na criação de um game com problemas que simulam uma situação específica em uma realidade virtual, mas em usar as estratégias, os pensamentos e os métodos característicos da realidade virtual para solucionar os problemas comuns à realidade vivenciada, de fato, pelo usuário (MCGONIGAL, 2011).

Deterding et al. (2011) propuseram um modelo de posicionamento da gamificação. Segundo eles, o game se diferencia da gamificação, uma vez que essa não é um jogo completo e também é distinto do lúdico. Pode-se usar uma maneira lúdica de ensinar, sem seguir, necessariamente, uma metodologia precisa e complexa como a gamificação. A Figura 1 representa essa ideia, onde a gamificação utiliza elementos do lúdico, do game e dos brinquedos.



Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Deterding *et al.* (2011).

Figura 1 - Contextualização da gamificação

Segundo Deterding et al. (2011), a criação de game está ligada a um sistema detentor de elementos interconectados, que, ao se agregar ao todo, resulta em algo maior do que a soma das partes que o formam. Para a gamificação, pode ser utilizado um número menor ou maior de elementos, fazendo com que o resultado final possa ficar semelhante ou não a um game. As escolhas dos elementos que compõem a gamificação dependem da finalidade do resultado a ser obtido e podem ser baseados nas mecânicas básicas de um game, utilizando, por exemplo, pontos,

tabelas e medalhas, cujo principal objetivo é promover a mudança no comportamento do usuário por meio do recurso às recompensas, assemelhando-se à ideia de uma economia de comportamento (LADLEY, 2011). Pode-se, também, avançar e construir uma experiência que ultrapasse as mecânicas básicas dos games, fazendo com que os envolvidos desempenhem papéis de forma mais complexa e completa na contextualização estabelecida (WERBACH; HUNTER, 2012).

Dessa forma, a gamificação é uma estratégia que pode ser utilizada em diversas aplicações na sociedade, já que possui características importantes como linguagem e metodologias acessíveis, eficiência na solução de problemas, além disso, é aceita e absorvida por pessoas que já estão habituadas com os games. A importância da gamificação é, então, de ordem sociocultural.

Nessa perspectiva, a educação é uma área propícia para que a gamificação seja adotada, pois se depara com indivíduos que possuem inúmeras aprendizagens advindas de interações com os games. Além disso, considerando que os métodos passivos de ensino têm se mostrado ineficientes para impactar a aprendizagem dos alunos nas sociedades contemporâneas, a gamificação se apresenta como uma alternativa para a desmotivação dos alunos, na medida em que os insere como protagonistas da própria aprendizagem.

Segundo Camargo e Daros (2018, p. 4), uma educação inovadora precisa criar condições para uma participação ativa dos alunos, com “[...] um aprendizado interativo e intimamente ligado com as situações reais”. Para os autores, a inovação é necessária e é uma das formas de transformar a educação. Os autores, ainda enfatizam que é urgente o uso de novos recursos tecnológicos, de uma nova estrutura que possibilite a interação, de um novo modelo de formação de professores e a incorporação de novos saberes, sem desprezar o conhecimento científico historicamente acumulado.

2.1 Limitações de acesso, formação de professores e produção de conteúdo gamificado

A educação brasileira enfrenta problemas muito graves em relação à equidade, para os quais se exigem respostas que considerem os fatores geográficos, socioeconômicos e raciais que há muito tempo influenciam negativamente a questão, explicando o baixo desempenho do Brasil nos índices que medem a qualidade da educação. Segundo a OECD (2021a), as desvantagens geográficas ficam marcadas entre as regiões Norte e Nordeste, que apresentam uma defasagem na cobertura e na qualidade da educação em comparação com as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. No que se refere ao fator socioeconômico, a desvantagem está evidenciada na verificação da leitura, pois os alunos menos favorecidos apresentam maior dificuldade do que os alunos inseridos em classes sociais mais altas. Quando se somam esses fatores à raça, considerando que os alunos negros compõem a maioria das pessoas em situação de pobreza, eles estão, dessa forma, mais propensos a sofrer com as privações educacionais (OECD, 2021a).

Com a pandemia do Covid-19 e o fechamento das escolas, as desigualdades acentuaram-se. Ainda segundo a OECD (2021a), apenas 30% dos alunos de classes sociais inferiores relataram ter acesso a um computador em casa para continuarem seus estudos e realizarem as atividades de forma remota. Por outro lado, 90% dos alunos de classes mais altas ou de escolas particulares afirmaram ter um computador para prosseguir com seus estudos.

Nesse contexto, observou-se o empenho do Conselho Nacional de Educação para aprovar diretrizes que orientassem e regulamentassem a oferta de educação a distância e ensino remoto, com recomendações de maior flexibilização do calendário letivo e de priorização do currículo escolar. Além disso, estados e municípios desenvolveram estratégias que promovessem a continuidade pedagógica, com a criação de Centros de Mídias que produziram e transmitiram

conteúdos educacionais pela televisão e/ou internet e utilizaram aplicativos com conteúdo gratuitos. O MEC lançou guias para a reabertura das escolas, oferecendo assessorias sanitárias, organizacionais e pedagógicas (OECD, 2021a).

Segundo Jesus Alves e Caetano de Faria (2020), há cerca de três décadas a internet foi implementada nas escolas brasileiras, no entanto, com a pandemia do Covid-19 sua permanência tornou-se definitiva e inevitável no ambiente escolar. Para as autoras (2020), é papel das instituições de ensino assegurar a democratização do acesso aos meios técnicos de comunicação e não só a promoção de uma formação crítica e reflexiva frente ao uso e à apropriação dessas tecnologias. De acordo com as autoras, dizer que as relações pedagógicas estão sendo ampliadas com o uso da internet nos remete à ideia de democratização de seu uso, contudo, esse conceito desconsidera a desigualdade de acesso das populações à rede de computadores ligado à internet.

Do quadro-negro ao quadro-branco, do mimeógrafo ao *datashow*, as tecnologias não digitais são ferramentas que foram introduzidas nas escolas com o objetivo de auxiliar o professor a ensinar. Com a chegada dos computadores e da internet nas escolas, o objetivo não mudou: foram utilizadas como ferramentas que auxiliam os professores a ensinarem. Esse modelo pauta-se na transmissão de conteúdos e a tecnologia serve para consolidar um modelo no qual o professor é tido como o detentor de conhecimento (JESUS ALVES; CAETANO DE FARIA, 2020). As autoras salientam (2020), no entanto, que o uso da internet não está mais centralizado nos computadores em uma sala de informática, mas sim nas mãos dos alunos, em smartphones e tablets, evidenciando a contradição.

Para Costa (2013), é justamente desse uso das ferramentas digitais como suporte ao ensino do professor que surge a resistência na receptividade, pois essas “[...] não são ferramentas para apoiar a transmissão do conhecimento, mas sim ferramentas que permitem e implicam a participação ativa, por cada um, na construção do seu próprio conhecimento” (COSTA, 2013, p. 50). Sendo assim, as tecnologias são dispositivos coletivos e colaborativos que facilitam a construção de aprendizagem e não mais ferramentas para o professor ensinar. De acordo com o autor, o domínio dos computadores e das ferramentas digitais ultrapassa o mundo do trabalho, que leva os alunos a aprenderem a tecnologia como objeto de estudo, ou seja, passa a ser importante que o aluno aprenda sobre a tecnologia em si, e não como mera ferramenta para atingir a aprendizagem.

No entanto, isso não significa que os alunos de hoje sejam “nativos digitais” e que tenham domínio total das tecnologias, sabendo utilizá-las de forma crítica e produtiva. Aliás, o contexto da pandemia mostrou as dificuldades dos estudantes em adaptar-se com esse recurso para fins educacionais, uma vez que a utilização recorrente é para comunicação, diversão e acesso a informações (JESUS ALVES; CAETANO DE FARIA, 2020).

Assim, o que se observa é uma incompatibilidade entre o potencial que uma tecnologia oferece com o modelo de ensino seguido pelo professor. Resultados de pesquisa realizada em Portugal e Sul da Europa pelo projeto IPETCCO sobre o uso das TICs nas escolas já demonstravam que esse recurso é pouco explorado no cotidiano escolar e mesmo quando utilizadas por professores motivados, serviam como suporte nas tarefas rotineiras dos alunos, não acrescentando em substancialmente nada diferente ao modo como já estudavam (COSTA, 2013).

Segundo Costa (2013), mesmo as escolas estando em condições mais favoráveis à utilização dos recursos tecnológicos, ainda é um problema atender às expectativas de mudanças no processo pedagógico. Isso fortalece a busca por formação do professor com o intuito de tirar proveito do potencial transformador que essa ferramenta pode provocar. A formação de professores para atuar na docência online torna-se, portanto, um desafio, pois necessita responder às demandas sociais da atualidade que está em constante e rápida transformação. Sendo assim, os professores devem se

apropriar dos recursos, planejar, ter gestão de tempo e capacidade de trabalhar em equipe, interagindo com os alunos no intuito de superar esses desafios (JESUS ALVES; CAETANO DE FARIA, 2020). Tal contexto corrobora dados divulgados pela OECD (2021b) em 2018, a partir do resultado do ambiente de aprendizagem do Pisa (2018) que coloca o Brasil (com 50,63 pontos) abaixo da média quanto à proporção de diretores que relatam que os professores possuem as habilidades necessárias para incorporar dispositivos digitais à prática pedagógica (média 64,63 pontos).

Por essas razões, utilizar a gamificação em sala de aula, como recurso pedagógico, torna-se eficaz quando passa a exercer uma influência no comportamento do indivíduo (KAPPEN; NACKE, 2013). Um dos impasses da gamificação é o desinteresse. Segundo Koivisto e Hamari (2014, p. 115), “[...] prazer e brincadeira tendem a diminuir com o tempo de uso do serviço”, sugerindo que a gamificação tem o status de novidade e gera prazer no início, podendo desaparecer conforme o tempo de acesso do usuário. Toda, Valle e Isotani (2018) salientam que essa diminuição do entusiasmo e de motivação gerados pelo tempo pode também repercutir em declínio de sua performance.

Dessa forma, passa a existir uma dúvida sobre se realmente existe um ponto positivo que diferencie a gamificação e o método tradicional de educação (AUVINEM; HAKULINEN; MALMI, 2015). Acredita-se que isso pode ocorrer por conta da maneira inadequada de definir o conceito de gamificação, utilizando os elementos da mesma maneira retórica, que consiste na simples adição de elementos do game de maneira arbitrária sem possuir uma razão de suporte, apenas para fazer uma aproximação do conteúdo com um jogo, o que pode se tornar algo monótono e previsível (LANDERS; COLLUMUS; WILLIAMS, 2019).

No jogo, questões éticas e a competitividade se pronunciam e devem ser observadas com atenção, uma vez que possuem efeitos ambíguos (BOGOST, 2013; HYRYNSALMI; SMED e KIMPA, 2017). É necessário cuidado com a implantação da gamificação, não dando brecha para a existência de um meio termo, como considerar o tema envolvido menos signficante, sendo que a equipe envolvida neste processo precisa ter entendimento do termo assim como os alunos.

Acredita-se que este pode ser o maior entrave, principalmente para a rede pública, que muitas vezes possui dificuldade de recursos para investimento tanto na formação continuada de seus colaboradores quanto na estrutura física e tecnológica. Assim, a adoção da gamificação se mostra limitada e se torna improdutiva quando mal implementada ou utilizada de forma parcial, com dinâmicas soltas, sem incorporação efetiva ao processo de aprendizagem como um todo.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo traduz um esforço de estudo de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e de objetivo descritivo, ao longo do qual foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os temas Educação 4.0, Educação 5.0 e gamificação a fim de se obter panorama das pesquisas e reflexões científicas relativas ao tema. Uma síntese dessa revisão bibliográfica será apresentada no item concernente aos resultados.

Além disso, foi proposta uma abordagem, por meio de reflexões e desenho, com 54 crianças do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de um município da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. No momento da abordagem com as crianças, foi-lhes questionado: “Como se sentem com o uso de games nas disciplinas da escola?”. A partir desse questionamento, de forma voluntária, as crianças foram motivadas a expressar os sentimentos por meio de desenhos.

Os desenhos elaborados pelas crianças foram, posteriormente, analisados e categorizados por tipo temático (BARDIN, 1977). Para nortear essa análise, estabeleceu-se algumas etapas subsequentes: seleção do material, categorização e confronto da análise com as premissas iniciais do estudo, com os objetivos e o referencial teórico adotado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A gamificação é um fenômeno emergente. Desta forma, muitas experiências ocorrem concomitantemente na área, seja de forma dirigida e orientada por premissas teóricas e estudos de caso, seja de maneira empírica, diretamente nos processos educacionais. A aplicabilidade da gamificação de forma desorientada pode trazer resultados inesperados aos processos de ensino e aprendizagem. Se empregada de forma equivocada pode ocasionar um reforço de alguns problemas educacionais, como, por exemplo, ocorreu com a supervalorização das notas em detrimento da aprendizagem, onde o foco é na nota e não no aprendizado em si (LEE; HAMMER, 2011).

Sheldon (2012) analisa uma experiência positiva, que alcançou resultados interessantes a partir da utilização de gamificação. Para isso, o autor problematiza a trajetória de um profissional oriundo da indústria dos games que se transfere para a área da educação e se torna docente em uma instituição de ensino superior, na disciplina de Game Design. Nesta experiência, o professor, protagonizado na análise, faz uso de uma metodologia voltada à gamificação, recorrendo a pensamentos, mecânicas e estratégias características dos games para planejar e conduzir as aulas. Algumas das ferramentas adaptadas para a disciplina podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Mudanças na gamificação

FEEDBACK
Nota incremental, os alunos começavam com zero e a nota aumentava de acordo com a realização das atividades. Várias tarefas pontuavam para a nota, não apenas avaliações pontuais, oportunizando maior chances de sucesso para os alunos.
LINGUAGEM
Adaptada em correspondência com os RPG ² s online. Os alunos formavam grupos (guildas) e criavam personagens para interagir nas atividades.
NOTAS
As notas finais resultam da pontuação dos personagens, assim o foco não ficava na nota, mas na evolução da personagem.
ESPAÇO FÍSICO
Foi modificado a fim de acomodar as guildas. Além disso, os espaços de cada guilda ganharam nomes relacionados à alguma atividade do game.
ERRO
Recebeu tratamento diferente, pois no game sempre há nova chance de acerto.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Sheldon, 2012.

Segundo Sheldon (2012), houve a introdução adequada da linguagem dos games na promoção do ensino e da aprendizagem. Na situação em questão, o método empregado para a assunção dos objetivos consistia no próprio objetivo da aprendizagem. De acordo com o autor, a experiência aumentou os níveis de interesse, de motivação e de participação dos estudantes. Além

² RPG é uma sigla para a expressão em inglês: *Role Playing Games*, que pode ser traduzida livremente como Jogo de Interpretação de Papéis.

disso, promoveu interações e contribui para que o conhecimento fosse elaborado de forma diferente do que o observado comumente, obtendo, portanto, um resultado positivo e satisfatório.

4.1 Como utilizar a gamificação

Para a utilização da gamificação como um método, cuja finalidade é transformar os processos educacionais por meio dos games, melhorando a relação proximal dos indivíduos com o conteúdo a ser aprendido, torna-se necessário seguir alguns procedimentos. A plataforma online de aprendizagem para as escolas de Portugal reuniu algumas sugestões para o uso da gamificação em negócios, instituições e organizações educacionais (SHELDON 2012). No Quadro 2, estão reunidas as principais sugestões de adaptação para a educação.

Quadro 2 - Dicas para o uso da Gamificação

DIFERENTES EXPERIMENTAÇÕES
Nos <i>games</i> , não existe apenas um caminho para o sucesso, o importante é disponibilizar várias formas para que os alunos consigam encontrar a solução dos problemas, com foco no protagonismo e respeitando as características individuais de aprendizagem.
FEEDBACK RÁPIDO
No <i>game</i> , o usuário consegue conhecer os efeitos de suas ações de forma rápida, já na escola, isso é demorado. Seria importante a implementação de <i>feedback</i> contínuo para que a pessoa possa ir se alinhando e se necessário for, mudar de estratégia.
NOTAS
As notas finais resultam da pontuação dos personagens, assim, o foco é deslocado, saindo da nota em direção à análise sobre a evolução da personagem.
AUMENTO GRADATIVO DAS DIFICULDADES
Nos <i>games</i> , as dificuldades sempre estão de acordo com o nível que a personagem está. Da mesma forma, a dificuldade da atividade deve estar de acordo com o crescimento dos alunos, fazendo com que cada um siga seu próprio ritmo de aprendizagem.
DIVIDIR TAREFAS COMPLEXAS
As tarefas mais complexas são divididas em partes menores nos <i>games</i> , desta forma, no processo de ensino aprendizagem, o estudante vai construindo seu conhecimento gradualmente, observando as partes do problema e como elas se relacionam.
INCLUSÃO DO ERRO
Nos <i>games</i> , o erro faz parte da narrativa da história, por isso é importante que ele seja ressignificado na aprendizagem, desvinculando-o da ideia de um castigo.
CONTEXTUALIZAR OS OBJETIVOS
No jogo, sempre os objetivos são sempre contextualizados, os jogadores sabem o porquê de desenvolver determinada ação. Já na aprendizagem, muitas coisas não são contextualizadas, os alunos devem ter ciência do porquê estão aprendendo e onde irão utilizar esse conhecimento.
PROMOVER A COMPETIÇÃO COLABORATIVA
Nos <i>games</i> , a competição e a colaboração sempre ocorrem. Se estes princípios forem implementados na educação, a competição e a colaboração entre os grupos podem potencializar a aprendizagem.
FOCO NA DIVERSÃO
Sempre deve ser levado em conta a diversão, afinal, o <i>game</i> tem esse enfoque e o aprendizado deve seguir essa métrica.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado de Sheldon, 2012.

Como pode-se notar pela análise e interpretação do conteúdo apresentado no Quadro 2, de forma geral, as orientações metodológicas propõem uma aproximação entre o que já ocorre

comumente nas interrelações daqueles que utilizam o recurso game com as propostas pedagógicas, de modo que essas se orientam pela resolução de situações problemas que tornem mais concreta a aprendizagem. Contudo, é importante lembrar que não existe apenas um caminho para que a gamificação possa ser aplicada, mas sim várias possibilidades de aplicação.

4.2 O que dizem as crianças?

Como já explicitado no item relativo ao método empregado para a obtenção dos materiais que orientam a análise empreendida neste artigo, foi proposta para alunos de duas turmas do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública a produção de desenhos. Inicialmente, os estudantes foram questionados sobre utilização da plataforma educacional gamificada PLEI, disponibilizada pela rede municipal de ensino, como parte das políticas públicas que norteiam a educação integral no município estudado.

Para compreender o possível impacto que a utilização dessa plataforma educacional gamificada geraria na aprendizagem das crianças que participaram do estudo, elas foram convidadas a refletir sobre: “como se sentem com o uso de games nas disciplinas da escola?”. Após o questionamento, as crianças foram conduzidas por um processo de reconhecimento das funcionalidades da plataforma, tendo a oportunidade de compreender a forma como ela se estrutura em relação às pontuações, às medalhas, aos avatares, aos combates entre os pares, aos feedbacks e desafios. A partir disso, foi proposto que fizessem um desenho expressando seu sentimento sobre uso de games como forma de estudar.

A aprendizagem dos alunos, de forma significativa, é uma referência constante no que tange sua relação com o professor e o conteúdo. Ao mesmo tempo, é preciso considerar as formas de organização das atividades que os alunos realizam na escola, suas potencialidades de trabalho coletivo e interativo e as possibilidades tecnológicas, com seus limites e potencialidades (ARANHA; MONTEIRO; TAJRA 2021). Assim, imbuídos da premissa de que é preciso pensar no uso dos games na escola a partir da perspectiva da aprendizagem ativa, os desenhos dos alunos foram analisados.

Nas Figuras 2 a 10, apresentadas na sequência, serão discutidos os significados atrelados aos desenhos dos alunos selecionais e suas descrições a partir da análise de conteúdo tipo temático de Bardin (1977). As interpretações dos desenhos foram realizadas avaliando as figuras e ouvindo o relato dos alunos.



Fonte: Aluna 1, 2022.

Figura 2 - Rainha

A aluna se sente uma rainha, a coroa representa sua posição de primeiro lugar, evidenciando como a competição e o ranking são estratégias potentes de engajamento. Ela sente que domina o uso do game em sala de aula, sentindo-se, portanto, como uma rainha quando tem esse tipo de

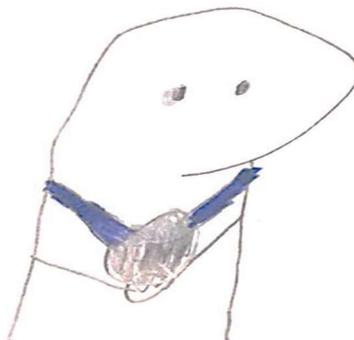
atividade, haja vista a facilidade que apresenta no uso dos jogos digitais. Outra possibilidade de análise explica o poder do imaginário, pois assim como acontece no game, onde é possível escolher e construir sua personagem, também acontece na aprendizagem por gamificação, na qual a aluna pode ser quem quiser, até mesmo uma rainha.



Fonte: Aluno 2, 2022.

Figura 3 - Feliz

O primeiro ponto de destaque na Figura 3 é o uso da palavra “FELIZ” em evidência no desenho do aluno, a partir do que se pode inferir que se sente feliz no contexto do uso de games na escola, além disso, o aluno escreve, também, a palavra “LOVE” na porta da escola, elucidando seu apreço por esse lugar, ou seja, ele relaciona o amor à escola, o que possibilita a compreensão de que ele ama estudar, pois o estudo gamificado é um atrativo e estímulo para ele, contribuindo com sua aprendizagem. Em resumo, portanto, quando as disciplinas utilizam os jogos como ferramentas de ensino e aprendizagem, o aluno fica muito feliz. Outro ponto de destaque interessante na Figura 3, refere-se à caracterização da realidade externa à escola, representada com nuvens e um azul escuro, em oposição à forma como é apresentado o ambiente da escola, com um amarelado mais vívido, ou seja, as duas realidades fazem emergir sensações diferentes no aluno. No âmbito dos games, muitas vezes, o jogador fica tão imerso naquela realidade que esquece tudo o que está fora dela, talvez por isso seja possível perceber essa oposição no desenho do Aluno 2.



Fonte: Aluno 3, 2022.

Figura 4 - Campeão

Percebe-se que o aluno se sente reconhecido e recompensado por conseguir ser o campeão no ranking dentro da plataforma de estudos gamificada. O feedback proporcionado pelos games se dá em tempo real, fazendo com que ele se sinta valorizado, se estiver obtendo sucesso na assunção

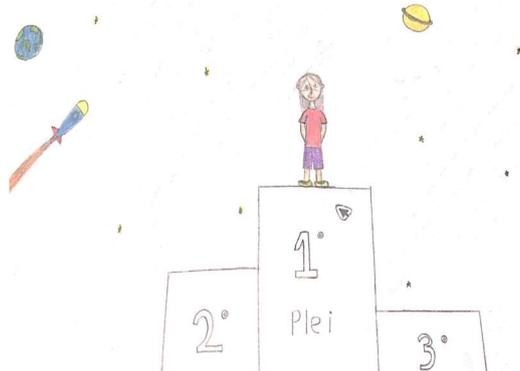
dos seus objetivos; ou impulsionando-a a mudar de atitude e estratégia quando vislumbra a possibilidade de fracasso.



Fonte: Aluna 4, 2022.

Figura 5 - Organizada

A análise aponta, de maneira evidente, para a ideia de que a aluna se sente feliz em estudar, pois há o recurso à escrita da palavra “feliz” no desenho. A aluna se sente feliz porque gosta de usar o aplicativo para organizar suas tarefas diárias e consegue ver seus acertos e erros nas atividades. Na gamificação o feedback aliado à organização faz com que o ensino e a aprendizagem sejam assertivos, pois o aluno sabe com clareza o que deve ser feito e o que isso vai proporcionar a ele.

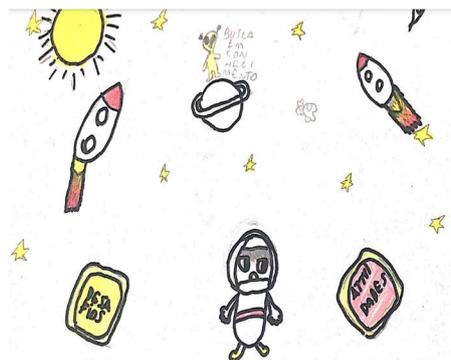


Fonte: Aluno 5, 2022.

Figura 6 - Pódio

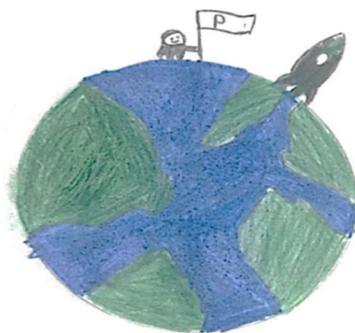
O aluno sente-se orgulhoso em atingir o nível mais alto do pódio, o primeiro lugar no ranking dos alunos que realizam as atividades propostas na plataforma que sua escola disponibiliza. As estrelas, o foguete e os planetas representam o universo de possibilidades que está disponível para seu futuro. Pode-se concluir, portanto, que a atividade proporcionou a sensação de empoderamento. O aluno pode atingir o pódio, independentemente de sua situação física, econômica ou intelectual, fazendo com que ele seja reconhecido e valorizado.

O desenho apresentado na Figura 7 pode ser interpretado como uma forma encontrada pelo Aluno 6 de demonstrar o potencial de ampliação de possibilidades de conhecimento trazida pela gamificação. No centro superior, ele chega a escrever “busca em conhecimento”, refletindo que ele avalia o uso de games nas disciplinas da escola como uma oportunidade para explorar um conjunto de conhecimentos. A escolha do que desenhar e a representação de elementos “distantes” da realidade dele, como o Sol, um outro planeta e os foguetes dialoga com essa perspectiva de pensar a aprendizagem gamificada como um vasto campo de exploração.



Fonte: Aluno 6, 2022.

Figura 7 – Conhecimento

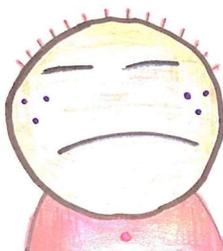


Fonte: Aluno 7, 2022.

Figura 8 - Oportunidade

A referência às oportunidades de explorar conhecimentos distantes de sua realidade, assim como aparece em outros desenhos, está presente na ilustração do Aluno 7, pois tomando como ponto de partida a metáfora da “conquista”, ele parte do planeta Terra em direção ao desconhecido, mas em sua viagem pelo conhecimento, o céu é o limite. Ou seja, ao ser questionado sobre os sentimentos relativos ao uso de games nas disciplinas da escola, o aluno representa como uma oportunidade de ampliação dos seus limites.

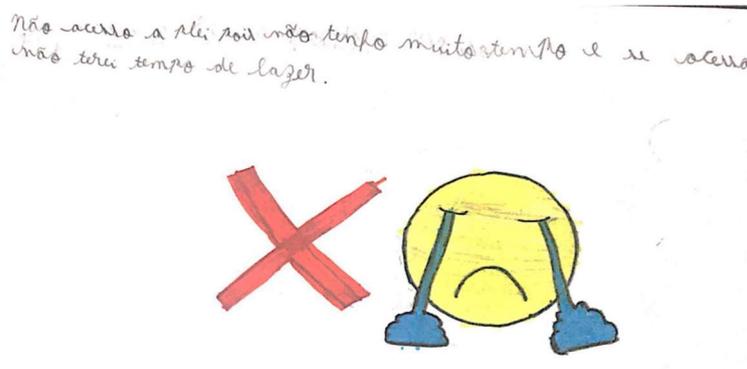
EU NÃO ACESSO A PLEI
PORQUE EU NÃO TENHO
INTERNET.



Fonte: Aluno 8, 2022.

Figura 9 – Triste

No desenho do Aluno 8, para além da própria representação na ilustração, ele quer evidenciar de forma contundente o fato de se sentir triste em não conseguir realizar as atividades propostas online, ficando alheio ao que seus colegas vivenciam por não ter acesso à internet. Considerando que o acesso à internet ainda é muito restrito no país, é importante considerar no contexto do planejamento e da consolidação de políticas públicas educacionais que optem por estratégias de gamificação a realidade ímpar de cada contexto socioeconômico das famílias atendidas pela escola.



Fonte: Aluno 9, 2022.

Figura 10 - Tempo

O aluno demonstra tristeza porque alega não disponibilizar tempo para acessar a plataforma, o que pode significar que ele possui atribuições como afazeres domésticos, grande quantidade de atividades extracurriculares, limitações sobre o acesso e o uso da tecnologia (usa o aparelho de algum adulto que não está em casa o tempo todo, por exemplo).

Os desenhos apresentados nas Figuras de 2 a 10 são apenas ilustrativos do tipo de análise realizada, pois, no total, foram produzidos 54 desenhos e seria impossível apresentar todos aqui neste artigo. Portanto, como forma de discussão mais geral dos dados e resultados encontrados, após a análise particular de cada desenho e dos significados que poderiam ser suscitados nessas representações, as produções foram categorizadas em aspectos positivos e negativos, conforme expresso pelas crianças.

Entre os aspectos positivos (Tabela 1) foram identificados: ampliação de conhecimentos e oportunidades; a melhor organização dos estudos; a felicidade, a alegria e o prazer em desenvolver as atividades que envolvem os games; a autoestima e a competitividade positiva.

Tabela 1 - Categorização dos desenhos das crianças - aspectos positivos

Aspectos positivos expressos nos desenhos	Número de alunos
Ampliação de conhecimentos, oportunidades	6
Organização dos estudos	4
Felicidade, alegria, prazer	12
Autoestima, competitividade (positiva)	6

Fonte: Elaborado pelos autores, dados da pesquisa, 2022.

Como aspectos negativos (Tabela 2) foram identificados: exclusão digital e a falta de acesso à internet e equipamentos; a falta de tempo, a pouca atratividade dos games e a competitividade negativa.

Tabela 2 - Categorização dos desenhos das crianças - aspectos negativos

Aspectos negativos expressos nos desenhos	Número de alunos
Exclusão digital, sem acesso à internet/equipamentos	11
Falta de tempo	10
Pouca atratividade do <i>game</i>	5
Competitividade (negativa)	6

Fonte: Elaborado pelos autores, dados da pesquisa, 2022.

Em relação à gamificação, Moran (2018) explica que os jogos que envolvem competição, colaboração ou criação de estratégias com etapas e habilidades definidas, estão sendo incorporados nas estratégias de aulas de professores que desejam aproximar o cotidiano dos estudantes com seus objetivos de aprendizagem, tornando a aula mais estimulante e desafiadora. Para o autor:

A gamificação está cada vez mais presente na escola e é uma estratégia importante de encantamento e motivação para uma aprendizagem rápida e próxima da vida real [...]. Para gerações acostumadas a jogar, a linguagem de desafios, recompensas e competição e cooperação é atraente e fácil de perceber (MORAN, 2018, p.21).

Outro destaque importante, corroborado por Criado (2018) e Mattar (2015), refere-se à importância do tratamento do erro, ou seja, a forma como a escola e o professor lidam com o erro nos processos de ensino aprendizagem. O fracasso em um game difere dos erros da escola, pois eles são programados para possibilitar inúmeras chances ao jogador, até que ele complete um nível e possa avançar para outro nível de maior complexidade. Na escola, entretanto, muitas vezes os erros desmotivam os alunos e geram comparações entre os colegas, estabelecendo uma competição não saudável, que acaba por limitar o processo de desenvolvimento do aluno.

No que tange a situação de exclusão digital no Brasil, já era evidente como essa estava enraizada no país, mas foi ainda agravada e evidenciada no contexto da pandemia do COVID-19. O Censo Escolar de 2020, publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), identificou uma redução de aproximadamente 579 mil matrículas escolares em comparação com o ano de 2019 (BRASIL, 2021). De acordo com o Comitê Gestor da Internet no Brasil (VALENTE; ALMEIDA, 2022), havia 47 milhões de não usuários de internet em 2019, representando 26% da população brasileira. A pesquisa TIC Educação 2020, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CGI, 2022), mostra que a porcentagem de escolas que reportaram dificuldades para a continuidade do ensino durante pandemia relacionadas à carência de dispositivos digitais nos lares dos estudantes foi maior entre as instituições públicas (93%) do que entre as privadas (58%).

CONCLUSÃO

A gamificação não pode ser considerada como a panaceia para os problemas da educação atual. Ela deve ser pensada de forma ativa e significativa para que sua aplicação seja viabilizada dentro do processo de ensino e aprendizagem como uma das alternativas que se mostram eficazes na melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem. É importante que os educadores,

portanto, possam ter à disposição as metodologias e a formação adequadas como um dos caminhos para as soluções da demanda educacional do século XXI.

Como apresentado ao longo do artigo, uma das principais vantagens que a gamificação proporciona é a possibilidade de visualização dos efeitos de suas ações, de maneira dinâmica com o feedback educativo. Esta ferramenta pode estruturar o trabalho docente, de forma que ele consiga atingir mais positivamente a aprendizagem dos estudantes, envolvendo-os e os estimulando à participação e à colaboração.

Ademais, não é interessante utilizar apenas alguns elementos isolados da gamificação como, por exemplo, um feedback mais rápido, sem que essa estratégia faça parte de um projeto político pedagógico efetivo. Nesse sentido, sugere-se o uso da gamificação como um todo, como forma de maximizar o engajamento de alunos e educadores, bem como potencializador a aprendizagem, tornando-a personalizada, autônoma, criativa e inovadora (CAMARGO; DAROS, 2018).

No estudo conduzido a partir das impressões das crianças, traduzidas em desenhos, pode-se perceber que a gamificação teve um efeito positivo. Contudo, foram evidenciados alguns entraves no processo, como o excesso de atividades ou dependência de equipamentos e rotinas dos responsáveis, além da falta de acesso à internet. Cabe, portanto, aos sistemas de ensino públicos e privados, minimizar esses entraves quando estiverem planejando e implementando ações educativas pautadas pela gamificação.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pelo suporte por meio da bolsa de produtividade em pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARANHA, M.; MONTEIRO, P. TAJRA, S. Tecnologias educacionais digitais. In: Tajra, S et. al. **Metodologias ativas e as tecnologias digitais**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

AUVINEN, T.; HAKULINEN, L.; MALMI, L. Increasing students' awareness of their behavior in online learning environments with visualizations and achievement badges. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, [S.l.], v. 8, n. 3, p. 261–273, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora 70, 1977. 229 p. Tradução de Luís Antero Reta e Augusto Pinheiro. Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

BRASIL. INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Censo da Educação Básica 2020: resumo técnico**. Brasília: INEP, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo tecnico_censo_escolar_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf). Acesso em: 22 set. 2022.

BOGOST, I. The rhetoric of video games. **The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning**. The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press, 2008. 117–140. doi: 10.1162/dmal.9780262693646.117. Disponível em: <https://se4n.org/papers/bogost-rhetoric.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2022.

CAMARGO, F; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/A-Sala-de-Aula-Inovadora.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.

CGI (Comitê Gestor da Internet no Brasil). **Pesquisa TIC Educação 2020**. CGI, 2021. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf. Acesso em: 22 set. 2022.

CRIADO, L. L. **Um estudo sobre gamificação nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano). Universidade de Taubaté, Taubaté, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/5644/1/Lucio%20Luzetti%20Criado.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2022.

COSTA, F. A. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. In: M. E. ALMEIDA, P. DIAS; B. SILVA. **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, pp. 47-72, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Costa32/publication/259273495_O_potencial_transformador_das_TIC_e_a_formacao_de_professores_e_educadores/links/546416670cf2cb7e9da99e67/O-potencial-transformador-das-TIC-e-a-formacao-de-professores-e-educadores.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”. **Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11)**. Nova Iorque, EUA. 2011. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2181037.2181040>. Acesso em: 22 set. 2022.

JESUS ALVES, E.; CAETANO DE FARIA, D. Educação em tempos de pandemia: lições aprendidas e compartilhadas. **Revista Observatório**, [S. l.], v. 6, n. 2, 2020. DOI: 10.20873/uft.24474266.2020v6n2a16pt. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/9475>. Acesso em: 22 nov. 2022.

GOMES, S. S. Infância e tecnologias. In: Coscarelli, C. V. (Org.). **Tecnologias para aprender**. 1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

HYRYNSALMI, S; SMED, J; KIMPA, K, K. The dark side of gamification: how we should stop worrying and study also the negative impacts of bringing game design elements to everywhere. In: **GamiFIN Conference**, I, 2017. Disponível em: https://ceur-ws.org/Vol-1857/gamifin17_p13.pdf. Acesso em: 29 nov. 2022.

KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based. Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeiffer, ASTD, 2012.

Kappen, D. L; Nacke, L. E. The kaleidoscope of effective gamification: Deconstructing gamification in business applications. **ACM International Conference Proceeding Series - ICPS**, 119–122, 2013. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2583008.2583029>. Acesso em: 29 nov. 2022.

LADLEY, P. **Gamification, Education and Behavioural Economics**. Games-ED Innovation in Learning, Academic Press, Massachusetts EUA, 2011.

LANDERS, R. N; COLLMUS, A. B; WILLIAMS, H. The greatest battle is within ourselves: An experiment on the effects of competition alone on task performance. 2019.

LEE, J. J.; HAMMER, J. **Gamification in Education: What, How, WhyBother?** Academic Exchange Quarterly, New York, USA, 2011.

MATTAR, J. **Games na educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2015.

MCGONIGAL, J. **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change The World**. Nova Iorque: The Penguin Press, 2011.

MELLO, C. M.; NETO, J. R. M. A.; PETRILLO, R. P. **Educação 5.0: educação para o futuro**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

OECD (2021a). Education Policy Outlook: Brasil — com foco em políticas Nacionais e Subnacionais. 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Brazil-2021-PT.pdf>. Acesso em 28 nov. 2022.

OECD (2021b). Education Policy Outlook: Brasil — com foco em políticas internacionais. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/policy-outlook/country-profile-Brazil-2021-INT-PT.pdf>. Acesso em 28 nov. 2022.

OLIVEIRA, M. R. C. F. A importância do uso de jogos lúdicos e da Gamificação como aprendizagem ativa no Desenvolvimento de competências e habilidades de Jovens e adultos do curso técnico em portos. In. **Fórum de Metodologias Ativas**. São Paulo, SP, v.3 n.1, p-1-488, jul. 2021.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PESQUISA GAMES BRASIL 2022: público de games aumentou para 74,5%. **Portal G1 – Globo Esporte**. Disponível em: <https://ge.globo.com/esports/noticia/2022/04/18/pesquisa-games-brasil-2022-publico-de-games-aumentou-para-745percent.ghtml>. Acesso em: 18 set. 2022.

SCHWAB, K. A. **A quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, K. A. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018.

SHELDON, L. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game**. Boston, MA: Cengage Learning, 2012.

TAJRA, S. Sociedade digital: um olhar para a revolução 4.0 e para a educação 4.0 *In: Tajra, S et. al. Metodologias ativas e as tecnologias digitais*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

TODA, A. M; VALLE, P. H. D; ISOTANI, S. Higher Education for All. From Challenges to Novel Technology-Enhanced Solutions. In **HEFA: Higher Education for All. From Challenges to Novel Technology-Enhanced Solutions**. 2018. Disponível em:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-97934-2_9. Acesso em: 29 nov. 2022.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola. **Panorama Setorial da Internet**. N2, jun 2022, Ano 14. Disponível em: <https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf>. Acesso em: 22 set. 2022.

ZICHERMANN, G; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Canada: O'ReillyMedia, 2011.