

# Jogos, brincadeiras, gamificação e cultura maker no processo de ensino e aprendizagem

Maria Aparecida Silva de Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IBRA Faculty – Caratinga Campus, Caratinga, Brazil

Correspondência: Maria Aparecida Silva de Medeiros, IBRA Faculty – Caratinga Campus, Caratinga, Brazil.

E-mail: silvademedeiros.cidinha21@gmail.com

Recebido: Outubro 25, 2021

Aceito: Dezembro 12, 2021

Publicado: Janeiro 01, 2022

## Abstract

The current world is constantly undergoing technological innovations and it is quite common to use them as tools in learning due to the countless benefits associated with different areas of human development. The purpose of this article is to make a bibliographical review presenting an overview and concepts about games, games, gamification and maker culture in the teaching and learning process. In this research, it was possible to perceive the important role of educators in the teaching and learning process and in the transmission of knowledge through the adoption of didactic strategies that go beyond traditional methods. One of the pedagogical practices that favor student engagement is the use of games and games that arouse interest and facilitate the learning and cognitive development and skills of children and even young people and adults in a multidisciplinary way. Gamification and the maker movement emerge to expand and contribute to this educational development where the student learns to learn by doing in a more meaningful and structured way.

**Keywords:** Games; Games; playfulness; Maker; Kids.

## Resumo

O mundo atual vem passando constantemente por inovações tecnológicas e é bastante comum o uso delas como ferramentas na aprendizagem devido aos inúmeros benefícios associados a diversas áreas do desenvolvimento humano. A proposta deste artigo é fazer uma revisão bibliográfica apresentando uma visão geral e conceitos acerca dos jogos, brincadeiras, gamificação e cultura maker no processo de ensino e aprendizagem. Nesta pesquisa foi possível perceber a importante função dos educadores no processo de ensino e aprendizagem e na transmissão do conhecimento por meio da adoção de estratégias didáticas que vão além dos métodos tradicionais. Uma das práticas pedagógicas que favorecem o engajamento estudantil é a utilização de jogos e brincadeiras que despertam o interesse e facilita o aprendizado e o desenvolvimento cognitivo e habilidades da criança e até mesmo dos jovens e adultos de forma multidisciplinar. A gamificação e o movimento maker surgem para ampliar e contribuir com esse desenvolvimento educacional onde o aluno aprende a aprender fazendo de maneira mais significativa e estruturada.

**Palavras-chave:** Brincadeiras; Jogos; Ludicidade; Maker; Crianças.

## Resumen

El mundo actual ha experimentado constantemente innovaciones tecnológicas y es bastante común utilizarlas como herramientas en el aprendizaje debido a los innumerables beneficios asociados a diferentes áreas del desarrollo humano. El propósito de este artículo es hacer una revisión bibliográfica presentando una visión general y conceptos sobre juegos, juegos, gamificación y cultura maker en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En esta investigación se pudo percibir el importante papel de los educadores en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en la transmisión del conocimiento mediante la adopción de estrategias didácticas que van más allá de los métodos tradicionales. Una de las prácticas pedagógicas que favorecen el involucramiento de los estudiantes es el uso de juegos y juegos que despiertan interés y facilitan el aprendizaje y el desarrollo cognitivo y las habilidades de niños e incluso jóvenes y adultos de manera multidisciplinar. La gamificación y el movimiento maker surgen para expandirse y contribuir a este desarrollo educativo donde el alumno aprende a aprender haciendo de una manera más significativa y estructurada.

**Palabras clave:** Jogos, Juegos; Alegría; Maker; Niños.

## 1. Introdução

A criança nos seus primeiros meses de vida se comunica e se expressa brincando e jogando, isto ajuda aos pais e cuidadores a acompanhar se a criança está se desenvolvendo corretamente de acordo com o que se espera que ela faça para aquela idade. O brincar e jogar estimula a imaginação da criança fazendo ela interagir com a realidade do meio onde vive, promove a capacidade de planejar e resolver problemas do cotidiano através de representações imaginárias e fantasiosas (Caribe et al., 2015; Pimentel & Souza, 2020).

Freud citado por Santos (2005) percebeu os significados psicológicos das brincadeiras e jogos para a elaboração interna do indivíduo. Após trabalhos iniciais com adultos, notou que na infância estava a origem dos transtornos mentais. Somente ao notar, com atenção, como uma criança de 18 meses brincava com um carretel, na casa de um amigo, ele desvelou a função psicológica do brincar. Freud compreendeu então que o jogo para a criança não é só prazer, é uma maneira de retornar as situações que lhe provocam angústia e, ao mesmo tempo, elaborar essas situações (Santos, 2005; Oliveira, 2008).

É através da utilização dos jogos e brincadeiras em grupo que os educadores podem identificar se a criança possui alguma dificuldade de aprendizagem ou de relacionamento social. Sena et al., 2016 ressalta que para utilizar os jogos como ferramentas efetivas de ensino e aprendizagem é necessário que o sistema de educação se adapte às necessidades de um mundo que anseia por uma educação que estimule a formação do pensamento criativo e inovador, que os jogos têm potencial para ajudar a promover. As escolas atuais ainda reproduzem padrões que foram criados para atender necessidades sociais e econômicas de um certo contexto, porém, os tempos mudaram e a escola precisa ser reformulada para atender as demandas atuais. Nesse sentido, o ensino deve ser desvinculado do pensamento padronizador, que ainda é o eixo norteador tradicional das escolas (Brougère, 1998; From me, 2003; Shaffer, 2006a).

Atualmente o mundo tem passado por constantes inovações tecnológicas, aonde a informação chega a todo instante, principalmente devido ao acesso a internet e redes sociais. As crianças são bombardeadas por um turbilhão de informações e estímulos desde muito novas consequentemente aprendem a manusear estas tecnologias até mesmo melhor que seus próprios pais e avós. Estudiosos recomendam um controle para que as crianças não fiquem expostas a tanto estímulo o que poderia atrapalhar seu desenvolvimento (Blatchford et al., 1990; Chow et al., 2020).

No final de 2019 com o surgimento de uma pandemia devido ao novo corona vírus os educadores tiveram que se reinventar para conseguir cumprir a carga horária e transmitir os conteúdos para seus alunos, que em contrapartida também tiveram que se adaptar ao novo estilo de sala de aula e aprendizagem. Não foi fácil, mas eles conseguiram em um curto período se integrar aos novos recursos pedagógicos e tecnologias para não prejudicar o aprendizado. Apesar disso foi um grande avanço para o ensino, pois nota se que é possível introduzir novas tecnologias nas salas de aula, e uma dessas inovações é interessante a utilização de práticas pedagógicas envolvendo brincadeiras e jogos digitais como estratégias didáticas, o que promove o engajamento, aumenta o rendimento escolar e favorece o desenvolvimento social e cognitivo dos estudantes (Thompson et al., 2020).

Os jogos digitais implementados ao ensino não se sobrepõem ao ensino tradicional, ou seja, não se trata de reproduzir conceitos ou transportar conteúdos disciplinares de um suporte como o livro didático para a tela de um monitor, mas de permitir que o aluno-jogador aprenda conceitos, desenvolva capacidades, habilidades específicas e modos típicos de raciocínio de uma área do saber e elabore compreensão de modo indireto até mesmo sem perceber (Zeltzer et al., 2020). E é neste contexto que entra o papel do professor como mediador, é ele quem decide como incorporar os elementos dos jogos no currículo, associando até mesmo de forma multidisciplinar, é ele quem estabelece os objetivos e expectativas de aprendizagem com esta prática pedagógica.

Em decorrência disso, a educação também tem sofrido muitas intervenções nos últimos anos através da implementação de tecnologias de informação e comunicação. Neste contexto, favoreceu o surgimento de diferentes metodologias e movimentos que buscam atender à demanda e interesses da geração atual, entre eles está o Movimento Maker baseado na ideia de “faça você mesmo”, o qual se caracteriza por fazer uso de recursos baratos e sustentáveis para o desenvolvimento de projetos diversos (Cordeiro et al., 2019).

A proposta desse estudo é antes de qualquer coisa, realizar uma revisão bibliográfica acerca jogos, brincadeiras, gamificação e cultura *maker* no processo de ensino e aprendizagem. Este tema é de grande relevância visto que, atualmente há um grande avanço nas tecnologias além de que o uso dessas práticas como ferramentas

pedagógicas proporciona inúmeros benefícios tais como auxiliar no desenvolvimento psicomotor, cognitivo, afetivo e em diversas outras áreas.

A escolha deste tema justifica-se pelo fato de que os jogos e brincadeiras fazem parte da história dos seres humanos desde os primórdios de sua história. Cada cultura possui seu jeito próprio de transmitir suas características e valores utilizando os jogos e brincadeiras.

## **2. Conceito de ludicidade jogos, brinquedos e brincadeiras**

O termo lúdico, que tem origem do latim "ludus" que quer dizer "jogo" para Huizinga (2004) o ludus: "abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais, e os jogos de azar" Este autor cita ainda que os jogos têm um profundo cunho estético, uma intensa e fascinante capacidade de excitar. Lúdico deriva também do radical latino *In lusio* que quer dizer ilusão, em jogo.

Para Leal e D'Ávila (2013) "o conceito de ludicidade é polissêmico. Em grande medida, ludicidade e atividades lúdicas são entendidas como expressões de um mesmo conceito, confundindo-se, respectivamente, o fenômeno – que pode ser observado subjetivamente, a partir da realidade interna do indivíduo - e o ato social (a ação como produto da cultura) realizado por um ou por muitos indivíduos".

Segundo Ferreira (2001) o termo lúdico é relativo a "jogos, brinquedos e divertimento". Já as brincadeiras são conceituadas como "ato ou efeito de brincar, brinquedo, entretenimento, passa tempo, divertimento, brinquedo, gracejo, pilhéria" (Ferreira, 2001). Além de ser considerada uma atividade de lazer e divertimento é através deles que a criança consegue se socializar. Sendo assim os jogos são importantes pois exercem um papel no amadurecimento da criança, pois ele ensina que o mundo atual é competitivo e para se vencer é preciso concentração, atenção e conhecimento.

De acordo com Loro (2018) há uma dificuldade de diferenciar os termos brincar e jogar na língua portuguesa, principalmente devido a interpretações de diferentes traduções da literatura estrangeira, segundo este autor "soma-se isso o fato de os autores estarem alicerçados em distintas concepções teóricas que estruturam seus pensamentos com base no campo de estudo que atuam, como: psicologia, psicomotricidade, sociologia, biologia, antropologia, filosofia e pedagogia." Ainda em seu livro este autor afirma que "nenhum conceito ou teoria atenderá a totalidade de situações nas quais jogos e brincadeiras são realizados, considerando os diferentes contextos sociais e culturais que são dinâmicos e complexos."

Para Cordazzo e Viera (2007) os verbos brincar e jogar representam ações lúdicas infantis, onde brincar é uma atividade lúdica não estruturada, enquanto jogar é uma prática que envolve os jogos de regras. Baptista da Silva (2003) afirma que os verbos brincar e jogar, em português, não têm significados tão amplos quanto os seus correspondentes em inglês e francês. A mesma autora aborda que, no cotidiano da língua portuguesa, os verbos brincar e jogar também podem ter outros sentidos, entretanto, seu significado principal está relacionado à atividade lúdica infantil. Ainda na língua portuguesa, existe uma falta de discriminação na utilização dos termos brincar e jogar. Mesmo estando o termo jogar diferenciado de brincar pelo aparecimento das regras, a utilização de ambos, muitas vezes, se confunde.

Quanto a designação de brincar e jogar, Cordazzo e Vieira (2007), citados por Loro, (2018) mencionam as dificuldades em sua utilização decorrentes da polissemia dos termos:

[...] Enquanto no português há uma definição que distingue as duas ações, no inglês e no francês ambas têm diversos significados, muitos dos quais diferentes da ação lúdica infantil. No inglês, o termo *game* designa o ato de jogar e se refere mais especificamente aos jogos de regras, entretanto, ele pode se confundir e ter o mesmo significado de *play*, que indica o brincar, a ação da brincadeira. A língua francesa designa o termo *jouer* para as ações de brincar e de jogar, não fazendo distinção semântica entre elas. Tanto no inglês quanto no francês, os vocábulos que designam as ações de brincar e de jogar também têm outros significados. Eles também podem ser utilizados para tarefas como representar, tocar instrumentos e uma gama imensa de atividades, diferentes da ação lúdica infantil.

Biscoli (2005) diferencia os termos brincar e jogar pelo aparecimento de regras. Segundo a autora, a utilização de regras pré-estabelecidas designa o ato de jogar:

[...] O brinquedo é o instrumento que materializa a realidade ao ser utilizado nas representações que a criança faz, sendo esta livre para usá-lo como quiser. Ele é

quem permite diversas brincadeiras, é o suporte das brincadeiras, um substituto dos objetos reais no caso da brincadeira do faz-de-conta. A brincadeira é a ação que a criança tem para desempenhar as regras do jogo na atividade lúdica. Utiliza-se do brinquedo, mas ambos se distinguem. (Biscoli, 2005).

Kishimoto (1994) conceitua o brinquedo como o objeto suporte da brincadeira. Brougère e Wajskop (1997) vão um pouco mais além, quando consideram o brinquedo um objeto cultural que, como muitos objetos construídos pelos homens, tem significados e representações. Esses significados e representações podem ser diferentes, de acordo com a cultura, o contexto e a época no qual estão inseridos os objetos. Por exemplo, a boneca Barbie representa o padrão de beleza feminina para a atual sociedade ocidental, todavia, em épocas passadas, ela poderia representar falta de saúde e raquitismo. Para Sutton-Smith (1986), o brinquedo é o produto de uma sociedade e, como objeto lúdico da infância, possui funções sociais.

Johan Huizinga (1980) o jogo é “uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria de uma consciência de ser diferente da “vida-cotidiana”.”

Macgonigal (2011) *apud* Sena, (2016) defende que, para que algo possa ser considerado um jogo, é importante que contenha quatro elementos essenciais: objetivos, regras, sistemas de feedback e participação voluntária. Os objetivos são os resultados específicos que os jogadores precisam atingir. As regras criam as limitações de como os jogadores podem atingir os objetivos. Os sistemas de feedback informam os jogadores quão perto eles estão de atingir os objetivos, podendo estes aparecer em forma de pontuações, níveis, placares ou barras de progresso. Já a participação voluntária se refere ao fato de que todos os jogadores aceitam propositalmente e de bom grado os objetivos, as regras e os feedbacks do jogo que estão participando (Macgonigal, 2011).

Para Winnicott (1975) brincar é sinal de saúde, pois uma criança sadia dificilmente se recusará a participar de uma brincadeira. Uma criança que não está bem não pode participar da atividade e é neste momento que requer a avaliação de um adulto para ajudá-la a sair dessa situação, logo brincar é fazer, ou seja, é preciso entender a criança no âmbito de como ela está se relacionando com o mundo de qual encaminhamento adequado deve ser dado em caso de sentimentos conflituosos.

### 3. A importância dos jogos e brincadeiras no ensino infantil

Kishimoto (1993) afirma que os jogos têm diversas origens e culturas que são transmitidas pelos diferentes jogos e formas de jogar. Este tem função de construir e desenvolver uma convivência entre as crianças estabelecendo regras, critérios e sentidos, possibilitando assim, um convívio mais social e democracia, porque “enquanto manifestação espontânea da cultura popular, os jogos tradicionais têm a função de perpetuar a cultura infantil e desenvolver formas de convivência social” (Kishimoto, 1993).

É no brincar que a criança desenvolve sua criatividade e até mesmo sua personalidade através das descobertas que faz em cada brincadeira. É brincando que ela compreende o conceito das regras, da importância de dividir os brinquedos, aprende a esperar a sua vez, a lidar com frustrações. As brincadeiras são importantes pois auxiliam a criança a uma autodescoberta, o que poderá também influenciar suas atitudes e decisões quando se tornar um adulto.

As brincadeiras podem contribuir para a formação de atitudes como cooperação, socialização, respeito mútuo, interação, lideranças e personalidade, favorecendo a construção do conhecimento do aluno (Bueno, 2010). Além disso, a brincadeira também ensina hábitos necessários para o desenvolvimento das crianças, como por exemplo, a persistência, perseverança, raciocínio, criatividade, criticidade, companheirismo, entre outros.

Para Winnicott, a primeira ligação da criança com o mundo dá-se pela relação com a mãe (ou com a pessoa que assume o papel de cuidar e educar esta criança) que responde, ou não, adequadamente aos diferentes estágios de desenvolvimento do bebê. O brincar é a base da vida cultural. O brincar é um recurso externo intimamente ligado à subjetividade do sujeito (ao seu mundo interno). Para controlar o que está fora dele, o sujeito precisa se mobilizar e fazer coisas, não basta pensar ou desejar, ou seja, o brincar é fazer algo (Winnicott, 1975). Toda criança precisa de brincar para aprender e explorar o mundo ao seu redor, é assim que ela se desenvolve utilizando objetos ou brinquedos que simulam situações da vida cotidiana utilizando a imaginação e a fantasia.

O grande desafio para os educadores é utilizar os jogos e brincadeiras como estratégias didáticas, que estimulem suas crianças a brincar do modo correto, promovendo mediações que promovam o aprendizado de forma

divertida e prazerosa e não por obrigação ou imposição.

A criança aprende brincando, visto que este ato desenvolve a sua capacidade cognitiva, emocional, social e psicológica, enquanto aparentemente ela o realiza para se distrair e gastar a sua energia. Piaget (1998) caracteriza o brincar como uma atividade que reflete os estados internos do sujeito diante de uma realidade vivida ou imaginada. Nessa perspectiva, a criança vai se constituir como sujeito a partir do brincar: é brincando que a criança pode se tornar uma chefe, um pai, um professor e um general. (Velasco, 1996). Para Loro (2018), “a criança precisa brincar com qualidade. A influência exercida pelo professor ao mediar de maneira apropriada as atividades é fundamental nesse processo. As diferentes brincadeiras e os diferentes jogos na prática pedagógica podem contribuir para inúmeras aprendizagens e para ampliar a rede de sentidos e de significados das crianças.”

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. O fato de a criança, desde muito cedo, poder se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde representar papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio de interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. “O brinquedo e as brincadeiras favorecem o desenvolvimento da linguagem, pois a criança amplia o repertório de novas palavras ao manusear objetos diversificados e diferentes situações”. (Brasil, 1998).

Neste sentido ao utilizar jogos e brincadeiras na educação infantil amplia a expressão e oralidade das crianças promovendo um aprendizado de forma mais eficiente e melhora assimilação do conteúdo que o professor que transmitir aos seus alunos.

Segundo o Rcnei (1998), ao vivenciar as brincadeiras imaginativas, criadas por elas mesmas, as crianças tornam-se capazes de acionar seus pensamentos, a fim de solucionar os problemas que lhes são importantes e significativos. Assim, quando se propicia a brincadeira, um novo espaço surge, no qual as crianças podem conhecer o mundo e desenvolver uma compreensão particular em relação as pessoas, os sentimentos e os diversos conhecimentos (Brasil, 1998).

De acordo com Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (Rcnei, 1998), “É preciso que o professor tenha consciência que na brincadeira as crianças recriam e estabilizam aquilo que sabem sobre as mais diversas esferas do conhecimento, em uma atividade espontânea e imaginativa”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) apresentam algumas orientações quanto aos anos iniciais do ensino fundamental: No primeiro ciclo destaca-se a valorização das diferentes manifestações culturais, como os jogos, as brincadeiras e outras atividades lúdicas. Segundo Loro (2018) nessa etapa, o brincar e jogar são ressignificativos no que se refere a sociabilidade. A capacidade de brincar é ampliada. Somam-se aos jogos simbólicos os jogos coletivos com regras, que viabilizam a interação em uma dinâmica maior. No segundo ciclo destaca-se o reconhecimento do respeito, da dignidade e da solidariedade e a organização de jogos e de brincadeiras como um modo de usufruir o tempo disponível (Loro, 2018).

Para Tavares e Borela (2019) com a utilização dos jogos e brincadeiras em sala de aula, as crianças terão mais prazer em ir para as escolas e serão menos condicionadas às atividades prontas, assim as crianças aprendem e podem expressar suas criatividades e terão mais aproveitamento no ensino e aprendizagem.

Smole (2000) afirma que “o educador ao propor brincadeiras com intenção pedagógica, deve possibilitar à criança o planejamento e o uso de estratégias para solucionar problemas nas diversas situações criadas por ele”.

Segundo Santos (2000), ao conceituar jogos e brincadeiras, percebe-se que eles completam a ideia um do outro justificando o desenvolvimento em vários aspectos como: cognitivo, motor, afetivo e social no processo educativo.

A utilização dos jogos e as brincadeiras na educação infantil favorecem assim a habilitação cognitiva, a psicomotricidade, a criatividade, a imaginação, organização de regras, superação de conflitos e busca de resolução de problemas tudo colaborado ainda por fatores como a disciplina, a disciplina, a afetividade e organização dos espaços, ou seja, “os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento para gastar a energia das crianças, mas meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual” (Almeida, 1974).

Ramos e Anastácio (2020) citam que os jogos e suas características têm sido investigados com relação às influências que a interação com eles pode revelar sobre cognição humana, especialmente sobre as áreas cognitiva, afetiva, visuoespacial, social e motora, as quais contribuem para o desenvolvimento do cérebro pelo aprimoramento de habilidades como a atenção e a percepção, a resolução de problemas e as funções executivas. Estes autores destacam ainda que há poucos estudos que propoem intervenções com esse propósito no contexto

escolar e defendem que o uso dos jogos na escola agrega a possibilidade de mediação e interação social, que podem ampliar os ganhos sobre o desenvolvimento cognitivo.

De acordo com Bonfim (2019), a brincadeira é indispensável no processo de desenvolvimento e de interação da criança, proporcionando a esta novas descobertas a cada momento, refletido o contexto no qual está inserida. Assim, compreender esse processo de aprendizagem torna-se indispensável para o desenvolvimento da educação infantil, buscando entender como se processa a atividade lúdica e o quanto ela influencia na educação infantil.

#### **4. Gamificação e jogos digitais no ensino**

Meira e Blikstein (2020) definiram gamificação como sendo “o processo pelo qual se empregam mecânicas e arquiteturas de videogames em ambientes que, em sua origem, não são jogos, como a escola ou o ambiente de trabalho”. Já para Zichermann e Cunningham (2011), a gamificação usa a mecânica de jogo, como desafios, regras, acaso, recompensas e níveis, para transformar as tarefas diárias em atividades lúdicas.

De acordo com Fardo (2013), “a gamificação pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos games, como narrativa, sistema de feedback, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros, em outras atividades que não são diretamente associadas aos games, com a finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons games”.

Para Kapp (2012) gamificar requer o uso de competências, mecânicas, estéticas e pensamentos dos jogos para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas. Este autor afirma que essa prática deve ser desenvolvida usando todos os elementos dos jogos digitais que forem apropriados ao contexto escolar, não apenas elementos que remetam a pontuação e recompensas. O autor define como formas errôneas de pensar e planejar o uso educacional da Gamificação, tais como: (a) somente a aplicação de badges (insígnias), pontos e recompensa; (b) uma forma de banalização da aprendizagem; (c) uma grande novidade; (d) perfeito para todas as situações de ensino e de aprendizagem; (e) fácil de criar, (f) apenas mecânicas de jogos.

A aprendizagem baseada em jogos digitais oportuniza ao indivíduo explorar suas potencialidades e construir novos saberes a partir dessa interação com o game (Eichler et al., 2017; Perry & Eichler, 2015; Pimentel 2018; Kisielewicz & Koscianski, 2011 citados por Melendez & Eichler, 2019), tendo como um dos diferenciais em relação à forma de encarar o erro. Enquanto na perspectiva tradicional pode ser associado a uma punição pela falha na aprendizagem, no jogo o erro está associado à aprendizagem (Melendez & Eichler, 2019).

Cordoba et al. (2020) afirmam que “apenas brincar, sem estabelecer a correlação com o objetivo de aprendizagem, é brincadeira e tem sua função de diversão, de distração, de passar tempo. Não é certo nem errado, só não se pode confundir estes momentos lúdicos como gamification na educação. Há que se ter um planejamento prévio e um objetivo a ser alcançado com o uso das técnicas de gamification. A correlação entre os jogos utilizados e o objetivo de aprendizagem formam o fio condutor da presença da gamification na educação”.

Azevedo, Machado e Lira-Silva (2020) trabalhando com jogos digitais em seu projeto denominado Mattics, afirma que incorporar jogos digitais no contexto escolar “não é a solução dos desafios maiores, é apenas um meio de aprendizagem, que deve ter uma organização muito bem definida para não se reduzir ao mesmo compasso da transmissão de conhecimento e da repulsa do fazer e aprender matemática em sala de aula”. Estes autores afirmam ainda que “é preciso envolver o aluno no processo de produção, no qual tanto professor quanto estudante caminhem juntos e se responsabilizem mutuamente pelo processo de significados e de aprendizagem. Isso porque o grande potencial do uso da tecnologia digital não está no produto, mas se mostra fortemente presente ao longo de todo processo de construção/aprendizagem, formando alunos criativos e mais atuantes”.

Savi (2008) destaca que os jogos digitais educacionais possuem os seguintes benefícios: efeito motivador, facilitador do aprendizado, desenvolvem habilidades cognitivas, promovem o aprendizado por descoberta, experiência de novas identidades, socialização, coordenação motora e comportamento expert. Apesar destes inúmeros benefícios muitos professores ao adotarem os jogos digitais como estratégias pedagógicas enfrentam diversos problemas e desafios visto que muitos jogos e softwares educacionais não atingem as expectativas dos educadores e alunos tais como destacam Becta (2001), Kirriemuir e Mcfarlane (2004) citados por Savi (2008):

- 1) A maioria dos jogos educacionais é muito simples em relação aos vídeos games comerciais de competição e não atendem as expectativas dos alunos mais exigentes, já acostumados com a sofisticação dos jogos de entretenimento;

- 2) As tarefas propostas são repetitivas, por exemplo, efetuar somas ou exercitar a memória continuamente, de forma que o jogo se torne chato muito cedo;
- 3) As tarefas são muito pobres e não possibilitam uma compreensão progressiva dos conteúdos;
- 4) A diversidade de atividades é severamente limitada dentro do jogo, normalmente concentrando o aprendizado numa única habilidade, ou então, na acumulação de conteúdos homogêneos.
- 5) O conteúdo e estilo de muitos jogos são projetados para alunos do sexo masculino, o que pode fazer com que as alunas não se sintam interessadas e não se engajem nos objetivos de aprendizagem propostos;
- 6) A existência de requisitos técnicos em alguns programas dificulta a execução, como a instalação de plugins ou módulos especiais;
- 7) Em alguns casos, a linguagem de determinados jogos pode ser incompatível com a faixa etária dos alunos;
- 8) Relevância para currículo, precisão de conteúdos e compatibilidade da duração dos jogos com o horário de uso dos laboratórios de informática têm impedido que os jogos digitais educacionais se tornem uma atividade predominante nas escolas.

Ritter e Bulegon (2021) ressaltam que “o professor pode buscar jogos digitais em repositórios, criar seus próprios jogos e ainda estimular os estudantes a criarem jogos. Todas essas possibilidades são alternativas que podem ser adotadas no processo educacional e que se planejadas e executadas de forma adequada, tendo claros os objetivos e a intencionalidade pedagógica, contribuem para a aprendizagem dos estudantes”. Neste contexto, destaca-se o importante papel do professor nesse processo na mediação e transmissão de seus conhecimentos o qual precisa estabelecer seus objetivos de acordo com o currículo e implantar o melhor recurso a ser utilizado em determinada situação de ensino e ainda utilizar técnicas e materiais disponíveis de acordo com a realidade da comunidade da escola e ambiente familiar dos alunos.

Sena et al. (2016) afirmam que “a aprendizagem baseada em jogos digitais é eficaz uma vez que utiliza técnicas de aprendizagem interativa, que não provém de jogos, associadas a técnicas de aprendizagem interativa que já vêm sendo implementadas em jogos comerciais desde os primeiros jogos desenvolvidos”. Tais técnicas são: prática e feedback, aprender na prática, aprender com os erros, aprendizagem guiada por metas, aprendizagem guiada pela descoberta, aprendizagem baseada em tarefas, aprendizagem guiada por perguntas, aprendizagem contextualizada, role-playing, treinamento, aprendizagem construtivista, aprendizagem acelerada, selecionar a partir de objetos de aprendizagem e instrução inteligente (Prensky, 2012).

Para Zeltzer et al, 2020, p. 86, os jogos e/ou “games digitais promovem uma interação imersiva e adequada ao perfil cognitivo de jovens e crianças e são capazes de desenvolver de modo eficaz o reforço de conteúdos, o desenvolvimento de habilidades e a capacidade crítica que leva a novas posturas e atitudes”. Segundo Prensk (2012):

[...] a aprendizagem baseada em jogos digitais é qualquer união entre um conteúdo educacional e jogos de computador. A premissa por trás dela é a de que é possível combinar videogames e jogos de computador com a grande variedade de conteúdos educacionais, atingindo resultados tão bons quanto ou até melhores que aqueles obtidos por meio de métodos tradicionais de aprendizagem no processo.

## **5. A cultura maker e o ensino**

Raabe e Gomes (2018) conceituaram que o movimento maker é uma evolução do Faça Você Mesmo (ou Do-It-Yourself, em inglês), que se apropriou de ferramentas tecnológicas como a placa Arduino, impressoras 3D, cortadoras a laser, kits de robótica e máquinas de costura, para incentivar um aprendizado a partir da criação e descoberta. A internet, ao conectar “fazedores” e facilitar a divulgação de vídeos e manuais de experiências, também foi responsável pela popularização da cultura. O movimento maker baseia-se especificamente no processo de “fazer”, experimentar, saindo da rotina de sala de aula de apenas receber informações, sem poder tornar reais tal informações.

Na cultura maker o estudante é produtor de conhecimento, através de um trabalho coletivo, visando a resolução de situações problemas despertando assim a autonomia, criatividade, senso crítico e o protagonismo, fatores

fundamentais para a promoção de uma aprendizagem significativa (Vieira & Sabbatini, 2020).

De acordo com que Cordeiro et al. (2019) cita, “esse movimento envolve propostas mesclando robótica e automação, programação e fabricação digital com marcenaria, mecânica e outras experiências mão na massa. Quanto maior a diversidade de recursos, mais rica é a experiência”.

Para Paula et al. (2021) “embora o termo não tenha sido proposto para ser explorado nas escolas, a abordagem maker promove o desenvolvimento do trabalho em grupo, habilidades sociais, autonomia, criatividade, uso da tecnologia, além de ampliar a comunicação, o saber se expressar, se apresentar e explorar conteúdos previstos no currículo acadêmico”. A robótica educacional e a cultura maker alinhadas às competências da BNCC apresentam uma gama de habilidades transversais e transdisciplinares, oferecendo aos alunos infinitas possibilidades de trabalho com a cultura digital que possam somar à sua formação integral (Paula et al., 2021).

Atualmente surgiu inúmeras escolas particulares que oferecem esse tipo de ensino onde o aluno aprende programação de maneira multidisciplinar em um ambiente com recursos apropriados, entretanto esse movimento está sendo inserido também nas escolas de ensino público o que aumenta o engajamento dos alunos para esta temática.

Brockveld et al. (2017) afirmam que na abordagem de aprendizagem por resolução de problemas (ou desafios), tão disseminada em espaços de educação maker, é preciso quebrar os problemas em partes, partir de pressupostos para então chegar à solução, formulando teorias e construindo-as por meio da experimentação. Estes autores destacam ainda que a educação associada ao movimento maker é diferenciada em relação às aulas tradicionais uma vez que o aluno adquire ferramentas para compreender e aprimorar os conhecimentos recebidos nas aulas expositivas, ou seja, o estudante aprende a aprender.

Segundo Stella et al. (2019) “São necessários ambientes propícios para essas atividades, esses são conhecidos como espaços Makers. Fab Lab, abreviação do inglês para Fabrication Laboratory, “laboratório de fabricação”, é um dos nomes dado a esses espaços que são laboratórios de criação). O conceito vem da cultura Maker, que traduzido para o português, um Maker é um “fazedor”, alguém que põe a mão na massa (Bernardo, 2015). Segundo Bernardo (2015), os Fab Labs são espaços de inovação que se espalham pelo país e que além de equipamentos modernos, contam com comunidades e com espírito colaborativo.

A redução do custo de equipamentos como Impressoras 3D, kits robóticos, Fresadoras CNC e Cortadoras Laser tem permitido que estes equipamentos sejam utilizados em atividades de propósito educacional, criando configurações de exploração do uso de tecnologia e de informática na Educação (Raabe & Gomes, 2018).

Blikstein (2017) destaca 5 tendências sociais que fizeram com que o maker na educação fosse bem aceito: (1) maior aceitação social das idéias e princípios da educação progressista, (2) países competindo por ter uma economia baseada na inovação, (3) crescimento da mentalidade e popularidade da criação e da programação, (4) redução no custo dos equipamentos de fabricação digital e tecnologias de computação física, e (5) desenvolvimento de ferramentas mais poderosas e fáceis de usar para os alunos, e pesquisas acadêmicas mais rigorosa sobre aprendizagem em espaços maker.

## **6. Conclusão**

É notório a importância do papel ativo do educador, sua influência direta no processo de ensino e aprendizagem bem como na aquisição cognitiva e construção da personalidade da criança, além de desempenhar um papel de suporte para aquisição de habilidade e competências.

A utilização de jogos e brincadeiras bem como, práticas lúdicas especialmente as gamificadas e/ou mediadas pelos jogos digitais no ambiente escolar e sua introdução no currículo potencializa a criação de espaços de aprendizagem significativos colocando aluno em uma condição ativa, prazerosa, colaborativa e autônoma onde ele é um sujeito atuante. Além disso o uso de jogos nas escolas agrega a possibilidade de mediação e interação social.

Um dos grandes desafios para a implementação dos jogos e brincadeiras no ensino e aprendizagem é a falta de recursos didáticos e pouco investimento na educação escolar. Uma estratégia para contornar esta situação é educador desenvolver projetos que envolvam a comunidade local e adotar recursos simples que estejam acessíveis aos educandos.

## **7. References**

- Almeida, P. N. (1974). *Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos*. 9. ed. São Paulo: Edições Loyola.
- Azevedo, G. T., Machado, J. P. R., Lyra-Silva, G. M. V. (2020). Processo de construção de conhecimento matemático: algoritmos e jogos digitais. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 11(1), 1-15.
- Biscoli, I. Â. (2005). *Atividade lúdica uma análise da produção acadêmica brasileira no período de 1995 a 2001*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Blatchford, P., Creeser, R., Mooney, A. (1990). Playground games and playtime: the children's view. *Educational Research*, 32(3), 163-174. <https://doi.org/10.1080/0013188900320301>
- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. *Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil/Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998, volume: 1 e 2.*
- Brougère, G. (1998). A criança e a cultura lúdica. *Revista da Faculdade de Educação*, 24(2). <https://doi.org/10.1590/S0102-25551998000200007>
- Cribe, A., Sarno, A., Filho, J. N., Alves, L. (2015). *UNEB Radiativa: Um relato de gamificação na III Unebrinque*. In: XI Seminário SJEED. Universidade do Estado da Bahia.
- \_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: educação física*. Brasília: MEC/SEF, 1997. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>.
- \_\_\_\_\_. RCNEI, BRASIL. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*, Brasília: MEC/SEF, 1998.
- Blikstein, P. (2017). *Maker Movement in Education: History and Prospects*. In: Vries, M. J. (ed) *Handbook of Education*. Springer International Publishing. 10.1007/978-3-319-44687-5\_33
- Bueno, E. (2010). *Jogos e brincadeiras na Educação Infantil: ensinando de forma lúdica*. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Estadual de Londrina. Londrina.
- Bomfim, J. F. (2019). *O jogo contribuindo de forma lúdica o ensino da matemática, possibilidades e limites*. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 07, 99-129.
- Brockveld, M. V. V., Teixeira, C. S., Silva, M. R. (2017). *A Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais*. Rio +30 Conferência ANPROTEC 2017. <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/11/maker.pdf>
- Cordazzo, S. T. D., Vieira, M. L. (2007). A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 7(1), 92-104.
- Cordeiro, L. F., Guérios, S. C., Paz, D. P. (2019). *Movimento maker e a educação: a tecnologia a favor da construção do conhecimento*. *Revista Mundi Sociais e Humanidades*, 4(1), 45.
- Cordoba, L. C., Silva, J. A. A., Gomes, M. C. (2020). Gamification na Educação: o lúdico como instrumento de engajamento no processo de ensino-aprendizagem. *Revista ECCOM*, 11(22). <http://fatea.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/1110/1100> acesso em 16/09/2021.
- Chow, C. Y., Riantiningtyas, R. R., Kanstrup, M. B., Papavasileiou, M., Liem, G. D., Olsen, A. (2020). Can games change children's eating behavior? A review of gamification and serious games. *Food Quality and Preference*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103823>
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *CINTED-UFRGS*. 11(1).
- Fromme, J. (2003). Computer games as a part of children's culture. *The International Journal of Computer Game Research*, 3(1), 1-23. <http://www.gamestudies.org/0301/fromme/>
- Huizinga, J. (2004). *Homo ludens*. São Paulo, SP: Editora Perspectiva.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kishimoto, T. M. (1993). *Jogos Infantis: O jogo, a Criança e a Educação*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Loro, A. P. (2018). *Jogos e brincadeiras: pluralidades interventivas*. Curitiba: InterSaberes.
- Meira, L., Blikstein, P. (2020). (Orgs). *Ludicidade, Jogos digitais e Gamificação na aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 3.

- Melendez, T. T., Eichler, M. L. (2019). Gamif – A cultura game maker na educação profissional: Um estudo de caso. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 2(17).
- Oliveira, A. C. M. (2008). Freud e a educação. *Revista de Iniciação Científica da FFC*, 8(2), 239-248. <https://doi.org/10.36311/1415-8612.2008.v8n2.220>
- Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagens e representação*. Rio de Janeiro: Zanar.
- Pimentel, F. S. C., Souza, V. E. C. (2020). Interação entre pares simétricos no context da gamificação. *Revista Plurais*, 10(3), 400-420.
- Premsky, M. (2021). *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2012.
- Raabe, A., Gomes, E. B. (2018). *Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação*. *Revista Tecnologias na Educação*. – III Congresso sobre Tecnologias na Educação. Ano 10. n./v.26.. <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>
- Ramos, D. K., Anastácio, B. (2020). *Jogos digitais na escola e o exercício das funções cognitivas: contribuições do uso do aplicativo Escola do Cérebro*. pp. 114-125. In: Meira, L., Blikstein, P. (Orgs.). *Ludicidade, Jogos digitais e Gamificação na aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 3.
- Ritter, D., Bulegon, A. M. (2021). Jogo digital contribuindo na compreensão das operações com números naturais e decimais. *EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 12(1).
- Santos, M. J. E. (2005). *Ludicidade e educação emocional na escola: limites e possibilidades*. Dissertação de mestrado. Salvador, BA: FAGED/UFBA.
- Shaffer, D. W. (2006a). *How computer games help children learn*. New York; Palgrave MacMillian.
- Sena, S., Schmiegelow, S. S., Prado, G. M. B. C., Sousa, R. P. L., Fialho, F. A. P. (2016). Aprendizagem baseada em jogos digitais: a contribuição dos jogos epistêmicos na geração de novos conhecimentos. *CINTED-UFRGS. Novas Tecnologias na Educação*. 14(1).
- Smole, K. S. (2000). *Brincadeiras infantis nas aulas de matemática*. Porto Alegre: Armed.
- Tavares, R. C., Borella, D. R. (2019). *A importância dos jogos e brincadeiras na educação infantil*. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 5, 106-116.
- Thomposon, L. A., Rasmussen, S. A. (2020). A decision-making algorithm for children with suspected coronavirus disease 2019-reply. *JAMA Pediatr*, 174(12), 1222-1223. <http://jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2020.1224>
- Vygotsky, L. S. (1991). *A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.
- Velasco, C. G. (1996). *Brincar, o despertar psicomotor*. Rio de Janeiro: Sprint.
- Vieira, S. S., Sabbatini, M. *Cultura Maker na Educação através do Scratch visando o desenvolvimento do pensamento computacional dos estudantes do 5º ano da Escola Base Rural da Cidade de Olinda-PE*. <https://doi.org/10.12957/redoc.2020.50671>
- Zeltzer, C., Clua, E., Ramos, A. F. O., Turini, M., C., Patrícia M. F. (2020). *Programação de jogos com o fazgame: uma estratégia pedagógica para formação dos jovens do século XXI*. pp. 86-100. In: Meira, L., Blikstein, P. (Orgs.). *Ludicidade, Jogos digitais e Gamificação na aprendizagem*. Porto Alegre: Penso, 3.
- Zichermann, G., Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. Editora: O'Reilly Media, Inc.

### Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).