
Os benefícios da gamificação integrada ao ensino-aprendizagem de crianças autistas no Ensino Fundamental I: um estudo bibliográfico.

The benefits of gamification integrated to the teaching-learning of autistic children in Elementary School I: a bibliographic study.

Márcia Figueira Rodrigues¹, Edlamar Maria de Fátima Clauss²

1 Aluna do curso de Pedagogia

2 Professora Mestra do curso de Pedagogia

RESUMO

Introdução:

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta a comunicação e interação social da pessoa. Crianças que tem esse diagnóstico apresentam dificuldades na linguística, déficit de atenção, dificuldade na aquisição de conhecimento e comportamento restritivo e repetitivo. O uso de jogos digitais no ensino-aprendizagem de crianças e adolescentes autistas se mostrou eficaz, facilitou o entendimento e revelou ser bem-sucedido, pois esses jogos eletrônicos se utilizam de imagens coloridas que despertam a atenção e botões com cores fortes vibrantes que auxiliam na coordenação motora delas. O mundo moderno criou uma ferramenta digital que se tornou importante dentro do contexto educacional que é a gamificação que significa o uso de estratégia e técnicas de jogos em ambientes que não são considerados de jogo. Esse artigo destaca os benefícios da gamificação integrada ao ensino-aprendizagem de crianças autistas no Ensino Fundamental I. O método utilizado aqui é a revisão bibliográfica e aborda resultados de uma pesquisa científica de natureza básica qualitativa. Esses resultados são positivos para os autistas, pois destaca-se um progresso grande no desenvolvimento social, cognitivo e psicológico. O objetivo desse trabalho é verificar como a gamificação pode contribuir na aprendizagem de alunos com autismo dentro do contexto educacional e averiguar a eficácia de jogos digitais como facilitador na educação de crianças e adolescentes com o sem deficiência. Embora os jogos eletrônicos sejam bastante promissores nessa área, observa-se que ainda há poucos que são desenvolvidos para pessoas com deficiências.

Palavras-Chave: Autismo; jogos; gamificação; abordagem; tecnologia.

ABSTRACT

Introduction:

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder that affects a person's communication and social interaction. Children who have this diagnosis present difficulties in linguistics, attention deficit, difficulty in acquiring knowledge and restrictive and repetitive behavior. The use of digital games in the teaching-learning of autistic children and adolescents proved effective, facilitated understanding, and proved to be successful, because these video games use colorful images that attract attention and buttons with vibrant strong colors that help in their motor coordination. The modern world has created a digital tool that has become important within the educational context that is gamification which means the use of strategy and gaming techniques in environments that are not considered game play. This article highlights the benefits of gamification integrated to the teaching-learning of autistic children in Elementary School I. The method used here is the bibliographic review and addresses the results of a scientific research of a qualitative basic nature. These results are positive for autistic people, as there is great progress in social, cognitive, and psychological development. The objective of this work is to verify how gamification can contribute to the learning of students with autism within the educational context and to verify the effectiveness of digital games as a facilitator in the education of children and adolescents with disabilities. Although video games are very promising in this area, it is observed that there are still few that are developed for people with disabilities.

Keywords: autism; games; gamification; approach; technology.

Contato: marcia.rodrigues@sounidesc.com.br

INTRODUÇÃO

O uso de jogos digitais facilita o aprendizado das crianças e adolescentes que têm autismo. Crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) têm algumas limitações que tornam difíceis o aprendizado como, déficit de atenção, dificuldade no processo de apropriação da linguagem e dificuldade na interação social, de acordo com o DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais. Então, neste artigo respondemos ao seguinte questionamento: Quais os benefícios da gamificação integrada ao ensino-aprendizagem de crianças autistas no Ensino Fundamental I?

A gamificação ou gamification é o uso de estratégias e técnicas de jogos em ambientes que não são considerados de jogos. A diferença entre a gamification e os outros jogos on-line é que esse é realizado num contexto educacional ou numa área de trabalho.

Para TAMEIRÃO (2016), essa ferramenta tem características específicas como: um sistema de pontuação e recompensa, ou seja, a cada nível concluído a pessoa recebe uma recompensa por sua pontuação.

Outra característica é que ele traz um feedback em tempo real, isso quer dizer que, a cada fase concluída há um retorno imediato onde o aluno já fica sabendo como foi o seu progresso. Isso é muito relevante, visto que, a criança pode ver o que errou e em que aspecto pode melhorar, (para o autista é preciso que os pais façam esse acompanhamento).

As vantagens dessa ferramenta para essas crianças atípicas são: possuem uma interface simples, colorida e com muitos botões. Dessa forma, os desenhos coloridos despertam o interesse delas e para esses alunos que têm uma dificuldade de atenção isso é um facilitador na aprendizagem. Os vários botões ajudam-nas na coordenação motora. Portanto, a grande vantagem dessa tecnologia é que ela auxilia no desenvolvimento das habilidades sociais, cognitivas e psicológicas.

O objetivo dessa investigação é analisar a eficácia do uso de jogos digitais para facilitar o ensino-aprendizagem das crianças, em especial, aquelas portadoras do transtorno do espectro do autismo (TEA). Atualmente, a gamificação tem sido utilizada como recurso tecnológico capaz de despertar o interesse do aluno para a aprendizagem,

principalmente, do aluno autista. Outro objetivo dessa pesquisa é verificar como a gamificação pode contribuir para a educação de crianças autistas no Ensino Fundamental I. Por fim, uma meta que também se inclui aqui é averiguar a utilidade de alguns aplicativos de jogos pedagógicos elaborados para esse público infantil.

Nesse sentido, de acordo com vários estudiosos da área, em especial TAMEIRÃO, (2016) definem o uso da gamification como estratégia de interação entre pessoas e empresas com base no oferecimento de incentivos que estimulem o engajamento do público com as marcas [ou aplicativos] de maneira lúdica, são design de jogos, sendo que alguns foram elaborados para serem utilizados em um contexto educacional. O “engajamento é definido como um intervalo de tempo no qual há intensa dedicação na realização de uma tarefa ou implementação de uma ideia”. (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). A gamificação é uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento de habilidades sociais, cognitivas e psicológicas das crianças e para quem tem o diagnóstico de TEA (transtorno do espectro autista) as contribuições dela tornam-se fundamentais para a aprendizagem destes alunos.

A educação possibilita que as crianças se desenvolvam em vários aspectos, como a capacidade física, intelectual e moral para que haja uma integração individual e social, mas para haver essa integração é preciso que as escolas incluam as novas tecnologias da informação e comunicação nas aulas, favorecendo a aprendizagem dos alunos (KENSKI, 2012). Portanto, o processo educativo tem que acompanhar o ritmo das novas tecnologias digitais, pois os pesquisadores da área de informática afirmam que os estudantes aprendem muito mais se utilizarem essas abordagens tecnológicas e, para as crianças autistas, os jogos digitais se tornam uma motivação para continuarem aprendendo, pois esses alunos veem os jogos como diversão e, portanto, conseguem dar uma atenção maior aos conteúdos apresentados por meio da gamificação.

Um grande desafio para o contexto educacional é compreender o que essa nova geração deseja e qual é a melhor forma de interação para a aprendizagem. (CONTIN, A. A., & PINTO, R. D. O., 2016). Por isso, o educador precisa estar preparado para mediar esses avanços tecnológicos na sociedade ocidental. Dominar as TICs (tecnologias da informação e comunicação) para ensinar o aluno a ser um construtor do seu próprio conhecimento e não apenas um receptor.

MATERIAIS E MÉTODOS

O artigo aborda os resultados de uma pesquisa científica de natureza básica qualitativa. Ela é de natureza básica porque objetiva gerar novos conhecimentos sem a necessidade de aplicação prática prevista. (CERVO; BERVIAN, 2002). Também é qualitativa pois, segundo Gil (1999) ela se preocupa com o aprofundamento da investigação dos assuntos relacionados ao tema em estudo e das suas relações, dando destaque ao contato direto com a situação estudada. propõe uma relação entre os sujeitos e o mundo real. Faz a interpretação dos fenômenos, sempre atribuindo-lhes significados. O ambiente é a fonte de dados e o pesquisador é um ponto-chave nesta modalidade de pesquisa. Essa pesquisa foi realizada por meio da busca no google acadêmico, utilizando palavras-chaves, onde foram selecionados os artigos que abordam a temática em estudo.

De acordo com os objetivos propostos, ela é descritiva, pois segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal descrever as características de determinada população ou fenômeno, observar as crenças e opiniões de determinadas partes desses grupos ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Com relação à abordagem, a pesquisa é qualitativa porque não se preocupa com a representatividade numérica, mas com os fenômenos mostrados e a relação entre o meio. Para MINAYO (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

O método utilizado: uma revisão bibliográfica que, de acordo com MARCONI e LAKATOS (2001) tem como finalidade basear a pesquisa em todo material que foi colocado em público conforme o tema proposto, a fim de que o pesquisador possa ter conhecimento de tudo que foi escrito ou documentado a respeito do assunto em questão. Vergara (2006, p. 48) afirma que esse tipo “fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma”. Dalberio e Dalberio (2009), afirma que esse tipo de pesquisa permite que a pessoa tenha acesso a todas as fontes, porém, “O pesquisador deve tomar cuidado com a fidedignidade e validade científica das informações [sob o risco de] incorrer em possíveis incoerências e contradições causadas por material de baixa credibilidade” (DALBERIO e DALBERIO, 2009, p. 167).

REFERENCIAL TEÓRICO / FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Jogos digitais e sua origem

Uma das principais formas de acesso ao mundo da tecnologia para crianças e jovens é o jogo digital, pois geralmente o primeiro contato com equipamentos eletrônicos acontece por meio de um *videogame* (Gros, 2003). Os jogos de *videogames* e computadores assumiram um papel de destaque na vida dessas pessoas e por isso, se tornou um dos setores que mais crescem na indústria de mídia e entretenimento.

Os jogos digitais são jogos eletrônicos, formas de representação de um jogo convencional. Eles são comandados por programas de computador e encontrados nos PCs, consoles de *videogames*, celulares e *tablets*. Possuem regras rígidas, pois são traduzidos por algoritmos de computador, portanto, não há possibilidade de flexibilização das regras como pode ocorrer num jogo não-digital. O primeiro jogo *online* surgiu em 1991, nesta época ainda não existia a banda larga, era um jogo de xadrez adaptado pela *Apple* e a conexão era feita através de linhas telefônicas comuns, portanto, uma conexão muito lenta e instável, além disso, o custo era muito caro, pois custava o preço de uma ligação de telefone normal. Em 1997 com a invenção da banda larga as conexões ficaram muito mais rápidas e foi então que surgiu um famoso jogo chamado Quake. Hoje em dia com a internet que tem maior velocidade podemos encontrar vários jogos eletrônicos, sendo que os consoles mais famosos são o Playstation e o Xbox.

Os jogos digitais têm uma influência positiva no desenvolvimento infantil e na aprendizagem das crianças, pois eles podem contribuir para “as chamadas Funções Executivas, que são habilidades cognitivas diretamente responsáveis por controlar nossa forma de pensar, nossas emoções e nossas ações”. (FISCARELLI 2019).

Ainda, comenta FISCARELLI (2019), que é mestre e doutor em Educação Escolar pela Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara (Unesp), que uma pesquisa realizada por um conjunto de pesquisadores norte-americanos e divulgada na revista Nature de 2016 que envolveu 583 crianças do segundo ano do Ensino Fundamental, mostrou que o uso de jogos eletrônicos durante 20 minutos por semana, em um período de quatro meses, melhorou o rendimento delas em leitura e Matemática, em comparação com as demais, que não utilizaram jogos. Tais resultados geram evidências de que o estímulo das Funções Executivas provoca efeitos globais sobre o desempenho escolar. (WEXLER, B. E. ET AL,2016). Mas de acordo com Gros (apud SAVI; ULBRICHT,2008, p. 2) para serem

utilizados com fins educacionais os jogos precisam ter objetivos de aprendizagem bem definidos e ensinar conteúdo das disciplinas aos usuários, ou então, promover o desenvolvimento de estratégias ou habilidades importantes para ampliar a capacidade cognitiva e intelectual dos alunos.

Os benefícios que os jogos digitais podem trazer para os alunos são muitos, entre eles podemos destacar o fato deles promoverem o desenvolvimento intelectual, já que para vencer os desafios o jogador precisa elaborar estratégias e entender como os diferentes elementos do jogo se relacionam (Gros, 2003).

Outra forma benéfica desses recursos tecnológicos já mencionados é a socialização, eles permitem que os estudantes interajam uns com os outros num ambiente virtual ou até mesmo no ambiente escolar. Assim, podem trocar ideias, dúvidas e experiências a respeito dos jogos.

Outra vantagem de acordo com Hsião, é que os jogos educacionais demonstram ter alta capacidade para divertir e entreter as pessoas ao mesmo tempo em que incentivam o aprendizado por meio de ambientes interativos e dinâmicos. (apud SAVI; ULBRICHT, 2008, p. 3).

Por outro lado, o uso de tais tecnologias em sala de aula também tem as suas desvantagens, como por exemplo: a distração do aluno. É muito fácil perder o foco nas disciplinas quando se tem à disposição a internet. Por isso, o professor pode bloquear sites e redes sociais em horários de aula através de softwares especializados.

Conceito de gamificação e seus benefícios na Educação

O “termo gamificação, do inglês *gamification*, surgiu em 2008 no âmbito da indústria de mídias digitais e ganhou popularidade em outubro de 2010, quando foi introduzido em conferências da área dos jogos digitais”. (GROH, 2012). Essa tendência apesar de surgir recentemente já era conhecida em campos como *marketing*, programação e *design*. A inovação está no meio educacional como forma de facilitar o aprendizado dos alunos. Além disso, essa técnica passou a ser utilizada por meio da internet e dispositivos móveis.

O método conhecido como gamificação ou *gamification* permite que a criança aprenda se divertindo, pois, esse método desenvolveu jogos educativos para serem utilizados em dispositivos móveis e ele objetiva motivar o aluno na aprendizagem e ao mesmo tempo incentivá-lo a continuar estudando cada vez mais. Embora haja vários jogos com essa finalidade, para os autistas ainda há poucos que conseguem atingir a meta de ensiná-los adequadamente.

Uma das definições dessa ferramenta é de KAPP (2012, p.23): “gamificação é a utilização de mecânica, estética e pensamento baseados em games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas”. (apud Fardo, 2014, p.60). O autor citado fornece também uma pequena análise dos elementos que compõem essa definição: Promover a aprendizagem: a gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. Características como distribuir pontuações para atividades, apresentar feedback e encorajar a colaboração em projetos são as metas de muitos planos pedagógicos. A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, consegue alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável. (FARDO, M.L. 2014).

Algumas técnicas para a aplicação do *gamification* é oferecer recompensas a cada nível conquistado, pois isso, estimula a criança a continuar jogando e conseqüentemente, aprendendo.

A inclusão da criança com dificuldades de aprendizagem como no caso do autista, através da gamificação, acontece juntamente com a Psicologia. Atualmente, são utilizadas intervenções da Psicologia junto com a gamificação para auxiliar esse público-alvo e um exemplo disso é a Análise do Comportamento Aplicada (ABA) que é uma abordagem científica que visa aumentar o comportamento positivo e diminuir o comportamento negativo de acordo com o resultado das ações do indivíduo. (SKINNER, 1953). Sempre que uma tentativa de melhorar o desenvolvimento educacional der bons resultados, ela será repetida, caso contrário, será descartada. A ABA é aplicada no ensino-aprendizagem dos autistas com resultados satisfatórios.

No contexto educacional, a gamificação tem como intuito aumentar o engajamento e a motivação. (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). Essa inovação promove uma aprendizagem mais descontraída, sem perder o foco que é ensinar de acordo com o conteúdo das escolas e respeitando a faixa etária de cada estudante.

No entanto, toda abordagem nova tem seus pontos positivos e negativos. Os pontos negativos estão nos desafios. O desafio que se apresenta é o fato que a maioria dos professores e educadores envolvidos com ambientes de aprendizagem atualmente parece não ter o hábito de interagir com games. Pelo contrário, muitos têm a visão de que eles são

obstáculos à aprendizagem, são distrações que tiram os jovens do caminho da construção de seus conhecimentos. Conforme mencionado, jogar é o melhor modo de entender como os games funcionam, de entender como os elementos descritos neste trabalho interagem entre si dentro desses sistemas. Aplicar a gamificação sem entender como os games funcionam pode resultar em uma experiência bastante artificial, talvez até mesmo insignificante. (FARDO, M.L. 2014).

Diferença entre jogos digitais e gamificação

Existem diferenças entre jogos digitais e gamificação. Enquanto os jogos digitais têm como objetivo principal o entretenimento, a gamificação tem como objetivos o aprendizado de novos conhecimentos e o aumento do desempenho. (Samir Lásbeck, 2022). Além disso, os jogos eletrônicos estão relacionados ao lúdico e à diversão, mas aquela outra ferramenta faz mais do que isso, o *gamification* incentiva ao engajamento de pessoas para alcançar metas concretas para o crescimento pessoal, ambos possuem regras e estratégias, por isso, muitas vezes são confundidos, porém, esse segundo utiliza-se de elementos de design de jogos, de mecânica de jogo e não do ato de jogar simplesmente. Outra técnica dessa ferramenta é ter um sistema de pontuação e recompensas. (TAMEIRÃO, 2016).

Um exemplo dessa nova estratégia criada pelo mundo digital é o Quiz. Num ambiente escolar ele serve para fazer uma avaliação prévia do conhecimento dos estudantes, ou ainda, após o conteúdo ensinado em sala de aula, o Quiz pode ser uma ótima oportunidade para verificar o que eles aprenderam. Além disso, ele fornece mais assuntos já trabalhados em sala de aula.

O Quiz é considerado uma forma de jogo para exercitar a mente, onde os jogadores podem jogar em equipe ou individualmente. Nessa era digital, ele tem sido usado em empresas e escolas, a fim de testar os conhecimentos específicos sobre determinado assunto. Além disso, ele é um recurso pedagógico que pode ser usado no espaço escolar através de ferramentas tecnológicas contribuindo de maneira eficaz na construção do conhecimento e no processo de avaliação do aluno. (ARAÚJO et al., 2011). Existem vários exemplos de Quizzes: múltipla escolha, sim ou não, preencher espaços em branco e perguntas abertas.

Verifica-se assim, que o Quiz é um excelente recurso pedagógico que auxilia o aluno na construção do conhecimento e o ajuda na participação ativa no processo de ensino-aprendizagem e ainda pode ser utilizado pelo professor como instrumento avaliativo. (ALVES, R.M.M et al., 2015). Isso sem perder o foco principal que é usar conteúdos

educativos de maneira lúdica e não meramente jogar com a finalidade de entretenimento como os outros games digitais.

Definição de Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento, segundo a Associação Americana de Psiquiatria - APA (2014) e esse transtorno é uma alteração que ocorre dentro do cérebro onde as conexões entre os neurônios se dão de uma forma diferente. De acordo com o DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais, a criança com (TEA) apresenta características diversas como, falta de aquisição de conhecimento, déficit na interação social, dificuldades na linguística, comportamento restrito e repetitivo e dificuldade de comunicação.

Para Schmidt (2013), o termo autismo atravessa a literatura ora como um tipo específico do TEA, ora como conjunto de sinais e sintomas. Esse autor aponta que historicamente as primeiras publicações sobre o autismo são dos psiquiatras infantis Hans Asperger (1944) e Leo Kanner (1943). Esse último autor realizou uma experiência com 11 crianças com comportamentos diferentes, essas diferenças estavam ligadas ao modo como elas se relacionavam com outras crianças. Para tais características ele denominou autismo e essa foi a sua primeira tentativa para a definição de autismo.

Da mesma forma, o pediatra Hans Asperger realizou experiências semelhantes com as de Kanner, sem, contudo, ter conhecimento dos artigos publicados por este. Como descreve Stelzer (2010), Asperger popularizou casos de algumas crianças que apresentavam comportamento autista e comprometimento importante de habilidades sociais e de comunicação. O pediatra publicou, então, seu artigo em 1944 e encontrou o autismo de forma independente de Kanner, sem ter lido os artigos deste, de acordo com Stelzer (2010).

Somente em 2014, a Associação Americana de Psiquiatria - APA (2014) definiu os primeiros indícios para o diagnóstico de autismo que é o atraso ou desvio no desenvolvimento da linguagem verbal e não verbal, seguido de interações sociais atípicas. O (TEA) tem 3 níveis de acometimento, cada nível com um grau diferente de dificuldade. Os níveis de gravidade são classificados em leve, moderado e severo. O nível 1 considerado grau leve necessita de apoio para que o indivíduo se desenvolva em sua comunicação, por exemplo, no tocante a iniciar conversas e nesse nível ele já demonstra

certa dificuldade com a mudança de rotina, bem como a organização e planejamento (APA, 2014).

No nível 2 considerado grau moderado, a pessoa autista necessita de grande apoio, pois apresenta limitações para começar as interações sociais e possui uma comunicação não verbal incomum, ou seja, não olha nos olhos de alguém. Também, tem dificuldades em lidar com mudanças. (APA, 2014). Já no nível 3, conhecido como grau severo, ele precisa de apoio total, pois tem grandes restrições no que se refere à comunicação verbal e não verbal, não consegue iniciar interações sociais, as respostas são sempre curtas, não sabe lidar com mudanças e com padrões restritivos e repetitivos e suas limitações comprometem o indivíduo por toda a sua vida (APA, 2014).

Pesquisadores, ainda não sabem um método completo para ensinar quem tem o Transtorno do Espectro Autista, porém, de acordo com Grandin (2002) com relação à alfabetização para crianças atípicas com TEA, o melhor método de ensino é o método fônico.

E ainda, ao analisar o autista e algumas de suas características, alguns outros autores observaram que o jogo educativo proporciona maior independência para crianças atípicas, o que traz melhorias significativas para elas e para suas famílias. (CAROTHERS e TAYLOR (2004). Essa é uma das formas de passar o conteúdo curricular de forma descontraída e motivadora, porque sabe-se que nem sempre os conteúdos ensinados em sala de aula atraem a atenção dos alunos, em especial aqueles que possuem TEA.

Dispositivos móveis como inovação no contexto educacional

Dispositivos móveis são usados atualmente no contexto educacional para facilitar a aprendizagem dos alunos. Essa modalidade de ensino conhecida como mobile learning (m learning) promove a mobilidade no tempo e espaço, e se torna flexível em qualquer ambiente. Permite, portanto, que estudantes interajam com professores e outros estudantes em qualquer lugar, não só dentro da escola. Exemplos de dispositivos móveis são: celular smartphone, tablet e notebook. Esses dispositivos eletrônicos utilizados na educação facilitam e estimulam o acesso, a troca de informações e o desenvolvimento de competências como a colaboração, criatividade e participação do estudante no processo de ensino-aprendizagem. (CONTIN, A. A., & PINTO, R. D. O., 2016).

Os dispositivos móveis proporcionam, cada vez mais, diversos recursos multimídia que podem favorecer a educação quando se há mediação docente e objetivo pedagógico claro. Apesar disso, as abordagens pedagógicas destes dispositivos no Ensino Fundamental têm sido pouco exploradas. Assim, existe uma necessidade de analisar a aprendizagem móvel (mobile learning), a partir da percepção docente em diferentes contextos.

Para Traxler, o ensino tradicional pode ser caracterizado por duas constantes ou limites: tempo e espaço, uma vez que os ambientes físicos e os horários de aulas são relativamente imutáveis. Diante disto, o autor revela que m-learning tem o potencial de transcender essas restrições espaciais e temporais, superando a necessidade de amarrar atividades específicas para determinados lugares ou tempos particulares. (apud, DO NASCIMENTO; DE CASTRO FILHOS, 2016, p.1225).

Deve-se lembrar, que o uso desses equipamentos não pode substituir o papel do professor em sala de aula ou em qualquer outro ambiente de estudo, pois o educador assume o papel de mediador entre o aluno e o conhecimento. Por isso, o docente precisa estar capacitado para lidar com essas abordagens e ter sempre em mente que o objetivo dessas inovações não é apenas brincar, jogar, mas transmitir um conteúdo educativo. Para isso, a formação continuada é essencial para manter o professor atualizado e bem-informado nesse mundo que se transforma a todo momento.

A presença de um docente na aprendizagem é importante para alertar a criança e ao adolescente sobre os riscos encontrados na utilização desses novos recursos, pois não existem só as vantagens dessa modernidade, mas também as desvantagens, como: informações falsas a respeito do conteúdo e pessoas nocivas que se aproveitam da ingenuidade deles para levá-los para caminhos obscuros.

Ainda sobre o papel do professor na educação, é preciso destacar que ele não é somente um transmissor do conhecimento, mas ele deve incentivar o estudante a ser um cidadão crítico e reflexivo. Quando se recorre aos dispositivos digitais é para ampliar o conhecimento através de pesquisas mais rápidas, para interagir com mais pessoas envolvidas nesse mesmo processo educacional, a fim de se conscientizar sobre os acontecimentos que envolvem a humanidade de modo geral.

Uma questão merece atenção especial nessa adaptação tecnológica dentro das instituições de ensino: a falta de infraestrutura. Sabe-se que nem toda escola do ensino público tem condições de obter os equipamentos eletrônicos necessários para o avanço na educação, como ter computadores, *tablets* e *data show*. Há um longo caminho para se percorrer a fim de termos escolas modernas com infraestruturas para todos.

Definição de softwares e sua importância na educação

Anteriormente, vimos o uso das TICs (Tecnologia da informação e da comunicação) como ferramenta pedagógica e os dispositivos móveis como recursos educacionais. Agora damos atenção aos softwares, o que são e quais os benefícios deles dentro do ambiente escolar. A origem da palavra software está na junção das traduções de soft + ware, inferindo que software une o conceito de “leve”, “macio” com o conceito de “artigo”, “produto”. Pode ser considerado um programa. Software é um agrupamento de comandos escritos numa linguagem de programação. Esses comandos se unem, criando um programa complexo. (CONTIN, A. A., & PINTO, R. D. O., 2016). De acordo com Neta e Silva (2014), a tecnologia incluída na área de educação não é tão nova, desde 1950, no século passado, SKINNER trouxe máquinas de ensinar para essa área e com uma proposta baseada na teoria Behaviorista.

Em meados de 1990, Parpet (1994) traz uma abordagem metodológica denominada Construcionismo, em que o princípio era o uso do computador para atender as demandas dos estudantes, como por exemplo, ajudá-los a resolver problemas utilizando softwares educativos, tornando o aluno protagonista da sua aprendizagem. Nesse sentido, o mercado educacional tecnológico vem crescendo cada vez mais e as empresas responsáveis por elaborar os programas estão inovando a cada dia para acompanhar as novas tendências digitais, sempre se atualizando para oferecer o que há de mais moderno nesse meio. Assim, as plataformas digitais se tornam mais acessíveis para todos, permitindo uma diversidade de pesquisas, interação e troca de informação entre professor e aluno, novas técnicas para aprender e ensinar e modelos de aulas dinâmicas. Tudo isso, a fim de que o cidadão que estuda seja o protagonista de seu conhecimento e venha ter mais autonomia.

É importante diferenciar aqui os softwares de fonte aberta, livre e fechada. Os softwares abertos possuem um tipo de código acessível para outras pessoas, permitindo

contribuírem na programação e melhorias dos softwares. Já os softwares livres se confundem muito com os abertos, mas diferentemente dos softwares abertos, nem sempre permitem aos desenvolvedores acessar o código. A principal característica é o fornecimento sem encargos. E, por fim, os softwares fechados onde os proprietários fazem restrições com relação ao acesso do código, devido a patentes e direitos autorais. (CONTIN, A.A., & PINTO, R.D.O.,2016).

Utilizar softwares e plataformas de desenvolvimento aberto no contexto educacional, pode proporcionar: acesso a informações possibilitando aprofundamento e diversidade de fontes nas pesquisas educacionais; maior interesse dos estudantes no prazer de aprender, possibilidades de dinâmicas mais interativas nos processos educativos dentro e fora da sala de aula; novas maneiras de ensino e aprendizagem para educadores abordarem conteúdos; protagonismo dos estudantes em processos de educação, fortalecendo o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais; facilidade no relacionamento e troca de informações e conhecimentos entre alunos, professores e outros agentes educacionais, viabilizando a criação de amplas comunidades de aprendizagem; o aprendizado colaborativo entre professores, alunos e outros agentes educacionais; personalização do aprendizado, permitindo que cada aluno aprenda no seu ritmo e do seu jeito (as plataformas adaptativas têm oferecido ambientes virtuais de aprendizagem que consideram as características individuais de cada aluno); o professor pode fazer adaptações no seu tempo em sala de aula para atuar de forma mais intensa como orientador do percurso formativo dos alunos e mediador do seu processo de aprendizagem (TODOS PELA EDUCAÇÃO; INSPIRARE, 2014).

O maior desafio para o mercado de empresas de softwares educacionais atualmente é promover plataformas de desenvolvimento de forma colaborativa ou aberta. (CONTIN, A.A., & PINTO, R.D.O.,2016). Encontrar colaboradores que são das áreas específicas de conhecimento na educação para que os programas sejam direcionados aos educadores e educandos.

Há a possibilidade também de elaboração de software educacional para pessoas com deficiência e transtornos globais, mesmo que as escolas regulares enfrentem um grande desafio em manter pessoas deficientes, pois sabemos que nem todas as instituições de ensino possuem infraestrutura, professores preparados e apoio do poder público. Ainda assim, pode-se criar plataformas de desenvolvimento para eles e os benefícios incluem:

maior acessibilidade aos conteúdos, maior interação com as máquinas e com outros estudantes e professores. Além disso, eles encontram um ambiente rico em aprendizagens.

Diante de todas essas transformações no mundo digital e com a velocidade em que novas técnicas surgem, cabe a todos nós acompanharmos a evolução que a humanidade presencia, principalmente quem trabalha para ensinar. Portanto, é fundamental os cursos de formação para nos mantermos capacitados e preparados para atender as necessidades que a comunidade escolar tem.

A aprendizagem do autista por meio da gamificação

Para KAFAI (2001), a criança só aprende se for usado uma abordagem instrucional em jogos digitais com a finalidade educacional onde ela aprenderá mediante uma atividade estipulada. Dessa forma, uma das contribuições da gamificação no contexto educacional para alunos autistas é a elaboração de softwares para auxiliar no ensino da matemática. Sabemos que essa disciplina requer muita atenção para que seja compreendida e a criança com TEA possui déficit de atenção. Segundo Carvalho, 2016 os autistas possuem dificuldades de integração em ambientes educacionais, por isso, faz-se necessário a criação de algumas plataformas digitais com intuito de ensinar a matemática para esses pequenos.

Para crianças com (TEA) foi desenvolvido um aplicativo de celular de nome Jade Austim que estimula e desenvolve as funções cognitivas. Esse aplicativo baseia-se na ciência da Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista (ABA) que é considerada “um método de intervenção para melhorar a qualidade de vida de pessoas autistas”. Ela é considerada uma ciência porque usa intervenções da Psicologia no tratamento de comportamentos restritos e repetitivos para quem tem (TEA). A sigla (ABA) vem do inglês Applied Behavior Analysis e é atualmente uma intervenção experimentada, testada e comprovada cientificamente a sua eficácia no tratamento do autismo.

O Jade simula jogos de tabuleiro, como o jogo da memória e tem 60 fases. Essa plataforma recebe informações com gráficos, números e geram relatórios que são lidos por profissionais da área, a fim de ver a evolução da criança. Sabe-se que já existem jogos educativos criados para autistas e que são desenvolvidos em dispositivos móveis, ou seja, *mobile learning (m learning)* que significa aprendizado móvel. Essa é uma modalidade de

ensino que tem como objetivo principal dentro do ambiente escolar possibilitar a aprendizagem em qualquer espaço e local. (CONTIN, A. A., & PINTO, R. D. O.,2016).

Há uma plataforma *mobile* chamada “Aprendiz” que ajuda crianças com TEA a aprender o português, exercitar o raciocínio lógico e a coordenação motora. Gobbo (et al. 2018) nos diz que crianças com TEA se sentem mais motivadas a aprender em ambiente com temas visuais mais organizados e isso pode ajudar na memorização do que lhes foi apresentado. O jogo chamado de “Aprendiz” foi criado por estudantes do curso de bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Foram pesquisadas atividades simples que envolvessem não só o uso de botões como também outros métodos que envolviam a coordenação motora e o uso da memória. O jogo *mobile* apresentou resultados positivos para crianças com autismo, visto que trabalhou a memorização e coordenação motora delas.

Dessa forma, foi utilizada para o desenvolvimento do jogo a aplicação de código aberto App Inventor que é uma tecnologia originalmente criada pelo Google e na atualidade mantida pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology). O aplicativo contém 32 atividades, uma tela inicial, em que a primeira tarefa é apenas demonstrativa e exibem as imagens e som das vogais, fazendo com que a criança autista associe imagem e áudio das vogais mostradas nas imagens abaixo. Todos os ícones das telas do aplicativo foram salvos de sites de hospedagens gratuitos ou criados especialmente para a criação dela, garantindo assim, total liberdade para alteração e manipulação das imagens.

Figura 1 – Tela Inicial



Fonte: Elaboração dos graduandos

Figura 2 – Montar palavras



Fonte: Elaboração dos graduandos

Para os alunos com TEA o *feedback* imediato é muito importante e esta é uma das particularidades da gamificação, pois o retorno em tempo real avalia o desempenho em cada nível diferente (TAMEIRÃO, 2016). Isso proporciona que o estudante corrija o que não deu certo anteriormente e depois siga adiante.

A relação entre a gamificação e o atendimento ao autista nas escolas

O presente artigo mostra que o *gamification* é uma tecnologia digital muito utilizada em várias áreas como na saúde, nas empresas de *marketing* e recentemente na Educação. Estudos revelam que ele serve para aumentar a motivação, a capacidade de concentração e o engajamento dos estudantes (KAPP 2012), inclusive daqueles que têm transtorno do neurodesenvolvimento, como é o caso de crianças com TEA.

Recentemente foi publicado um artigo em que aborda a necessidade de se implantar novos recursos digitais nas instituições de ensino, para tanto, foi destacado a importância da formação continuada de professores, pois, ela é um processo que visa a atualização da prática docente, prevista no Plano Nacional de Educação - PNE. (NETO; VIRGULINO; RIBEIRO 2021). Ainda nesse mesmo artigo apresentou-se uma pesquisa sobre a utilização de Tecnologia da informação e da comunicação (TIC's) em que se constatou que 93,3% dos docentes não utilizam algum software educativo em sala de aula. (NETO; VIRGULINO; RIBEIRO 2021).

Embora essas tendências tecnológicas já existam em escolas do Ensino Fundamental, há poucos aplicativos criados para crianças atípicas. Além disso, muitos

educadores ainda estão naquelas aulas monótonas em que usam o quadro branco e as apostilas. Por isso, há uma certa urgência em proporcionar mais cursos de capacitação para professores da rede pública municipal e estadual, visando torná-los capacitados para ministrar aulas lúdicas usando essas novas tendências, principalmente para alunos com dificuldades de aprendizagem. É preciso também equipar as salas de recursos multifuncionais (SRM). Essas salas recebem essa denominação por agregar, em sua organização, materiais, equipamentos e profissionais com formação para o atendimento, ao mesmo tempo, de alunos com diferentes deficiências, transtorno global de desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação.

Esse é mais um dos grandes desafios enfrentados pelo sistema educacional no Brasil nos tempos atuais: Construir uma escola numa perspectiva inclusiva que atenda adequadamente a estudantes com diferentes características, potencialidades e ritmos de aprendizagem. A realidade das escolas com relação à perspectiva da Educação Inclusiva é que a maioria das escolas públicas se encontra sem acessibilidade arquitetônica, mobiliário e material didático-pedagógico centrado nas necessidades de aprendizagem dos alunos com deficiência. (MIRANDA; GALVÃO FILHO, 2012).

Entretanto, nenhum tudo está perdido, em relação às novas técnicas de utilização digital devemos destacar que há dois anos, os professores tiveram que ajustar a sua prática de ensino por causa da pandemia da Covid 19. Alunos e educadores passaram a ter aula em casa e com isso, os docentes precisaram adaptar suas aulas de maneira remota, criando videoaulas. Para isso, tiveram que aprender muito a usar aplicativos de celulares para elaborar essas aulas. Dessa forma, se utilizaram de abordagens ligadas as (TICs) Tecnologia da Informação e Comunicação. Foram dois anos de muita luta e aprendizado tanto para os educadores como para os estudantes. Porém, os pontos positivos dessa época traumática é que todos nós, de alguma forma tivemos que adaptar nossa comunicação que passou a ser virtual, por não podermos sair de casa.

RESULTADOS

Como visto anteriormente, o aplicativo de celular de nome *Jade Austim* e a plataforma *móbile* de nome *Aprendiz* revelou ser de grande importância na aprendizagem de crianças autistas. Eles possuem *design* gráfico colorido e sons chamativos criando assim, um interesse pelos jogos educativos que auxiliam no desenvolvimento cognitivo.

O *Jade Austim* foi desenvolvido para ser usado em celulares. Esse aplicativo baseia-

se na ciência da Análise do Comportamento Aplicada ao Transtorno do Espectro Autista (ABA) que é considerada “um método de intervenção para melhorar a qualidade de vida de pessoas autistas”. Ele revelou ter a capacidade de estimular as funções cognitivas.

A plataforma de nome Aprendiz também mostrou resultados importantes, pois pessoas com transtorno do neurodesenvolvimento conseguem aprender o português, além de trabalhar a memorização e coordenação motora.

O artigo presente também pesquisa outros *games* digitais criados por estudantes e direcionados ao público-alvo com transtornos do neurodesenvolvimento com a proposta de mostrar a dificuldade e necessidade da inclusão deles no mundo dos games. Um exemplo disso, é o que os alunos da Universidade Veiga de Almeida (UVA) conseguiram realizar em seu curso de Engenharia e Jogos Digitais. Eles criaram *games* educativos com o intuito de proporcionar a inclusão de crianças e adolescentes com (TEA) na sociedade.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que há 70 milhões de pessoas com autismo em todo o mundo, sendo 2 milhões somente no Brasil. Além disso, estima-se que uma em cada 88 crianças apresenta traços de autismo, com prevalência cinco vezes maior em meninos.

Diante dessa realidade, esses alunos do curso de Engenharia e Jogos Digitais da Universidade Veiga de Almeida (UVA), elaboraram jogos que ajudam o autista a lidar com as situações do cotidiano e qual a melhor forma de resolvê-las. Tais *games*, apresentam cores vibrantes, com dinâmicas simples e problemas fáceis de serem resolvidos.

A Universidade fez grandes realizações ao vir com essa proposta de inclusão de pessoas deficientes por meio dos softwares e plataformas digitais. Foi uma forma de incentivo para que mais pessoas interessadas no assunto pudessem fazer o mesmo. Empresários ligados ao ramo da mídia e entretenimento tem um motivo a mais para fazer render os seus lucros. Esse setor é o que mais cresce no mercado, visto que os jovens e adultos têm muito interesse em aprender cada vez mais sobre as novas tecnologias.

A seguir dois exemplos de jogos desenvolvidos por esses estudantes da Universidade Veiga de Almeida (UVA).



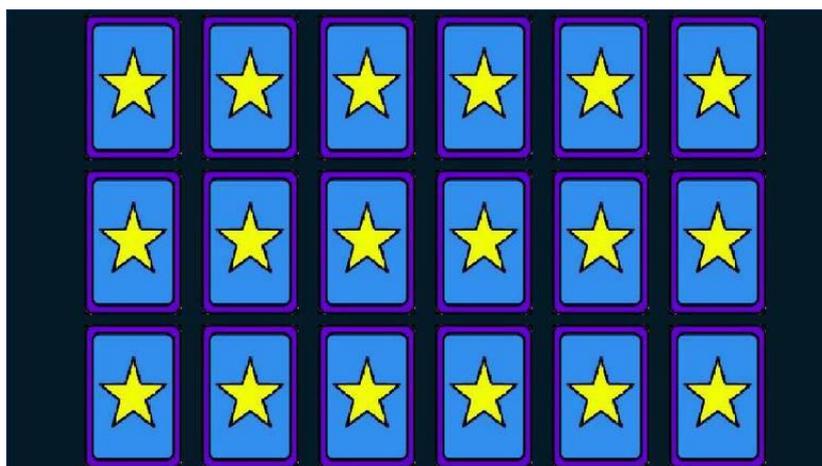
Capa de Yan Telles

Jogo educativo desenvolvido pelo estudante Yan Gabriel Telles do Curso de Engenharia e Jogos Digitais. O *game* possui três fases que mostra as dificuldades encontradas no dia a dia pelas pessoas com (TEA) e visão que elas têm de mundo. Cada fase representa um medo: toque, barulho e autoridade. O intuito é que a cada nível conquistado a pessoa se sinta mais confiante em seguir em frente. De acordo com o criador da plataforma digital, o desafio maior encontrado na elaboração foi conhecer as dificuldades que as pessoas com esse transtorno têm e saber como usá-las no *game*.

Além disso, a criação foi testada com pessoas que têm grau leve, moderado e severo, no entanto, revelou-se que indivíduos com o grau mais leve podem executar sozinhos e os outros com grau mais alto necessitam da ajuda de algum adulto para jogar.

Um outro *game* de nome *Memory Game* desenvolvido por alunos da mesma universidade, a Universidade Veiga de Almeida (UVA), Lucas Moura Silva, Pedro Vinícius e Kai Paiva criaram esse *game* baseado no jogo de memória simples, mas direcionado ao público-alvo em questão. Ele possui 18 cartas coloridas e seus jogadores têm alguns segundos para memorizá-las e juntar os pares. Nessa pesquisa realizada por Júlia Macalossi e registrada em seu texto: "Inclusão – Universitários criam jogos digitais para crianças com autismo", esses alunos pensaram em colocar muitas cores, pois elas têm muita importância na vida dos autistas, pois despertam sentimentos positivos. Para os universitários que desenvolveram esse jogo digital para pessoas com transtornos do espectro autista (TEA) há pouca invenção no mercado atual direcionado a elas. Também há pouca divulgação e incentivo no aspecto da inclusão. Daí o objetivo de se criar esses jogos eletrônicos.

Memory game



Observa-se, então, que as TICs estão cada vez mais proporcionando a inclusão de pessoas com deficiência, visando tornar a vida cotidiana delas mais perto de uma vida normal, com algumas diferenças, mas com possibilidades iguais para todos. O desafio ainda é encontrar no mercado empresas que estejam dispostas a investir em mais aplicativos direcionados a esses indivíduos. Outra coisa observada é que os jogos eletrônicos não são mais relacionados apenas à diversão e entretenimento. Atualmente, encontramos um material ligado ao contexto educacional, onde o aluno joga se divertindo e aprendendo.

Com o uso dessas novas tecnologias, os jovens hoje têm muitas opções para desenvolver processos de inclusão dentro e fora da sala de aula. Aprender agora, pode ser, mais prazeroso, pois os videogames promovem um aprendizado lúdico.

DISCUSSÃO

Neste trabalho analisamos a importância dos jogos digitais e da gamificação aliada ao contexto educacional. Algumas abordagens tecnológicas e plataformas digitais foram mencionadas aqui e respaldadas por seus autores. Citamos o dispositivo móvel chamado *Jade Autism* que pode ser usado em qualquer ambiente e local. Ele traz resultados positivos porque estimula e desenvolve as funções cognitivas.

Outra ferramenta apropriada nessa era digital é o jogo *Aprendiz* que ensina as crianças o português através do entretenimento. Foi criado por estudantes do curso de bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e é de grande auxílio, visto que estimula a memorização e a coordenação motora.

Uma inovação tecnológica muito útil é a gamificação que não chega a ser um jogo, mas sim, estratégias de jogos, pois ela se realiza em um ambiente de não jogo. O diferencial é que o *gamification* sempre é usado com o objetivo de levar um crescimento maior para o público que gosta de jogar. Ele é educativo e não um jogo para se distrair simplesmente. Possui um *feedback* em tempo real para que o indivíduo possa fazer as correções necessárias para se chegar ao final da etapa. Além disso, oferece recompensa a cada nível conquistado, o que serve de incentivo para se prosseguir. Esse recurso tecnológico não é novo no mercado competitivo, já existe há um bom tempo, só que no setor empresarial, onde donos de empresas criaram a gamificação para que seus funcionários fossem mais capacitados ao trabalho e para que tivessem um momento de lazer dentro do trabalho, sem, contudo, deixarem de estar conectados ao serviço, pois como já foi mencionado anteriormente, os *games* são elaborados de acordo com as necessidades impostas em cada área.

Um ponto a se destacar é a escassez de *videogames* elaborados para deficientes e pessoas com transtornos globais. O mercado ainda não oferece tantos jogos que sirvam para atender às necessidades deles, que são incluí-los na sociedade como pessoas comuns, mas com algumas limitações como todos nós. A acessibilidade no mercado dos games precisa ser mais difundida e acompanhar a evolução – em setores como o audiovisual por exemplo, algumas iniciativas já existem, como a audiodescrição e exposições interativas acessíveis.

O presente trabalho se utiliza apenas de um levantamento de estudo bibliográfico. As informações mostradas aqui é para levar um maior esclarecimento dos novos recursos tecnológicos que não param de crescer e evoluir. Sendo assim, uma vez que não há trabalhos perfeitos nem acabados, sempre haverá algo a ser melhorado ou ampliado. As contribuições colocadas aqui servem para enriquecer o estudo sobre as TICs, as novas abordagens tecnológicas e despertar o interesse daqueles que apreciam as mudanças surgidas atualmente. Também, serve de incentivo para que as grandes indústrias de entretenimento ofereçam mais novidades na parte de inclusão de pessoas com deficiências para que todos tenham direito de ter mais qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das informações apresentadas nesse artigo respondemos sobre quais os

benefícios da gamificação integrada ao ensino-aprendizagem de crianças autistas no Ensino Fundamental I. A grande vantagem dessa tecnologia é que ela auxilia no desenvolvimento das habilidades sociais, cognitivas e psicológicas. Atualmente, a gamificação tem sido utilizada como um recurso tecnológico capaz de despertar o interesse do aluno para a aprendizagem, principalmente, do aluno autista.

Por meio de plataformas e aplicativos móveis, os games podem ser utilizados fora do ambiente escolar, assim o aluno não precisa ficar com o seu aprendizado restrito à escola. Todos podem fazer uso desse material, inclusive os autistas, pois podem contar com alguns recursos dessa nova tecnologia que já existem no mercado. Embora de forma limitada porque as empresas de mídia e entretenimento pouco investe no aspecto da inclusão para deficientes. Além disso, pessoas engajadas nesses projetos reconhecem que o grande desafio é compreender o que essa nova geração deseja e qual é a melhor forma de interação na aprendizagem. Então, é preciso investir na formação continuada do professor para que ele adquira mais conhecimento sobre esse assunto em questão. Também os cursos acadêmicos de Licenciatura deveriam investir mais no ensino dessas novas ferramentas.

Portanto, o processo educativo tem que acompanhar o ritmo das novas tecnologias digitais, pois os pesquisadores da área de informática afirmam que os estudantes aprendem muito mais se utilizarem essas abordagens tecnológicas e, para as crianças autistas, os jogos digitais se tornam uma motivação para continuarem aprendendo, pois esses alunos veem os jogos como diversão e, portanto, conseguem dar uma atenção maior aos conteúdos apresentados por meio da gamificação.

Mesmo com essa percepção os jogos educativos não atingem todo o seu potencial interativo e imersivo, como observado em jogos comerciais, que hoje são reconhecidos como esporte nos Estados Unidos.

As instituições de ensino têm um longo caminho a percorrer para abrir espaço para a inclusão de todos que precisam. Nem todas as escolas possuem infraestrutura, preparo e nem professores capacitados para lidar com esse público infantil. Ainda hoje muitos jovens não possuem acesso às essas novas tecnologias. De qualquer forma, a simples iniciativa de fazer algo mais nesse sentido já demonstra uma grande evolução no contexto educacional. Só que o avanço da ciência e da tecnologia corre na velocidade da luz,

portanto, é urgente que as instituições de ensino acompanhem esse ritmo frenético que vemos no mundo digital. Se não, corremos o risco de ficarmos apenas olhando as mudanças rápidas que acontecem ao nosso redor e perderemos a oportunidade de deixar um conhecimento científico e tecnológico para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ALVES, Raissa Mirella Meneses et al. O quiz como recurso pedagógico no processo educacional: apresentação de um objeto de aprendizagem. In: **XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação. Pernambuco. 2015.**

ARAÚJO, G. H. M.; SILVA, A. S. C.; CARVALHO, L. A. S.; SILVA, J. C.; RODRIGUES, C. W. M. S.; OLIVEIRA, G. F. O quiz como recurso didático no processo ensino-aprendizagem em genética. In: 63ª Reunião Anual da SBPC, nº 2176-1221, 2011. Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC. Goiânia, 2011.

Associação Americana de Psiquiatria - APA (2014).

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CAROTHERS, Douglas E.; TAYLOR, Ronald L. Como Pais E Educadores Podem Trabalhar Juntos Para Ensinar Habilidades Básicas De Vida Diária Para Crianças Com Autismo. 2004.

CONTIN, Ailton A.; PINTO, Rosângela de Oliveira. Educação e tecnologias. Londrina/PR: Editora e Distribuidora Educacional, 2016.

DALBERIO, O.; DALBERIO, M. C. B. Metodologia científica: desafios e caminhos. São Paulo: Paulus, 2009.

DO NASCIMENTO, Karla Angélica Silva; DE CASTRO FILHO, José Aires. Dispositivos móveis na educação: ensinando e aprendendo em diferentes contextos. In: **Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)**. 2016. p. 1225.

DSM-5 Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais, a criança com (TEA).

FARDO, Marcelo Luís. A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. 2014.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOBBO, Maria Renata De Mira et al.,2018. Jogo ACA Para Indivíduos Com Transtorno Do Espectro Autista. Proceedings Of Sbgames 2018, Sbgames, P. 1114-1121, 1 nov. 2018.

Disponível Em: [Http://Www.Sbgames.Org/Sbgames2018/Files/Papers/Educacaofull/187644.Pdf](http://www.sbgames.org/Sbgames2018/Files/Papers/Educacaofull/187644.Pdf).

GROS, Begoña. The impact of digital games in education. **First Monday**, v. 8, n. 7, jul. 2003.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologia: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Editora

Papirus 2008. Cap. 3.

KAFAI, Yasmin B. The Educational Potential Of Electronic Games: From Games-To-Teach To Games-To-Learn In: Playing By The Rules – The Cultural Policy Challenges Of Video Games Conference. Chicago: Cultural Policy Center - University Of Chicago, 2001.

KAPP, K., M. The Gamification of Learning and Instruction: game-based methods and strategies for training and education. São Francisco: Pfeiffer, 2012.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LIBÓRIO, Daisy; TERRA, Lucimara. Metodologia científica. **Editora Laureate International Universities**, 2015.

Métodos de pesquisa / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira ; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MIRANDA, Theresinha Guimarães; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares. 2012.

NETA, L. B.; SILVA, F. O. O que vem a ser um software educativo. Constr. psicopedag., São Paulo, v. 22, n. 23, p. 72-80, 2014. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-69542014000100006&lng=pt&nrm=iso>.

OLIVEIRA, MAXWELL FERREIRA DE. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração / Maxwell Ferreira de Oliveira. -- Catalão: UFG, 2011. 72 p.: il.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Renote**, v. 6, n. 1, 2008.

SCHMIDT, Carlo. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2013.

SILVA, L. R. **Uso da Gamificação e DTT para Melhorar a Aprendizagem e Aumentar o Engajamento de Crianças com Autismo no Contexto da Alfabetização**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SKINNER, B. F. Science and human behavior. [S.l.]: Simon and Schuster, 1953.

STELZER, Fernando. **Uma pequena história do autismo**. São Leopoldo: Pandorga, 2010.

TAMEIRÃO, NATHÁLIA. Gamification: O Conceito, as Vantagens e Aplicação no contexto educacional. Publicado em 4 de novembro de 2016.

Disponível: <https://Sambatech.Com/Blog/Insights/Gamification/>. Acesso em: 02/05/2021.

WEXLER, B. E. et al. Cognitive Priming and Cognitive Training: Immediate and Far Transfer to

Academic Skills in Children. Sci. Rep. 6, 32859; doi: 10.1038/srep32859 (2016).

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. [S.l.]: "O'Reilly Média, Inc.", 2011.

Disponível

em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/5f3196a04e0ca_10082020154904.pdf

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA19_ID11316_15082019112754.pdf

[https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-24092020-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-24092020-080625/publico/LaizaRibeiroSilva_revisada.pdf)

[080625/publico/LaizaRibeiroSilva_revisada.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-24092020-080625/publico/LaizaRibeiroSilva_revisada.pdf)

[Gamification: o que é, vantagens e aplicação no contexto educacional \(sambatech.com\)](#)

[http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/jogos_digitais_e_aprendizagem/pagina-](http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/jogos_digitais_e_aprendizagem/pagina-10.html#:~:text=O%20termo%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%2C%20do%20ingl%C3%AAs,digitais%20(GROH%2C%202012).)

[10.html#:~:text=O%20termo%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%2C%20do%20ingl%C3%AAs,digitais%20\(GROH%2C%202012\).](http://catalogo.educacaonaculturadigital.mec.gov.br/hypermedia_files/live/jogos_digitais_e_aprendizagem/pagina-10.html#:~:text=O%20termo%20gamifica%C3%A7%C3%A3o%2C%20do%20ingl%C3%AAs,digitais%20(GROH%2C%202012).)

<https://www.terra.com.br/economia/existe-diferenca-enorme-entre-gamificacao-e-jogo-entenda,cec6fe315bd6ad745b8627b782ab0457hsu1uqe0.html> por Samir Lásbeck.

<https://www.grupoescolar.com/pesquisa/jogos-online-e-sua-curiosa-origem.html>;

<https://blog.flexge.com/tecnologia-sala-de-aula-vantagens-desvantagens/> por Amanda Goularte.

<https://www.onlinequizcreator.com/pt/centro-de-conhecimento/centro-conhecimento-quizzes/definicao-quiz-significado/item10620> Acesso em 10/11/22.

<https://novaescola.org.br/conteudo/15885/tecnologia-pode-influenciar-habilidades-cognitivas> por Sílvio Henrique Fiscarell

[TJSP participa de ações no mês de conscientização sobre o autismo;](#)

[INCLUSÃO: Universitários criam jogos digitais para crianças com autism \(theenemy.com.br\).](#)

