

## OS JOGOS DIGITAIS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM TDAH

Beatriz de Andrade Mendes<sup>1</sup>

### RESUMO

Este estudo procura elucidar os benefícios que atividades gamificadas podem trazer para os alunos que possuem TDAH. Explica o que é o TDAH, suas comorbidades e dificuldades de aprendizagem, explicita a história e a importância dos games, mostrando como atividades gamificadas se opõem a pedagogia tradicional e explica como deve ser uma atividade gamificada escolar. O estudo perpassa por dados sobre os estágios de desenvolvimento estudados por Piaget e como esse saber é importante para a escolhas de atividades de acordo com o desenvolvimento cognitivo do aluno, fazendo link com a definição de funções executivas. Por fim, o estudo mostra exemplos de atividades gamificadas que podem ser utilizadas de forma gratuita.

**Palavras-chave:** Jogos Digitais; Recursos Pedagógicos; TDAH.

### ABSTRACT

This study seeks to elucidate the benefits that gamified activities can bring to students who have TDAH. It explains what TDAH is, its comorbidities and learning difficulties, explains the history and importance of games, showing how gamified activities oppose traditional pedagogy and explains how it should be a gamified school activity. The study goes through data on the stages of development studied by Piaget and how this knowledge is important for the choices of activities according to the cognitive development of the student, linking with the definition of executive functions. Finally, the study shows examples of gamified activities that can be used free of charge.

**Keywords:** Digital Games; Pedagogical Resources; TDAH.

### RESUMEN

Este estudio busca dilucidar los beneficios que las actividades gamificadas pueden aportar a los estudiantes que tienen TDAH. Explica lo que es el TDAH, sus comorbilidades y dificultades de aprendizaje, explica la historia y la importancia de los juegos, mostrando cómo las actividades gamificadas se oponen a la pedagogía tradicional y explica cómo debe ser una actividad escolar gamificada. El estudio pasa por datos sobre las etapas de desarrollo estudiadas por Piaget y cómo este conocimiento es importante para las opciones de actividades según el desarrollo cognitivo del estudiante, vinculándose con la definición de funciones ejecutivas. Por último, el estudio muestra ejemplos de actividades gamificadas que se pueden utilizar de forma gratuita.

**Palabras clave:** Juegos Digitales; Recursos Pedagógicos; TDAH.

---

<sup>1</sup> Graduada em Educação Física. Especialista em Psicomotricidade e em Psicopedagogia Institucional.

## INTRODUÇÃO

A aprendizagem escolar (disciplinas curriculares) e aprendizagem social (aquela necessária para que um indivíduo se desenvolva adequadamente na sociedade em que está inserido) estão conectadas. No caso dos alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), as aprendizagens e, conseqüentemente, a relação com a escola já começam com dificuldades, pois as características de um aluno diagnosticado com TDAH, dentre elas a desatenção e hiperatividade, dificultam seu desenvolvimento pleno.

A grande discrepância entre a forma de aprender de um aluno TDAH e um aluno neurotípico é como as funções executivas deles funcionam. As funções executivas são um conjunto de operações mentais que organizam e direcionam os domínios cognitivos.

Essas funções influenciam atividades cotidianas, ainda que haja interferências externas que dificultem a execução e nos ajuda a manter o foco e a concentração até que essas atividades sejam concluídas. O controle inibitório, que é a função executiva que executa habilidades tais como: autocontrole, atenção seletiva, controle dos impulsos e adequação do comportamento; sendo esta a função executiva mais prejudicada em um aluno com TDAH.

É comprovado por estudos científicos, que pessoas com TDAH têm seu hiperfoco, ativado quando praticam atividades prazerosas, tais como esportes e jogos. É propício utilizar deste hiperfoco para trabalhar as dificuldades de um aluno com TDAH. Este estudo vem ao encontro a uma pedagogia emancipatória, que utiliza projetos como meio educacional, visando aprendizagem através de descobertas, utilizando, para isto, os jogos digitais.

Considerando as informações citadas, a justificativa para esse trabalho é endossar a prática dos jogos digitais no ambiente escolar como uma atitude benéfica para a aprendizagem dos alunos, não somente como meio de entretenimento, mas também como ferramenta pedagógica utilizada em alunos com TDAH. Dos jogos mais simples para os mais complexos, são requisitados ao jogador habilidades executivas, tais como: planejamento, estratégia, flexibilidade cognitiva, controle inibitório, atenção seletiva, memória operacional,

entre outros, habilidades estas que também são usadas no cotidiano escolar, e que se aprimoradas, contribuirão para uma aprendizagem mais eficiente.

### **TRANSTORNO DA ANSIEDADE GENERALIZADA (TAG)**

Segundo Barbosa (2008) a ansiedade generalizada é o transtorno da preocupação interminável e ruminante. O indivíduo com ansiedade generalizada (TAG) se organiza em torno da ansiedade, vive à espreita de problemas, mesmo que eles não existam de fato. São indivíduos que permanecem em um estado de alerta e mal-estar, gerando sintomas físicos, chamados problemas sintomáticos, quase sempre causados por uma sobrecarga de adrenalina no organismo.

A combinação TDAH e TAG não é benéfica, apesar do TDAH sofrer de uma desorganização e se organizar usando a ansiedade como ferramenta. Essa ansiedade traz inúmeros desserviços à saúde mental e física do indivíduo. O desconforto e o cansaço constante são os principais sintomas que levam as pessoas aos consultórios e depois de averiguação descobre-se o TDAH em alguns casos.

### **TRANSTORNO OPOSITIVO DESAFIADOR (TOD)**

O transtorno opositivo desafiador (TOD) é um distúrbio comportamental. São crianças que apresentam um comportamento negativo, desafiador e de desrespeito a figuras de autoridade, professores e pais, por exemplo. Apresentam baixa tolerância a frustração, culpam os outros pelos seus erros, envolve-se constantemente em brigas e são rancorosos.

É necessário lembrar que todo TDAH pode apresentar comportamentos que se assemelhem ao TOD, porém a criança que é apenas TDAH pode apresentar esses comportamentos em virtude da hiperatividade, da desatenção e da impulsividade, e não por ter a necessidade de burla as regras ou causar prejuízos, movidos pelo sentimento de rancor ou vingança.

## **TRANSTORNO OBSESSIVO COMPULSIVO (TOC)**

De início é difícil o entendimento de como um TDAH pode ter TOC. Sendo que TOC consiste em repetitivas ações que visam o controle de uma situação, uma hiper organização para evitar um erro ou desconforto, sendo que um dos sintomas do TDAH é a desatenção.

Segundo Barbosa (2008), pessoas com TDA que tenham vulnerabilidade biológica e genética para o TOC podem ser mais suscetíveis a desenvolvê-lo do que pessoas que não tenham TDA.

O sujeito TDAH é acometido por estímulos, ideias e imagens que não são filtradas de forma hábil, a possibilidade de terem pensamentos desagradáveis que desencadeiam ansiedade é aumentada, o que causa um desconforto acentuado. Quando o indivíduo se sente desconfortável com os erros cometidos por sua distração, hiperatividade ou impulsividade ele tende a desenvolver comportamentos para contornar ou controlar as situações ao seu redor. Com o tempo, esses comportamentos se repetem incansavelmente e se tornam um empecilho para o bem-estar mental e físico.

## **DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: DISLEXIA, DISGRAFIA E DISCALCULIA**

O termo “dificuldades de aprendizagem” agrupa todos os problemas de aprendizagem, quer sejam intrínsecos ao indivíduo ou relacionados com fatores externos, por exemplo, uma metodologia de ensino desadequada. Por isso apenas iremos citar as que são consideradas dificuldade de aprendizagens específicas e que podem coexistir com o TDAH.

### **DISLEXIA**

Tem origem neurobiológica, portanto, afeta a aprendizagem e a utilização instrumental da leitura, o que resulta em problemas ao nível da consciência fonológica. Independe do quociente de inteligência (QI) dos indivíduos e seus graus de escolaridade, a dislexia é uma dificuldade duradoura.

Um disléxico pode revelar padrões acima da média, para a sua faixa etária, em outras áreas que não a leitura.

Abaixo, citaremos algumas características e dificuldade de um disléxico:

- Têm dificuldade em selecionar as palavras adequadas para comunicar (tanto a nível oral, como escrito);
- Revelam pobreza de vocabulário;
- Elaboram frases curtas e simples e têm dificuldade na articulação de ideias;
- Fazem uma soletração defeituosa (leem palavra por palavra, sílaba por sílaba, ou reconhecem letras isoladamente sem conseguir ler);
- Apresentam problemas de compreensão semântica (na interpretação de textos);
- Confundem/invertem/substituem letras, sílabas ou palavras;

Segundo Coelho (2019), a dislexia poderá estar associada a cada uma das outras dificuldades específicas (Disgrafia, Disortografia e/ou Discalculia); há autores que analisam mesmo a dislexia e a disortografia em conjunto, pois uma criança com dificuldades ao nível da leitura vai com certeza revelar também problemas ao nível da escrita.

## **DISGRAFIA**

É uma alteração de tipo funcional que afeta a qualidade da escrita do indivíduo, em seu traçado ou grafia. A criança irá apresentar uma escrita fora da norma padrão. Uma caligrafia com as letras diferenciadas, a letra chamada “letra feia”.

É necessário se ater ao fato que uma criança em processo de aprendizagem da escrita, irá apresentar naturalmente, dificuldades no traçado da letra. Com um trabalho adequado vindo do professor, essa dificuldade poderá ser sanada, caso o aluno não possua disgrafia.

Vários autores têm sugerido características comuns às crianças com disgrafia. Contudo, é importante saber que a apresentação de apenas um/dois dos comportamentos que se seguem não é suficiente para confirmar esta

problemática; a criança deverá revelar o conjunto (ou a quase totalidade) das seguintes condições:

- Letra excessivamente grande (macrografia) ou pequena (micrografia);
- Forma das letras irreconhecível (por vezes distorcem, inclinam ou simplificam tanto as letras que a escrita é praticamente indecifrável);
- Traçado exagerado e grosso (que vinca o papel) ou demasiado suave e imperceptível;
- Grafismo trémulo ou com uma marcada irregularidade, originando variações nos tamanhos dos grafemas;
- Escrita demasiado rápida ou lenta;
- Espaçamento irregular das letras ou das palavras, que podem aparecer desligadas, sobrepostas ou ilegíveis ou, pelo contrário, demasiado juntas;
- Erros e borrões que quase não deixam possibilidade para a leitura da escrita (embora as crianças sejam capazes de ler o que escrevem);
- Desorganização geral na folha/texto;
- Utilização incorreta do instrumento com que escrevem

## **DISCALCULIA**

É um distúrbio que prejudica as competências de matemática de alunos que em outros aspectos são normais. Trata-se de uma desordem neurológica que afeta especificamente a habilidade de um indivíduo de compreender e manipular números.

São crianças que revelam um ritmo de trabalho muito lento usando, muitas vezes, os dedos para contar. São ansiosas, desmotivadas e têm receio de fracassar, consequência do menosprezo ou repressão por parte dos colegas de turma, professores e/ou pais/familiares (COELHO, 2019, p 14).

Uma criança discalculica apresenta dificuldades a vários níveis, tais como:

- Na compreensão e memorização de conceitos matemáticos, regras e/ou fórmulas;
- Na sequenciação de números (antecessor e sucessor) ou em dizer qual de dois é o maior;
- Na diferenciação de esquerda/direita e de direções (Norte, Sul, Este, Oeste);
- Na compreensão de unidades de medida;
- Em tarefas que impliquem a passagem de tempo (ver as horas em relógios analógicos);
- Em tarefas que implicam lidar com dinheiro;
- Na resolução de operações matemáticas através de um problema proposto;
- Na correspondência um a um / correspondência recíproca;
- Na conservação de quantidades;
- Na utilização do compasso ou até mesmo da calculadora (reconhecimento dos dígitos e símbolos matemáticos).

Estas dificuldades podem conduzir, em casos extremos, a uma fobia a matérias das áreas exatas, entre elas, a matemática.

## **INDIVÍDUO TDAH NO AMBIENTE ESCOLAR**

O funcionamento mental de um TDAH é acelerado, produz sem parar ideias, que oscilam entre a capacidade criadora ou ideias embaralhadas sem conexão entre elas, o que os leva a exaustão. Geralmente, são indivíduos considerados inadequados, imersos em rotinas desgastantes que não os deixa expressar suas potencialidades. É corriqueiro as pessoas interpretarem a tendência à distração e a impulsividade de uma criança TDAH como sinal de pouca inteligência ou simplesmente falta de interesse.

Como dito anteriormente por desconhecimento as crianças TDAH, são adjetivadas de forma pejorativa e tem sua autoestima abalada. A performance escolar desta criança é marcada pela inconstância. Saindo-se muito bem em algumas assimilações de conteúdo em certos momentos e não conseguindo assimilar em outros. A instabilidade de atenção é o que causa essa inconsistência, que aliada a impulsividade dificulta mais a aprendizagem desse aluno.

O aluno com TDAH com frequência não encerra as tarefas que começa, por perder o foco ou por achar outra atividade substituta mais interessante. Os hiperativos fisicamente não conseguem ficar quietos sentados em suas cadeiras. Os mentais se distraem com os acontecimentos ao seu redor (um passarinho cantando na janela, um colega que se mexe na cadeira ao lado e outras situações).

No quesito social, a impulsividade prejudica a interação com os colegas de classe e professora. Muitas vezes, a criança não consegue se adequar às regras sociais daquele grupo, não consegue ler os sinais emitidos por outras pessoas. Podem parecer mal-educadas, mimadas e grosseiras e, assim, que se dão conta de sua inadaptação social, sentem-se frustrados ou entristecidos.

Um aluno com TDAH deve ter a equipe pedagógica, incluso um psicopedagogo, mobilizado para o cuidado deste aluno. Não adianta se ter um diagnóstico se a equipe pedagógica não sabe o que fazer para que aquele aluno se desenvolva. A falta de conhecimento adequado dos profissionais é a maior dificuldade.

As crianças com TDAH necessitam ser motivadas constantemente, de maneira que é importante que o docente tenha conhecimento acerca dos processos pedagógicos a serem aplicados a estes alunos, auxiliando-os e estimulando-os, para assim contribuir no processo de ensino aprendizagem e, por conseguinte, em seu desempenho escolar (GONÇALVES, 2019, p. 29).

A escola deve agir de forma eficaz, no plano e implementação de projetos que amparem o aluno com TDAH no desenvolvimento escolar. Essa equipe pedagógica deve implementar atividades que estimulem os alunos com TDAH, integrando-os ao grupo social escolar, motivando-os a execução das atividades propostas que irão desenvolver o cognitivo e o afetivo, como por exemplo a utilização de jogos digitais que será debatida neste estudo.

## JOGOS DIGITAIS COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Com as revoluções industriais, a presença de máquinas para auxiliar em atividades que antigamente eram realizadas exclusivamente por pessoas, abriu um novo universo de possibilidades e, também, a necessidade da preparação de uma mão de obra específica para o manuseio das máquinas. Toneis (2017) define que não houve somente uma Revolução Industrial, mas quatro:

- A primeira Revolução Industrial ocorreu no século XVIII (18), foi caracterizada pela utilização do ferro e da energia a vapor;
- A segunda Revolução Industrial ocorreu no século XIX (19), foi movida pela descoberta da energia elétrica e do petróleo como combustíveis;
- A terceira Revolução Industrial ocorreu no século XX (20), foi também chamada de revolução tecnológica, surgiu junto ao advento da internet e dos sistemas digitais;
- A quarta Revolução Industrial, iniciada no século XXI (21), representa a evolução do conhecimento e da comunicação, apontada pela internet das coisas (expressão *utilizada para descrever a maneira como estamos digitalmente conectados e como interagirmos com qualquer dispositivo eletrônico*) e robótica. Essa transformação afetou não apenas os processos adjacentes como também o conhecimento de Marketing, logística, administração entre outras áreas.

Todas as revoluções, independente do século que ocorreram, só se viabilizaram por causa da evolução da tecnologia. Para entendermos o que é tecnologia, devemos defini-la como sendo técnicas que uma sociedade, em determinado momento da história, criou com o objetivo de facilitar ou resolver alguma questão. A tecnologia digital, foco deste estudo, é o tipo de tecnologia apoiada em equipamentos eletrônicos compostos por sistemas digitais (computador, celular, tablets e outros aparelhos). Equipamentos eletrônicos estes que estão inseridos no ambiente educacional, porém nem sempre os jogos

foram eletrônicos e muito menos digitais. Houve uma evolução para chegarmos no atual cenário.

Os jogos são um instrumento efetivo criado pelo homem, porque foi por meio dele que o ser humano desenvolveu habilidades como o raciocínio lógico, a solução de problemas do cotidiano, a comunicação, a sociabilidade e, com isso, mudança do meio ambiente em que se encontra. Outrora, o termo jogar era visto apenas como passatempo, mas presentemente é empregado como um poderoso instrumento, que contribui em diversas áreas, como a medicina, a matemática e a cultura geral.

## **HISTÓRIA DOS JOGOS DIGITAIS**

Há inúmeros registros de jogos pré-históricos em várias partes do mundo em que povos antigos já desenvolviam jogos com intuito recreativo, utilitário ou religioso e que, alguns desses jogos, evoluíram e foram inclusos nos primeiros jogos olímpicos na Grécia Antiga. Apesar de existirem registros, é difícil definir a época exata, pois, muitos jogos surgiram em tempos remotos e suas regras e aplicabilidade foram passadas de geração em geração através da oralidade.

Há tipos de jogos que são utilizados para diversos fins, tais como: brincadeiras (queimado, pique bandeira, pular corda, pique pega), jogos de tabuleiro (War, Jogo da Vida, xadrez, dama), jogos de cartas (Uno, Fedor, jogo do mico, buraco) ,jogos de interpretação de personagens (RPG), jogos eletrônicos (Vídeos games, game boy, Genius), e jogos em computadores pessoais (jogos instalados na memória do computador ou que podem ser jogados online).

Os jogos são instrumentos efetivos criados pelo homem, porque foi por meio dele que o ser humano desenvolveu habilidades, como raciocínio lógico, a solução de problemas do cotidiano, a comunicação, a sociabilidade e, com isso, mudança do meio ambiente em que se encontra. Outrora, o termo jogar era visto apenas como passatempo, mas presentemente é empregado como um poderoso instrumento, que contribui em diversas áreas, como a medicina, a matemática e a cultura em geral.

Iremos nos estender na história dos jogos eletrônicos que foram os percussores dos jogos digitais, foco deste estudo. Os jogos eletrônicos surgiram

durante o século XX, mas especificamente na década de 50 como resultado de teste de inteligências artificiais e de jogos de estratégias para treinamento militar.

O primeiro jogo inventado com o objetivo de divertimento foi o *Tennis for Two* (1958), e por isto é considerado o primeiro jogo eletrônico, apesar de nunca ter sido comercializado. Outro jogo importante foi o *Spacewar!* criado em um laboratório do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts) em 1961, este jogo gerou inspiração para o incremento de muitos outros jogos, além de influenciar na criação das interfaces gráficas. Na década de 70, surgiram os primeiros consoles, conhecidos também como vídeo games, que foram a evolução dos arcades (fliperamas), que eram grandes. Das empresas que trabalhavam com o desenvolvimento de games, a mais importante nesta época era a *Atari*, depois outras empresas começaram a produzir jogos eletrônicos como a *Nintendo* em 1975 e a *Mattel* em 1977.

No início da década de 80, essa crescente evolução dos jogos eletrônicos teve um declínio com a criação dos computadores pessoais, que, através de maçante propaganda, convenceram os pais que os vídeos games não ofereciam a possibilidade de aprendizagem que os computadores podiam oferecer, somente cinco anos depois, em 1985, a *Nintendo* lança um novo console no Japão que logo depois é lançado também nos Estados Unidos da América. Outra empresa começa a produção de consoles em 1983 a *Sega*, lançando o *Mega Drive*.

Com a passagem dos anos, com o desenvolvimento dos computadores e sistemas em geral, os jogos vão evoluindo cada vez mais, e outras empresas, como *Sony* e *Microsoft* surgem no mercado de consoles. Os jogos também se fazem presente nos computadores pessoais e ganham, cada vez mais, espaço na vida das pessoas, não só como entretenimento, mas também como aprendizado e cultura. Ao entrarmos no século XXI (21), os jogos ficam cada vez mais digitais. Os consoles ainda têm seu espaço, mas a geração dos nativos digitais prefere manusear tablets, celulares ou computadores. A tecnologia digital entra em ação.

## DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO X EDUCAÇÃO TRADICIONAL

Para se pensar em tecnologia na área educacional, é interessante fazer um paralelo com o desenvolvimento em outras áreas.

A área médica sofreu profundas mudanças, de tempos em tempos surgem novas tecnologias e novas formas de fazer diagnóstico e tratamentos. Se um médico do século XIV fosse operar uma paciente no século XXI, ele não saberia utilizar as técnicas e instrumentos do século atual.

Um agricultor de uma grande produtora de determinado alimento, não conseguiria suprir a demanda do mercado utilizando somente o trabalho braçal. Porém, se este mesmo paralelo for feito na área educacional, se constatará que a mudança não foi drástica. Na verdade, ela foi bem diminuta em comparação a outras áreas. Apesar dos avanços tecnológicos, a maioria dos professores não se adaptaram as novas maneiras de se produzir conhecimento ou, ainda, de articulá-los. Ainda, continuamos presos ao quadro pendurado na parede, aos livros impressos e a uma avaliação excludente e ineficiente, que gera desconforto e resultados negativos, principalmente nas crianças e adolescente que não se encaixam no padrão neurótico.

É comprovado, através de pesquisas científicas, baseadas no conceito de interação humano/objeto de Piaget, que o desenvolvimento humano se dá em grande parte pela interação do meio em que o indivíduo vive. Sendo assim nossos alunos estão se desenvolvendo em ambientes dominados pela digitalização.

As crianças são classificadas como nativos digitais, pois desde remota idade tem contato com a linguagem predominantemente digital, fazem uso de celulares, jogam em seus tablets, acessam plataformas de streaming para assistir vídeos e ouvir músicas. Os professores que utilizam a pedagogia tradicional desconhecem essa linguagem e as características dos nativos digitais, o que provoca o embate no momento da elaboração de conteúdos e da aplicação destes em sala de aula. Para que essa situação seja resolvida, seria necessário que os professores tomassem conhecimentos e se apossassem do uso dessas novas tecnologias, tornando-se imigrantes digitais.

Segundo Prensky (2001), os nativos digitais estão habituados a receber as informações de uma forma rápida, gostam de exercer atividades paralelas,

funcionam melhor conectados na rede, progridem através do prazer instantâneo e necessitam de recompensas frequentes. Em outras palavras, os nativos digitais preferem aprender através do prazer e da dinamicidade, em vez do desconforto e monotonia das técnicas de ensino tradicional.

Os games possuem a característica de oferecer um ambiente interessante para os jogadores, onde há uma troca, um diálogo entre jogador e jogo. Esse diálogo cria reflexões que eclodem em estratégias que são eficientes para se vencer os desafios propostos pelo jogo. Ao jogar o aluno pensa estratégias que solucionam o problema no jogo, e aprendem também a desenvolver estratégias para fazer provas, assimilar conteúdos, resolver conflitos, entre tantas outras situações do dia a dia. Como consequência, a criança, investida de autonomia, procura por soluções para os problemas que afetam sua vida.

É necessário que a equipe pedagógica da escola compreenda que para os nativos digitais não existe vida real e uma vida de fantasia. Viver digitalmente faz parte do cotidiano deles. O melhor termo a se usar é realidade digital. O tempo escolar não deve ser considerado como um recorte da vida e nem uma preparação para a vida. A carreira escolar de um indivíduo é feita de momentos importantes, mas isso não a torna uma vida a parte.

Ao pensar uma educação para o século XXI, intrinsicamente ligada às novas tecnologias, é imprescindível repensar no papel desempenhado pelo professor e equipe pedagógica. O papel do professor não é ensinar, mas sim ser um mediador dos conhecimentos e deixar de ser o centro da aprendizagem, ou seja, deixar de dar respostas.

A vida sociotecnológica nos instiga a buscar soluções e usufruir dos frutos do solucionamento dos problemas. Ser professor é um papel social, ao pensar em diminuição ou ampliação do centro de poder (eu sei mais do que o aluno e assim que deve ser), esquecemos que qualquer papel social é carregado de historicidade e, por isso, ele se atualiza constantemente. Concluindo-se que mediar os conhecimentos de uma forma diferenciada não significa se diminuir, significa se atualizar.

Em seu livro *Os games na sala de aula: games na educação ou gamificação da educação*, Toneis (2017) diz que os valores culturais que um ambiente tradicional clama são diferentes dos valores culturais que o ambiente

sociotecnológico exige. O autor exemplificou esses valores em um quadro que será reproduzido abaixo.

**Quadro 1.** Tipos de Ambientes

<b>Ambiente tradicional</b>	<b>Ambiente sociotecnológico</b>
Linearidade	Multidimensionalidade
Estruturas fixas	Mudança contínua
Estabilidade	Estruturas flexíveis
Individualismo	Colaboração
Consistência	Reconfiguração Dinâmica

**Fonte:** Toneis (2017).

Sendo valores culturais opostos, não é lógico a escola continuar a proceder da mesma forma de ensinar. O questionamento que a equipe pedagógica deve fazer é: Como devo trabalhar para desenvolver essas novas potencialidades? Porque é necessário que os alunos desenvolvam essas potencialidades para prosperarem neste modo de viver sociotecnológico que nos cerca. A Gamificação é um meio de alterar metodologias, causar motivação e prazer alterando as formas para se alcançar este objetivo.

## **ATIVIDADES ESCOLARES GAMIFICADAS**

Engana-se quem pensa que os games não são um objeto de estudo e mais ainda que seu estudo só tem serventia na área de tecnologia da informação. Filósofos, psicólogos, docentes, terapeutas ocupacionais e outras áreas também fazem uso e pesquisam sobre games. Este estudo investiga o jogo com o objetivo de entender sua natureza e de alguma forma entender como ele se encaixa no sistema da vida. Toda as teorias partem do mesmo ponto. A crença que o jogo ajuda no aprimoramento das funções executivas de um indivíduo e o leva a aprendizagens, o que atribui ao jogo uma função biológica.

Ao se levar os games para um ambiente escolar, de aprendizagem, iremos utilizar não os jogos feitos para uso recreativos, mas elementos desses jogos, tais como: atividades prazerosas através do faz de conta, regras e etapas a se seguir para obter resultado positivos.

Segundo Toneis (2017), para se pensar em games e educação, é imprescindível elucidar quatro dimensões possíveis e que se articulam entre si:

- Games ou jogos digitais sem ambição educativa;
- Games educacionais;
- A distinção entre uma atividade gamificada e um game em sala de aula;
- A produção de games ou jogos digitais como uma atividade multidisciplinar.

O fenômeno dos jogos não deve ser encarrado com algo imutável, mas sim como uma construção com historicidade que está sempre em processo, aderindo a novas tecnologias e assumindo papéis que vão além da pura diversão. Na intenção de diferenciar uma atividade gamificada de um jogo digital, usaremos o conceito de *Fun Theory* (a teoria da diversão). Usando a fala de Meri Gruber “games são divertidos, e a diversão é poderosa”.

A *Fun Theory* parece brincadeira, apenas diversão. Mas ela vai muito além disso, ela tem utilidade, supre a necessidade humana pelo prazer. As pessoas se sentem mais felizes quando suas atividades diárias se tornam algo novo e emocionante. Um exemplo disso foi uma experiência que fizeram com o ato de jogar o lixo fora, um hábito comum que não causa emoções positivas nem negativas, sendo apenas usual. A experiência consistiu em instalar uma lixeira em um parque que incluía um sistema sonoro, que ao detectar um objeto sendo jogado, emitia um som análogo a algo caindo de um abismo. Em um dia a lixeira recebeu 41 quilos de detritos a mais do que a média diária. O experimento uniu utilidade e diversão, sendo *Fun Theory*.

Não há elaboração de uma atividade gamificada eficiente sem o conhecimento da diferença entre jogar vídeo game e gamificar.

A gamificação é a utilização de mecanismos de jogos aplicados em situações que não corresponde a jogos. como por exemplo resolver equações, reconhecer as letras do alfabeto ou aprender sobre fatos históricos. É importantíssimo ressaltar que a gamificação não pode ser forçada, é algo que só terá o efeito desejado se for voluntário.

Ela deve ter por objetivo a criação de experiências engajadoras que manterão os jogadores motivados para que eles aprendam algo que tenha impacto positivo na aprendizagem. Um dos aspectos que torna a gamificação eficiente é a presença constante de feedback.

À medida que o aluno joga ele sabe por meio de pontuação, mudança de fase ou reconhecimento se está indo bem e o quanto ele está perto ou distante do objetivo desejado.

Este feedback é benéfico e prazeroso, pois indica ao aluno o quanto ele tem que melhorar seus conhecimentos e lhe dá uma recompensa imediata. As emoções se fazem presentes, desde o prazer da vitória, a tensão de uma derrota e o prazer ao se concluir um jogo é tão intenso quanto o próprio ato de jogar. A aprendizagem que emerge durante o jogo é significativa e, sendo assim, ela é fixada na memória do indivíduo para que ele faça uso daquela aprendizagem em outras áreas da sua vida.

O professor não precisa ser um gamer, não vai usar os jogos como forma de distração ou somente divertimento. As atividades gamificadas devem ser repletas de aprendizagens. Um game educacional deve ser um exercício virtual, onde o aluno precisa de conhecimentos prévios para jogar. O intuito da gamificação é promover aprendizagem de forma divertida e eficiente. Existe um jogo sobre o alfabeto chamado jogo dos balões, o objetivo é digitar no teclado a letra que aparece dentro do balão. Quando acertamos os balões estouram e os níveis vão aumentando a dificuldade. Um desafio que só será vencido se o aluno tiver conhecimento das letras que compõem o alfabeto.

Para uma atividade gamificada ter aplicabilidade é importante se ater a alguns aspectos:

- Os jogos necessitam ter uma meta, a busca por um resultado específico que dará ao jogo um senso de propósito, que necessitará de estratégias para ser alcançada;
- Regras que auxiliem a chegada a um resultado positivo, mas que também limitem o jogador de formas óbvias para se vencer. Estimulando assim o aluno a libertar sua criatividade e colocar em prática seu pensamento estratégico;

- Um sistema de feedback em tempo real, para incentivar o aluno a continuar a jogar, descrito anteriormente;
- Oferecer uma atividade adequada a faixa etária ou nível de conhecimento do aluno.

Além desses aspectos citados acima, existem mecanismos que podemos utilizar para dar mais dinamicidade a uma atividade gamificada, são eles:

- Desafios: são objetivos que os alunos tem que alcançar durante o jogo até chegar à vitória final;
- Sorte: é a possibilidade de envolver algum artefato na atividade gamificada que dê ao aluno a sensação de sorte envolvida, como por exemplo cartas de sorte ou revés ou baús com elementos que o ajudem a vencer o jogo;
- Cooperação e competição: Apesar de opostas, ambas despertam no aluno a vontade de estar com outros indivíduos numa mesma atividade, seja para cooperar (construírem algo juntos) ou competir (vencer o outro);
- Recompensas: são os benefícios que o aluno recebe durante o jogo que o permite algo extra ao que o jogo já oferecia, como exemplo podemos citar vidas extras ou mais de uma chance de concluir um desafio.

Para um melhor entendimento, demonstraremos as diferenças entre game e gamificação com uma tabela desenvolvida por Alves (2015).

**Quadro 2.** Game e Gamificação

<b>Games</b>	<b>Gamificação</b>
Sistema fechado definido por regras e objetivos.	Pode ser um sistema que apresente tarefas para se colecionar pontos ou recompensas.
A recompensa pode ser exclusivamente intrínseca o que significa dizer que o jogo acontece pelo jogo.	Recompensa intrínseca é uma opção, mas, acontece com menos frequência, especialmente no campo da instrução.
O custo do desenvolvimento de um game em geral é alto e de desenvolvimento complexo.	Em geral é mais simples e menos custoso para desenvolver.
Perder é uma possibilidade	Há possibilidade de perda, porém não é o ideal, uma vez que estamos em busca

	de motivar alguém para fazer algo específico ligado a um objetivo.
O conteúdo é formatado para moldar-se a uma história e cenas do jogo.	Características e estética de games são adicionadas sem alterações sensíveis de conteúdo.
É sempre voluntário, o jogador pode escolher jogar ou não jogar e ainda quando parar.	Jogar não é optativo. É preciso ser atrativo para conseguir o engajamento mesmo não sendo voluntário.

**Fonte:** Alves (2015).

É de extrema importância destacar que a gamificação não é inimiga dos conteúdos escolares, mas uma metodologia nova que, se bem aplicada, favorecerá o aprendizado, agregará valor ao conteúdo. Várias atividades podem ser feitas tanto de forma gamificada como de forma manual (com quadro e caneta ou com papéis), porém a forma gamificada despertará mais o interesse do aluno, por ser mais dinâmica, gerará prazer e com isso a capacidade de aprendizagem, de prover soluções será aumentada e o aluno aprenderá a pensar em vez de decorar e é no pensar que construímos o mundo.

Em um universo ultra informado “o fazer” se tornou necessidade enquanto que “o pensar” não é prioridade. Muitos se esqueceram que nos “pensares” construímos mundos, assumimos papéis e nos reinventamos continuamente com as tecnologias digitais (GONÇALVES, 2019, p. 29).

A aprendizagem, assim como a tecnologia, deve buscar a simplificar o que é complexo. Em termos de aprendizagem, para utilizar gamificação, é necessário pensar em experiências engajadoras e que mantenham os alunos focados em emoções construtivas.

## **METODOLOGIA: JOGOS DIGITAIS E AS FUNÇÕES EXECUTIVAS**

A metodologia aplicada neste trabalho se restringe a análise de documentos voltados para a pesquisa dos games e atividades gamificadas, do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), e da relação entre esses conteúdos. A delimitação usada foi o estágio operatório concreto descritos por Jean Piaget, que engloba indivíduos entre sete e doze anos, porém que possuem TDAH.

Alguns dos autores e livros consultados foram: Ana Beatriz Barbosa – *Mentes Inquietas*; Paulo Mattos – *No mundo da Lua*; Cristiano N. Tonéis - *Os games na sala de aula: games na educação ou gamificação da educação*; Flores Alves - *Gamification: como criar experiencias de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática* e Vitor Fonseca - *Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica*.

O portador de TDAH tem suas funções cognitivas prejudicadas, dentre as mais afetadas estão a atenção (focalizada, seletiva, sustentada e alternada) e as funções executivas, mas o que são essas funções executivas e qual a ligação delas com a utilização de jogos digitais como atividade gamificada?

As funções executivas são um conjunto de processos cognitivos que, de forma conjunta, permitem ao sujeito direcionar comportamentos, traçar metas, avaliar a eficiência ou ineficiência do que está fazendo ou do que planejou. São processos cognitivos estritamente ligadas às habilidades do indivíduo de realizar determinados comportamentos que o manterão no caminho da sua meta, englobando ações voluntárias, auto-organizadas e independentes que estão direcionadas a objetivos específicos. Por exemplo, concluir uma tarefa como terminar o capítulo de um livro que se está lendo.

Entre as funções executivas estão o planejamento, a categorização, a memória operacional, a tomada de decisão, o controle inibitório, a flexibilidade cognitiva, a tomada de decisões e a fluência. Esses procedimentos cognitivos, entre outras funções, estão presentes em todos os períodos de processamento das informações e, conseqüentemente se essas funções cognitivas são falhas em um TDAH, isso irá prejudicar sua aprendizagem. O processo de aprendizagem está relacionado ao bom funcionamento da execução das funções executivas. Para um TDAH, a aprendizagem só será significativa quando ele obter prazer na atividade proposta. Portanto, se as funções executivas são amplamente utilizadas em quaisquer atividades cotidianas do ser humano isto não seria diferente com o ato de jogar videogames ou executar atividades escolares gamificadas.

Tanto os jogos mais simples, como os mais complexos se utilizam das funções executivas para que o desafio proposto pelo jogo seja superado. É preciso planejamento, estratégias, flexibilidade cognitiva, controle inibitório,

atenção seletiva e memória operacional. As atividades gamificadas vão ativar todas essas funções executivas, condicionando o cérebro a aplicar essas habilidades em outras áreas.

As atividades gamificadas não irão curar o TDAH, mas irão proporcionar ao aluno com dificuldades de aprendizagem, meios para que ele contorne seus déficits e assimile conteúdos importantes, tanto para ser avaliado nos conteúdos escolares como para que ela consiga viver no seu meio social de uma forma saudável, que não prejudique sua autoestima, que preserve seu afetivo fazendo-o se desenvolver plenamente.

## **EXEMPLOS DE ATIVIDADES GAMIFICADAS**

Ao utilizar gamificação no seu dia a dia, a criança com TDAH passa por uma etapa de adaptação e de reconhecimento. Por intermédio da gamificação, o aluno é incitado a superar obstáculos e, com isso, faz novas descobertas. Quando a criança com TDAH vive isoladamente, a gamificação pode estimulá-las também ao convívio em grupo, por isso é extremamente importante que a equipe pedagógica e o professor saibam da importância da atividade lúdica para o desenvolvimento da criança e que saibam aplicar atividades direcionadas ao estágio do desenvolvimento em que o aluno se encontra, para que a gamificação seja eficiente.

Abaixo iremos listar algumas atividades gamificadas gratuitas, para alunos que estão do estágio operatório concreto (7 a 12 anos), que em idade escolar, em sua maioria, abrange alunos entre o segundo e sétimo ano).

- *Duolingo*: é uma plataforma de ensino de idiomas que pode ser acessada através de um site ou aplicativos de celular. Seu método é caracterizado por atividades fragmentadas nas quais os usuários fixam o conteúdo da língua estudada. As lições mantem o foco na escrita. Existe no jogo uma árvore de habilidades que leva o estudante progressivamente ao fim do curso, enquanto oferece constantemente a opção de voltar atrás para repetir o estudo de palavras e estruturas antigas que poderiam ser esquecidas. Existe a versão gratuita, porém para acessar adicionais como

aprendizagem Plus e áreas específicas para professores é necessário o pagamento de uma taxa.

- *Perguntandos*: nesse jogo os alunos devem responder sobre seis categorias. Arte, ciências, esportes, entretenimento, geografia e história. O jogo só pode ser jogado em grupo. O ideal é que esse jogo seja jogado pelas crianças de 11 ou 12 anos, pois possui perguntas mais complexas;
- *CodyCross*: é um jogo do tipo palavras cruzadas para celulares. O game é brasileiro e simula as tradicionais palavras cruzadas. Ele não tem o designer em que as palavras se cruzam, mas a cada acerto o jogo nos libera letras que as outras palavras também possuem. Há um sistema de gratificação, o jogador pode ganhar moedas para usar dentro o jogo de acordo com cada avatar que podem revelar uma letra, várias letras ou uma palavra inteira. Há opção do nível difícil e do nível fácil. O ideal é que esse jogo seja jogado por crianças de 10 a 12 anos
- *Voo Educativo*: Consiste em um avião que deve ser comandado pelas teclas direcionais no teclado de um computador a cada estrela coletada de forma correta, o avião faz uma acrobacia, a cada erro emite um sinal sonoro desagradável. Em cada estrela estará escrito um numeral, letra ou sílaba. O objetivo do jogo é acertar a sequência pedida. É indicado para alunos entre 5 e 9 anos e envolve as disciplinas Português e Matemática.
- *Mapa do Brasil* : o objetivo é montar o mapa do Brasil, existe a opção de montar o mapa com as bordas que limitam os estados sendo expostas ou sem bordas, o que dificulta o jogo. A cada estado montado o jogo exhibe seu nome, capital, número de habitantes e quantos deputados aquele estado tem o representando. É indicado para alunos de 9 ou 10 anos e engloba a disciplina Geografia.
- *Mestre da tabuada*: neste jogo o aluno terá que resolver operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação e divisão. O aluno terá

que movimentar um passarinho pela tela recolhendo os números e sinais para completar uma tabuada, porém haverá obstáculos, a cada obstáculo não superado o aluno perderá uma vida. O jogo é indicado para alunos de 10 a 12 anos.

- *Coleta seletiva*: o objetivo do jogo é ensinar sobre a seleção de resíduos para reciclagem. No início textos sobre o conteúdo são mostrados na tela textos sobre o tema e depois o aluno é convidado a depositar os objetos em suas lixeiras correspondentes. Ainda há informações sobre cada tipo de material ao fim de cada etapa. É indicado para alunos entre 5 e 9 anos e é multidisciplinar.
- *Sistema Solar*: O jogo dispõe informações sobre os planetas do nosso sistema solar e o objetivo é que o aluno conduza uma nave de planeta em planeta, desviando de asteroides para não perder a vida. Também há a possibilidade de se capturar escudo ou uma nave extraterrestre para se obter vantagens. Cada fase nova libera informações sobre o próximo planeta. É indicado para alunos para alunos entre 9 e 10 anos. Abrange a disciplina Ciências.

## **CONCLUSÕES**

A partir desta pesquisa foi possível demonstrar a possibilidade do uso de jogos digitais para o aprimoramento da aprendizagem em alunos com TDAH. Pois os jogos colaboram para a melhora das funções executivas prejudicadas em um cérebro TDAH. Tendo por base a tríade de sintomas do déficit de atenção e hiperatividade (desvio de atenção, impulsividade e hiperatividade), foi possível perceber que os jogos, principalmente os digitais conseguem fazer com que o aluno crie estratégias e hábitos que irão para além do momento do jogo. O aluno aprenderá lidar com suas deficiências e comorbidades e melhorar sua capacidade de reter conteúdos escolares e assimilar as deixas sociais que necessita para conviver em sociedade.

Conclui-se que a equipe pedagógica tem o dever de conhecer, os sintomas e itens relacionados ao TDAH e saber se o desenvolvimento cognitivo,

afetivo e motor do aluno corresponde a sua idade cronológica. Entender quem é aquele indivíduo que no atual momento é seu aluno e elaborar estratégias e ações modernas e eficientes para ajudar. Também estar com a mente aberta para enxergar além do óbvio, pesquisar e descobrir novas maneiras de ensinar, de se atualizar e valorizar a cultura advinda da quarta revolução industrial, onde as crianças praticamente têm seu desenvolvimento atrelado a dispositivos digitais.

A conclusão final deste estudo é de que Gamificar é vantajoso para os alunos TDAH e não somente para eles, mas para todo seu entorno. Pais, professores, colegas de classe e a sociedade em que ele se desenvolverá como um cidadão pleno. Há inúmeras formas de usar a gamificação, porém em todas elas, é preciso conhecimento do conteúdo, estudo e práticas diárias e sempre inovadoras. Gamificar não é fácil, porém é possível.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, Flores. **Gamification como criar experiências de aprendizagem engajadoras: Um guia completo: do conceito à prática**. DVS Editora, 2015.

CARVALHO. Gabriel Rios. **A importância dos jogos digitais na educação**. Universidade Federal Fluminens, 2018.

CAVICCHIA, Durlei de Carvalho. **O desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida**. Educação da UNESP: Araraquara, 2010.

COELHO, Diana Tereso. **Dislexia, Disgrafia, Disortografia e Discalculia**. Areal Editores, 2019.

FONSECA, Vítor. **Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica**. Universidade de Lisboa: 2014

GONÇALVES, Kátia. **O aluno com TDAH: problematização diagnóstica e inclusão na escola**. Universidade de Brasília, 2019.

MATTOS, Paulo. **No mundo da Lua**. 8ª. Ed. São Paulo: Casa Leitura Médica, 2008.

OLIVEIRA, Izautino. **Análise de conceitos para criação de um modelo conceitual para o uso de gamificação como auxílio ao desenvolvimento cognitivo de crianças com TDAH**. Anais do 15º Ergodesigner & Usihc. São Paulo, 2015.

PRENSKY, Marc. **Digital natives, digital imigrants**. NCB University, 2001.

SANTOS, Jessica; NOVAIS, Jeane; TOZATO, Mariana. **As comorbidades correlatas ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)**. PUCPR, 2015.

SILVA, Ana Beatriz B. **Mentes Inquietas: TDAH: desatenção, hiperatividade e impulsividade**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

TONÉIS, Cristiano N. **Os games na sala de aula: games na educação ou gamificação da educação**. Bookess Editora, 2017.

TOURINHO, Amanda; BONFIM, Camila; ALVES, Lynn. Games. **TDAH e funções executivas: Uma revisão da literatura**. Universidade do Estado da Bahia, 2016.