

**Universidade Federal Fluminense**

**Faculdade de Educação**

**Revista Querubim**

**Ano 16**

**Letras – Humanas – Sociais**

**Coletânea**

**Ciências e Ensino**

**João Batista Bottentuit Junior (Org.)**

**Aroldo Magno de Oliveira**

**(Ed./Org. Geral)**

**Niterói – RJ**

**UFF – 2020**

Revista Querubim 2020 – Ano 16 Coletânea Ciências e Ensino – 107 p. (março – 2020)  
Rio de Janeiro: Querubim, 2020 – 1. Linguagem 2. Ciências Humanas 3. Ciências Sociais Periódicos. I - Título: Revista Querubim Digital

### **Conselho Científico**

Alessio Surian (Universidade de Padova - Itália)  
Darcília Simoes (UERJ – Brasil)  
Evarina Deulofeu (Universidade de Havana – Cuba)  
Madalena Mendes (Universidade de Lisboa - Portugal)  
Vicente Manzano (Universidade de Sevilla – Espanha)  
Virginia Fontes (UFF – Brasil)

### **Conselho Editorial**

#### **Presidente e Editor**

Aroldo Magno de Oliveira

#### **Consultores**

Alice Akemi Yamasaki  
Andre Silva Martins  
Elanir França Carvalho  
Enéas Farias Tavares  
Guilherme Wyllie  
Hugo Carvalho Sobrinho  
Janete Silva dos Santos  
João Carlos de Carvalho  
José Carlos de Freitas  
Jussara Bittencourt de Sá  
Luiza Helena Oliveira da Silva  
Marcos Pinheiro Barreto  
Mayara Ferreira de Farias  
Paolo Vittoria  
Pedro Alberice da Rocha  
Ruth Luz dos Santos Silva  
Shirley Gomes de Souza Carreira  
Vânia do Carmo Nóbile  
Venício da Cunha Fernandes

## SUMÁRIO

01	<b>Adriana de Lima Reis Araújo, Maria Altina da Silva Ramos e Laércio Benedito de Sousa Júnior</b> – A estratégia de combinação da aprendizagem baseada em Projetos (PBL) e Gamificação em contexto universitário	04
02	<b>Camila de Souza Santos</b> – Affordances do celular e potencialidades do whatsapp no trabalho com as habilidades orais em português língua adicional	13
03	<b>Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira e Silvestre Matos de Carvalho</b> – A gamificação como prática de ensino na disciplina Automação de Unidades de Informação	20
04	<b>Fernando José Barros de Sousa Júnior et al</b> – <i>ABCD KIDS</i> : estratégias de gamificação como apoio ao processo de alfabetização	26
05	<b>Franciane Braga Machado Gonçalves, Priscila Sirigate Aplewicz e Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos</b> – Utilização de metodologias ativas e tecnologias digitais por professores da educação básica no município de Ponta Grossa, Paraná	35
06	<b>Jailson Antonio Ribeiro Viana et al</b> – O uso do <i>Plickers</i> na disciplina de Política da Educação Inclusiva no Instituto Federal do Maranhão, campus São Luís – Monte Castelo: um relato de experiência	44
07	<b>Jean Carlos da Silva Monteiro, João Batista Bottentuit Junior e Sanny Fernanda Nunes Rodrigues</b> – <i>Professor, vai ter prova?</i> Avaliação da aprendizagem com os jogos <i>Kaboot</i> e <i>Socrative</i>	56
08	<b>Maíra Carla Moreira Aragão, Maurício José Morais Costa e João Batista Bottentuit Junior</b> – <i>Makerspaces</i> : diretrizes e contribuições mediante a implementação de uma sala <i>maker</i> na escola	63
09	<b>Renata Araújo Lemos e Mariana Guelero do Valle</b> – O uso da ferramenta <i>canva</i> no ensino de biologia	70
10	<b>Silvestre Matos de Carvalho e Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira</b> – Gamificação na educação: uma experiência com alunos do ensino fundamental no Colégio Santa Teresa	78
11	<b>Solange Wagner Locatelli e Guilherme Brockington</b> – Reconstruindo ideias prévias em equilíbrio químico por meio da tecnologia	86
12	<b>Tiago Saidelles, Cláudia Smaniotto Barin e Leila Maria Araújo Santos</b> – O uso do <i>google apps for education</i> como mediador do processo de ensino nos cursos Técnico em Eletromecânica – Proeja	93
13	<b>Valdirene Hessler Bredow e Maristani Polidori Zamperetti</b> – As conexões <i>on-line</i> , educação, cultura e a formação de si: os hibridismos entre o real e o virtual	100

## A ESTRATÉGIA DE COMBINAÇÃO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (PBL) E GAMIFICAÇÃO EM CONTEXTO UNIVERSITÁRIO.

Adriana de Lima Reis Araújo<sup>1</sup>  
Maria Altina da Silva Ramos<sup>2</sup>  
Laércio Benedito de Sousa Júnior<sup>3</sup>

### Resumo

O presente artigo se integra a um estudo de Doutorado em Ciências da Educação, especialidade em Tecnologia Educativa, na Universidade do Minho. Este texto tem como objetivo apresentar o modelo da intervenção pedagógica proposto no estudo doutoral e que combina a Aprendizagem Baseada em Projetos com a Gamificação, atualmente em desenvolvimento, bem como alguns dos elementos resultantes do questionário inicial aplicado aos participantes da pesquisa com o interesse de previamente conhecer o perfil e o conhecimento destes estudantes acerca dos aplicativos e das metodologias ativas que serão utilizadas na intervenção pedagógica. O referido estudo doutoral integra-se na pesquisa qualitativa e se utiliza da metodologia de *Design Based Research – DBR*.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas; Aprendizagem Baseada em Projetos; Gamificação; *Design Based Research (DBR)*.

### Abstract

This article is part of the PhD course in Educational Sciences, specializing in Educational Technology, at the University of Minho. This text aims to present the model of the pedagogical intervention proposed in the doctoral study and that combines Project Based Learning with Gamification, currently in development, as well as some of the elements resulting from the initial questionnaire applied to the research participants with the interest of previously know the profile and the knowledge of these students about the applications and the active methodologies that will be used in the pedagogical intervention. The mentioned doctoral study is integrated in the qualitative research and uses the methodology of Design Based Research – DBR.

**Keywords:** Active Methodologies; Project-Based Learning; Gamification; Design-Based Research (DBR).

### Introdução

A aprendizagem ativa é uma abordagem que considera o desenvolvimento de atividades centradas nos estudantes e que consiste em um conjunto de práticas pedagógicas que os estimulam a participarem de atividades que levam à reflexão, ao questionamento, à busca pela compreensão de conceitos e como aplicá-los em um contexto real.

As metodologias ativas agregam um conceito amplo que pode se referir a uma variedade de estratégias de ensino, como: aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem por pares, gamificação, método do caso, sala de aula invertida, dentre outras.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciências da Educação, Universidade do Minho, Portugal e Professora na Universidade Federal do Maranhão, Brasil. [adriana.delimareisaraujo@gmail.com](mailto:adriana.delimareisaraujo@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Estudos da Criança – Tecnologias de Informação e Comunicação, Universidade do Minho, Portugal e Professora no Instituto de Educação na Universidade do Minho, Portugal. [altina@ic.uminho.pt](mailto:altina@ic.uminho.pt)

<sup>3</sup> Especialista em Gestão Empresarial, Fundação Dom Cabral e em Marketing, Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil e Professor – Universidade Federal do Maranhão, Brasil. [laerciosousajunior@gmail.com](mailto:laerciosousajunior@gmail.com)

Dada a diversidade de metodologias de aprendizagem ativas existentes, sobretudo, no contexto do Ensino Superior, no qual incide este trabalho de investigação, optou-se por propor uma intervenção pedagógica combinando a Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) com elementos da Gamificação.

Os sujeitos em análise nesta pesquisa são os estudantes da disciplina de Administração de Recursos Humanos no curso de Administração da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Algumas das questões de investigação a que o estudo doutoral tentará responder são:

- a) Como implementar o modelo de Aprendizagem baseada em Projetos com Gamificação na disciplina de Administração de Recursos Humanos?
- b) Quais os resultados alcançados pelos participantes do modelo implementado quanto ao nível de engajamento e benefícios obtidos?

O curso de Administração da UFMA foi criado em 2007, portanto há 12 anos, e consecutivamente é avaliado com nota 5, máximo valor no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (INEP, 2019). Para a permanência desta avaliação positiva observa-se que as práticas pedagógicas desenvolvidas no curso em questão necessitam avançar ainda mais no que diz respeito à participação ativa dos estudantes e na mediação deste processo por parte dos professores, justificando-se a necessidade de engajar grupos de estudantes no processo de aprendizagem.

Desta forma, pretende-se com este estudo doutoral investigar de que modo a combinação da Aprendizagem baseada em Projetos com a Gamificação e o uso de tecnologias digitais contribui para a aprendizagem e para o engajamento de estudantes universitários.

Uma vez que a experiência pedagógica proposta neste estudo é centrada no estudante, torna-se necessário conhecê-lo. Assim, o presente artigo tem dois objetivos: mostrar alguns dos elementos resultantes do questionário inicial aplicado aos participantes da pesquisa com o interesse de previamente perceber o seu conhecimento acerca dos aplicativos e das metodologias ativas que serão utilizadas na intervenção pedagógica; pretende ainda apresentar o modelo da intervenção pedagógica proposto no estudo doutoral e que se encontra em desenvolvimento.

### **Aprendizagem baseada em Projetos**

A Aprendizagem Baseada em Projetos é uma metodologia ativa específica para o trabalho com projetos. Segundo Thomas (2000), esta metodologia não contempla, necessariamente, a existência de um cenário ou situação problema apresentada aos alunos na forma de texto, mas contempla, obrigatoriamente, a existência de um projeto a ser desenvolvido que pode ou não resolver um problema concreto. Assim, percebe-se que a Aprendizagem Baseada em Problemas abrange diferentes enfoques, podendo se referir tanto a estratégias didáticas destinadas à resolução de problemas, quanto ao processo que combina a resolução de problemas por meio do trabalho com projetos.

Convém ressaltar que neste estudo opta-se pelo processo que combina a resolução de problemas por meio do trabalho com projetos, pelo que adotamos a terminologia *Aprendizagem Baseada em Projetos* e a sigla PBL para referenciá-la.

A literatura sobre a PBL indica que a atuação do professor nesta abordagem requer maior grau de participação, planejamento, trabalho cooperativo (com outros colegas, administradores educacionais, empregadores e sociedade) e tomada de decisões (RIBEIRO, 2008). Na PBL, Sousa (2015) pondera que o professor não é o único detentor do conhecimento, já que se configura como mais um recurso para a aprendizagem, do mesmo modo tal como o são os outros estudantes do

grupo, os livros, a internet e, eventualmente, os profissionais da área. Além disso, é papel do professor na PBL instigar o aluno a questionar e justificar suas próprias escolhas.

Como na PBL não há a exposição prévia dos conteúdos pelo professor cabendo ao estudante a iniciativa de se empenhar para resolver ou propor soluções aos problemas levantados por ele mesmo ou pelo professor, torna-se necessário, portanto, uma mudança também no papel do estudante. Segundo Sousa (2015) se o papel fundamental do professor na PBL é estimular o pensamento crítico e o auto aprendizado, o papel do aluno é, efetivamente, pensar criticamente e não só replicar ou memorizar informações.

Na PBL a tecnologia assume relevância na medida em que permite ampliar e melhorar a qualidade das tarefas que os estudantes podem realizar na sala de aula presencial e permite desenvolver outras atividades quando eles já não estão na Universidade. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são aqui perspectivadas como ferramentas cognitivas (JONASSEN, 2007) que auxiliam o professor a refletir sobre a pesquisa e a aprendizagem dos alunos (MOURA, 2016; KRAJCIK e BLUMENFELD, 2006). Os recursos materiais, digitais e convencionais, são diversos, pois constituem todos os meios que podem ser usados na investigação desenhada e desenvolvida pelo aluno.

Os dispositivos móveis, com acesso à internet, por exemplo *notebook*, *tablet* e *smartphone*, são muito usuais entre os estudantes pelo que é urgente que aprendam a utilizá-los adequadamente em ambientes de sala de aula e que se explore as oportunidades de aprendizagem, dentro e fora da instituição de ensino (MOURA, 2016). Estes dispositivos facilitam o acesso à informação e permitem a realização de um elevado número de tarefas, nomeadamente, a pesquisa e a troca de informação entre pares e/ou outros elementos que possam colaborar na investigação.

A metodologia da PBL reflete a teoria construtivista em sua essência, ao contrário da instrução tradicional em sala de aula, pois permite aos estudantes aprender, fazendo e aplicando ideias. Há uma diversidade de características definidoras de ambientes de PBL, mas não há nenhum modelo universalmente aceito (FERNANDES, 2018; THOMAS, 2000).

Krajcik e Czerniak (2014) apontam características frequentemente encontradas na literatura contemplando cinco recomendações principais para aplicação do método de Aprendizagem Baseada em Projetos: definição da questão motriz/central ou pergunta de condução; realização da pesquisa situada com oportunidade de investigação científica e de trabalhar com os dados de investigação e dando-lhes sentido; uso de tecnologia para apoiar as investigações; oportunidade de colaboração entre os protagonistas do método e a relevância do produto final para o mundo real. Bell (2010) complementa explicitando que esse método de ensino e aprendizagem deve ser desenvolvido num conjunto de fases que devem ser concluídas em tempo útil e o trabalho desenvolvido pelos alunos culmina numa apresentação a um público-alvo, autêntico e apropriado.

### **Gamificação: engajamento e aprendizagem**

Um jogo é um sistema em que os jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*; que gera um resultado quantificável de forma frequente e provoca uma reação emocional (KAPP, 2012). Esta definição apresenta uma visão interessante do ponto de vista da aprendizagem. Segundo França (2016), o engajamento está baseado em algo desafiador e correlacionado com objetivos alcançáveis e mensuráveis através de resultados. Tudo isso em torno de regras bem definidas, sempre gerando *feedback* que é essencial para o acompanhamento da evolução da aprendizagem.

McGonigal (2011) afirma que os jogos compartilham quatro características definidoras: objetivo, regras, sistema de *feedback* e participação voluntária. Utilizar os elementos e características que tornam os jogos efetivos é uma prática que pode ser útil em diversos contextos, isso é o que se chama Gamificação, de acordo com Werbach e Hunter (2012). A Gamificação compartilha elementos do design dos jogos para lançar desafios, usar estratégias, obter pontos para atingir determinados objetivos, liberar acesso a itens bloqueados, conquistar espaço, ganhar visibilidade, recompensas, medalhas e prêmios (BUNCHBALL, 2015).

A Gamificação tem atraído o interesse tanto da indústria quanto da academia durante os últimos anos, conforme referem Bogost (2007), Deterding *et al.* (2011), McGonigal (2011). Esta estratégia metodológica vem sendo empregada em contextos como saúde, bem-estar, redes sociais, marketing, recursos humanos, relacionamentos com clientes, entre outros, através de *softwares*, aplicativos e tecnologias em geral, sendo que segundo Kapp (2012), este crescente interesse pode ser explicado, principalmente, pelo potencial da gamificação para influenciar, engajar e motivar pessoas.

Zichermann e Cunningham (2011) propõem uma estrutura que estimula o engajamento e lida com a forma como os jogadores valorizam essas recompensas, conhecida pelo acrônimo SAPS: Status, Acesso, Poder e Coisas (do inglês, *Status, Access, Power and Stuff*). No *design* de um ambiente pode ser usada uma única mecânica simples ou uma série de mecânicas de jogos diferentes que, quando combinadas, resultam em um complexo Sistema de Gamificação, por exemplo, pontos, níveis, *ranking*, emblemas, desafios e missões, integração e ciclos de engajamento social. (FRANÇA, 2016; KAPP, 2012; VIANNA *et al.*, 2013; ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011.)

Um dos grandes desafios de qualquer educador é envolver seus estudantes em atividades de aprendizagem. Segundo Mendes (2012), a aplicação de gamificação no processo de ensino e aprendizagem pode fazer com que os estudantes sejam motivados a cumprir determinadas tarefas que estejam ligadas aos objetivos do curso.

### **Metodologia da Investigação**

Este estudo doutoral assume como enfoque a pesquisa qualitativa e se utiliza da metodologia de *Design Based Research – DBR*. A DBR consiste numa tipologia de pesquisa científica na qual pesquisadores em educação desenvolvem, em colaboração com os participantes, soluções para os desafios/ problemas identificados em contextos reais (NOBRE *et al.*, 2017). A pesquisadora atua como professora e investigadora, assim pretende inserir-se na realidade estudada para interagir e intervir pedagogicamente ajudando na reflexão sobre as realidades vividas.

O percurso metodológico para o alcance dos objetivos específicos da pesquisa está sendo desenvolvido em cinco fases. A fase 1 foi dedicada à elaboração do Modelo Gamificado com PBL a partir dos estudos teóricos e práticos pesquisados. Na fase 2 foram escolhidos os recursos digitais para apoio ao ensino presencial e estímulo às metodologias ativas de aprendizagem contempladas na pesquisa. Atualmente a investigação se encontra na fase 3, ou seja, a realização da intervenção pedagógica propriamente dita. A fase 4 será dedicada à avaliação da experiência pelos participantes por meio de questionários, grupos de foco e entrevistas. Por fim, na fase 5, serão processados os resultados da pesquisa a partir da análise e triangulação dos dados. O tratamento dos dados recolhidos se sujeitará a uma análise de conteúdo (Bardin, 2010), inclusive recorrendo ao software NVivo com instrumento de apoio à análise.

Ao final serão elaboradas as conclusões e proposições acerca do tema trabalhado, sempre integrado com o referencial teórico.

Ressalta-se que o projeto de pesquisa deste estudo doutoral encontra-se autorizado pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos CEP/CONEP, conforme exigido pela Resolução CNS n. 466/2012, por meio da Plataforma Brasil e que todos os participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **A intervenção pedagógica: BP GAME**

O impacto das mudanças pedagógicas que se têm operado ao nível do Ensino Superior, através da implementação de metodologias de ensino e aprendizagem ativas, influencia na integração dos estudantes no futuro contexto profissional.

Na busca de propiciar aos estudantes uma experiência de aprendizagem ativa e bem próxima da realidade organizacional escolheu-se combinar a PBL e a Gamificação, daí resultando a solução gamificada de aprendizagem baseada em projetos que recebeu o nome de *Business Partner Game*, BP GAME, e foi desenvolvida a partir do conceito de gamificação estrutural.

O BP GAME foi criado para uso no âmbito do curso de Administração da Universidade Federal do Maranhão no componente curricular Administração de Recursos Humanos. Tal componente equivalente à carga horária total de 90 horas é ministrado na modalidade presencial no turno da manhã nas instalações físicas da Universidade, no Centro Pedagógico Paulo Freire, no Campus São Luís.

Os objetivos de aprendizagem deste componente curricular compreendem o objetivo geral de desenvolver perfil de consultor de gestão de pessoas e os objetivos específicos de: (I) identificar os desafios da gestão de pessoas do atual contexto de negócio; (II) compreender os processos de Recursos Humanos articulados entre políticas, programas e projetos e (III) delinear projetos que contribuam para a eficácia e eficiência da área de Recursos Humanos. Neste sentido, foi criado um contexto para o BP GAME fazendo uso do *storytelling* para desenvolver a solução educacional a partir dos referidos objetivos de aprendizagem.

A narrativa do BP GAME é baseada numa jornada em que os estudantes são estimulados a desenvolver o perfil de consultores de gestão de pessoas como parceiros do negócio e para isso seguirão por três trilhas compostas por missões e desafios reais do mundo do trabalho.

Tais missões e desafios contemplam a resolução de problemas e construção de projetos em que os estudantes têm como local de pesquisa de campo as instalações de um grupo empresarial de varejo localizado na cidade de São Luís no Estado do Maranhão. Uma questão central conduz os estudantes a apresentar soluções para três desafios relativos à área de recursos Humanos do citado grupo empresarial.

Em termos de mecânica de jogos, ou seja, os elementos que movem os estudantes para a ação, utilizam-se a colaboração e a competição, desafios, *feedbacks* e recompensas. Deseja-se incentivar nos estudantes o comportamento que se baseia na ideia de que consultor de sucesso vencedor é aquele que sabe que para ganhar é necessário colaborar. O mecanismo adotado para conquista de pontos contempla: (I) a criação do Mapa de Palavras, uma espécie de glossário de termos referentes aos temas que estão sendo estudados nas trilhas; (II) a construção de uma Wiki, uma espécie de biblioteca virtual com materiais também focados nos assuntos de cada trilha; (III) o uso do Canvas e 5W2H como metodologias ágeis para solução de problemas; e (IV) a devolutiva com apresentação dos projetos. Ressalta-se que além dessas missões, há outras regras que pontuam no jogo, tais como desafios surpresa, participação nas reuniões de diagnóstico e visitas no grupo de varejo e apresentação de *pitches* individuais ao final do BP GAME.



Em termos de dinâmicas de jogos, ou seja, elementos que representam a interação dos estudantes com as mecânicas dos jogos contempla-se: (I) emoções que são percebidas quando o estudante alcança um objetivo, ele é motivado por feedback e recompensado pelo alcance de um resultado; (II) narrativa estruturada como jornada de aprendizagem por trilhas em que o estudante começa como estagiário e termina como consultor master; (III) progressão oferecida para que o estudante sinta que está evoluindo no jogo; e (IV) relacionamento dos estudantes entre pares, professores, consultores e profissionais do varejo, elemento da dinâmica social essencial para o ambiente do jogo (KAPP, 2012).

Em termos de componentes de jogos, ou seja, os elementos específicos visualizados pelos estudantes, o BP GAME utiliza: (I) badges que são distintivos adquiridos pelas ações incríveis que realizarem; (II) *ranking* com o placar de classificação dos estudantes; (III) barra de progressão com pontos e *badges* obtidos para que o estudante sinta sua própria evolução; (IV) níveis que são graus diferentes de dificuldade para avançar de um nível a outro; (V) pontos que dizem respeito ao *score*, à contagem de pontos acumulados no decorrer do BPGAME; e (VI) prazos para informar a contagem de tempo para concluir cada missão.

Para participar, os estudantes foram divididos em equipes de 5 participantes no máximo. São orientados por dois professores e dois tutores, sendo: o professor titular da disciplina, a professora investigadora, o tutor especialista em ambientes virtuais de aprendizagem e o tutor especialista em repositórios digitais.

Como atividade totalmente individual, os estudantes constroem um diário de bordo, no repositório hipertextual temático viabilizado pela plataforma *Padlet*, onde registram as ideias, experiências relevantes e lições aprendidas no decorrer da jornada de aprendizagem. Ao final, cada estudante deverá apresentá-lo em forma de *pitch*<sup>4</sup> no *Bootcamp*<sup>5</sup> do BP GAME.

O BP GAME acontece no ambiente presencial da sala de aula e nas visitas ao campo, mas também no ambiente virtual de aprendizagem por meio da plataforma *Moodle*. As interações *on line* também acontecem através da rede social *Whatsapp* e conferências por meio do *Hangout* do Google.

### **A Persona: Maria Alice**

O presente artigo apresenta como recorte o perfil do participante do BP GAME e questões que se situam no âmbito do conhecimento prévio que os estudantes possuem sobre as metodologias ativas a serem vivenciadas. Foram 30 os estudantes respondentes do questionário criado no *Google Forms* e enviado por *link* pelo *Whatsapp*.

O bloco de dados de caracterização do participante apresenta a distribuição por sexo, idade, graduação, estágio na matriz curricular do curso e situação atual de cada estudante. Entre os estudantes participantes do BP GAME a maioria se situa como representante do sexo feminino (67%) e 33% do sexo masculino.

---

<sup>4</sup> O *pitch* é uma apresentação sumária de 3 a 5 minutos com objetivo de despertar o interesse da outra parte (investidor ou cliente) pelo seu negócio, assim, deve conter apenas as informações essenciais e diferenciadas. Fonte: <https://endeavor.org.br/dinheiro/como-elaborar-um-pitch-quase-perfeito/>

<sup>5</sup> A tradução literal de *bootcamp* é "Campo de treinamento". Nos *e-sports*, *bootcamps* são treinamentos intensivos para times das mais diversas categorias competitivas, que viajam para regiões do mundo com adversários mais fortes. O objetivo é que os jogadores adquiriram experiência ao enfrentar esses players e desenvolvam novas estratégias e técnicas. Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/10/o-que-e-bootcamp-entenda-treinamento-e-significado-do-termo-esports.ghtml>

Em relação à idade, os participantes da pesquisa estão presentes de forma mais numerosa na faixa etária entre 18 a 23 anos equivalentes a 73%, representam 24% os estudantes entre 24 e 35 anos e com apenas um estudante com 36 anos. Esta faixa etária jovem se justifica por se tratar de uma turma de graduação. Dentre os participantes há um estudante do curso de Direito e os demais cursam Administração.

A matriz curricular do curso de Administração compreende 41 componentes curriculares a serem realizados pelo estudante. De modo que nesta turma 20 estudantes (66,7%) afirmam já terem concluído metade do curso. Ainda no início do curso tem-se 7 estudantes (23,3%). Há 3 estudantes (10%) que já estão caminhando para a conclusão do curso.

Quando se pergunta sobre a situação atual referente à ocupação, quase metade dos participantes (47%) afirmam ser apenas estudante profissional. A outra metade ou faz estágio ou trabalha.

Uma ferramenta que pode ajudar a perceber melhor os participantes e que faz parte da linha de pensamento chamada *Design Thinking* é denominada Mapa da Empatia. Tal ferramenta consiste em conhecer a fundo o participante para conseguir ter empatia com ele, ou seja, colocar-se no lugar do participante e experimentar ver a vida por meio do universo dele (QUAISER, 2019). Segundo Burke (2015), a partir do mapa de empatia cria-se um personagem que representa seus participantes também chamado de *persona*. Uma *persona* é um indivíduo imaginário que abriga alguns dos traços de caráter comuns de um grupo de pessoas.

Adicionalmente toda e qualquer solução de aprendizagem deve ser focada no participante (BURKE, 2015). De forma que observar, coletar dados e aprender sobre este público permite que o professor engaje o maior número de estudantes. Ademais, tanto a DBR, metodologia de pesquisa científica adotada neste estudo doutoral, quanto a PBL e a Gamificação, metodologias ativas de aprendizagem escolhidas para compor o modelo de intervenção pedagógica em desenvolvimento, preconizam a escuta da voz do estudante como fator crucial para se obter a participação ativa do estudante.

Os resultados obtidos com o questionário forneceram elementos para gerar a *persona* do BP GAME a quem carinhosamente batiza-se de “Maria Alice” que tem 21 anos, é estudante do 5º período de Administração, seu primeiro curso de graduação, ainda não trabalha e nem faz estágio. A estudante compreende como extremamente importante o uso de tecnologias na educação, assim como as utiliza para solucionar problemas do seu cotidiano, para tanto usa o *Google* e *YouTube*. Ela não conhece nem o *Moodle*, nem o *Padlet*. Maria Alice compreende as metodologias ativas de aprendizagem como um espaço para o estudante ser protagonista do seu próprio aprendizado, no entanto nunca experimentou nenhuma atividade acadêmica baseada em PBL e Gamificação. Maria Alice compreende corretamente o significado do termo PBL e confunde a definição de Gamificação com o uso de jogos em sala de aula.

## **Resultados esperados**

Como resultado desta experiência denominada BP GAME, pretende-se trazer benefícios aos participantes da experiência como a produção de um conhecimento inovador que inclui interpretação própria, formulação pessoal, saber pensar e aprender a aprender.

Espera-se obter o engajamento do estudante nas atividades de aprendizagem como parte do seu processo educativo e formativo tanto no sentido do saber como do saber fazer, a fim de que se torne um cidadão independente, consciente e crítico, responsável para exercer sua profissão e auto

gerenciar seu processo de formação ao longo da vida privilegiando as dimensões afetivas e intelectuais da aprendizagem.

Entende-se por engajamento o estado persistente caracterizado pela atitude de dedicação, esforço e empenho em favor de uma causa ou de algo desafiador. Adicionalmente, implica em comprometimento com a obtenção de resultados relevantes, mensuráveis ou observáveis e significativos para a aprendizagem (FRANÇA, 2016).

A principal contribuição do estudo doutoral consiste em que os resultados da pesquisa subsidiem a avaliação crítica e reflexiva quanto à inserção futura das práticas propostas nesta pesquisa no projeto pedagógico do curso de Administração da UFMA a fim de que mais estudantes possam se valer da experiência de aprendizagem a partir do BP GAME.

### Situação atual do estudo doutoral

Enquanto este artigo é escrito, a pesquisa se encontra na fase 3, ou seja, na realização da intervenção pedagógica, especificamente na missão de Devolutiva dos Projetos da Trilha 2 do BP GAME. Os estudantes ainda realizarão a Trilha 3 e finalizarão a jornada de aprendizagem no *Bootcamp* do BP GAME a ser realizado no final do mês de junho de 2019. A investigadora segue participando como professora e, como investigadora, coletando dados em diário de campo, contemplando assim a fase 4 dedicada à avaliação da experiência pelos participantes por meio de questionários, grupos de foco e entrevistas. Pretende-se, na fase 5, tratar os dados recolhidos e analisá-los como resultados da pesquisa. Ao final de 2020 a tese será depositada e prevê-se defendê-la no princípio de 2021 na Universidade do Minho em Braga, Portugal.

### Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BELL, S. **Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future**. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 2010. 83(2), p.39-43.
- BUNCHBALL. **An introduction to the use of game dynamics to influence behavior**. 2015. Disponível em: <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>>. Acesso em: 8 set.2017
- DETERDING, S. et al (2011). Gamification using game-design elements in non-gaming contexts. **Proceedings of CHI Extended Abstracts**, 2011. p. 2425-2428.
- FERNANDES, Tânia Sofia Teixeira. **Ensino das Ciências orientado para a Aprendizagem Baseada em Projetos: concepções e representações de práticas de professores de Física e Química**. Dissertação. UMinho, 2018
- FRANÇA, R. M. **Ambiente gamificado de aprendizagem baseada em projetos**. 2016. Tese - (Doutorado em Informática na Educação). Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Brasília, DF, 2019. Disponível em [http://portal.inep.gov.br/artigo/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/id/666223](http://portal.inep.gov.br/artigo/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/id/666223) Acesso em: 20/10/2019
- JONASSEN, D. **Computadores, Ferramentas Cognitivas. Desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Porto: Porto Editora, (2007).
- KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- MCGONIGAL, J. **Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world**. New York: Penguin Press, 2011.
- MENDES, F. **Entendendo Gamification**. 2012. Disponível em: <<http://fgfmendes.blogspot.com.br/2012/03/entendendo-gamification.html>>. Acesso em: 24 abr. 2019.

- MOURA, A. **Práticas de mobile learning no ensino básico e secundário: metodologias e desafios.** In A. Carvalho *et al* (Orgs.), *Atas do 3.º Encontro sobre jogos e Mobile learning* (pp. 17 – 26). Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, 2016.
- NOBRE, F. M. A. et al. **Princípios teórico-metodológicos do design-based research (DBR) na pesquisa educacional tematizada por recursos educacionais abertos (REA).** *Revista San Gregorio*, 2017, No.16, Edición Especial, Junio, (128-141), 2017.
- RIBEIRO, L. R. DE C. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL):** uma experiência no ensino superior. São Carlos: EdUFSCar, 2008.
- SÓUSA, S. O. **Blended Online POPBL:** uma abordagem blended learning para uma aprendizagem baseada em problemas e organizada em projetos. 2015. Tese - (Doutorado) Presidente Prudente: UNESP, 2015.
- THOMAS, JOHN W. **A review of research on project-based learning.** San Rafael, CA: Autodesk, 2000. Disponível em: <http://images.bie.org/uploads/general/9d06758fd346969cb63653d00dca55c0.pdf> . Acesso em: 04 set.2017.
- QUAISER, PAULA. Mapa da empatia: o que é? 2019. Disponível em <https://canvasacademy.com.br/mapa-de-empatia-2/>
- VIANNA, YSMAR ET AL. **Gamification:** como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.
- WERBACH, K.; HUNTER, D. *For The Win: how game thinking can revolutionize your business.* **Wharton Digital Press**, 2012.
- ZICHERMANN, G. E.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design:** Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. O'Reilly Media, 2011.

## AFFORDANCES DO CELULAR E POTENCIALIDADES DO WHATSAPP NO TRABALHO COM AS HABILIDADES ORAIS EM PORTUGUÊS LÍNGUA ADICIONAL

Camila de Souza Santos<sup>6</sup>

### Resumo

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, estudo de caso (YIN, 2001; DENZIN; LINOLN; GIL, 2019) que visou levantar as percepções de aprendizes de português língua adicional (PLA) candidatos ao Programa Estudante Convênio de Graduação (PEC-G) sobre o uso do aplicativo WhatsApp em favor de sua produção oral em português língua adicional (PLA). Essa pesquisa, que contou com entrevistas e questionários, demonstrou que a possibilidade de escutar áudios dos colegas e para os colegas pode favorecer o trabalho com a produção oral via aplicativo WhatsApp.

**Palavras-chave:** Aprendizagem móvel; *Affordances*; Habilidades Orais.

### Abstract

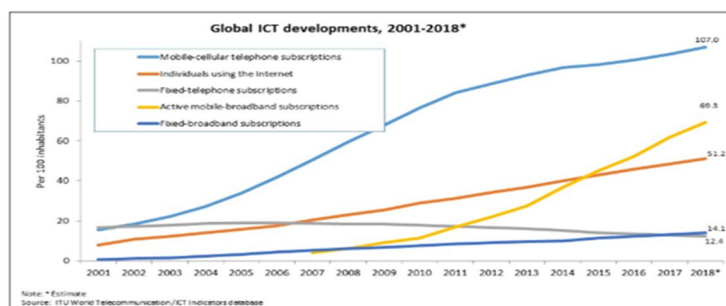
This is a qualitative, descriptive and exploratory research, case study (YIN, 2001; DENZIN; LINOLN; GIL, 2019) that aimed to raise the perceptions of students of Portuguese additional language (PLA) candidates to the Student Program Graduation (PEC-G) on the use of WhatsApp application in favor of its oral production in Portuguese additional language (PLA). This research, which included interviews and questionnaires, showed that the possibility of listening to audios from colleagues and colleagues can favor the work with oral production via WhatsApp application.

**Keywords:** Mobile Learning; *Affordances*; Oral skills.

### Introdução

O acesso aos dispositivos móveis tem sido cada vez mais frequente em todo mundo, segundo dados da União Internacional de Telecomunicações (UIT), conforme informações divulgadas pela instituição em um levantamento realizado entre os anos de 2001 a 2018. Conforme demonstro a seguir:

**Gráfico 1:** Dados Organização Internacional de Telecomunicações (UIT)



Fonte: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

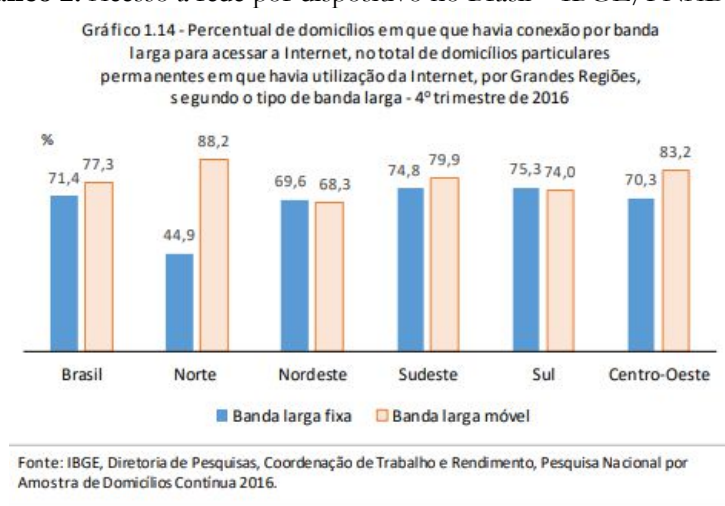
Acesso em: 25 fev. 2019

<sup>6</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos – POSLIN- da Faculdade de Letras da UFMG – FALE/UFMG. Bolsista CAPES. Professora do Curso de Português Preparatório para o Programa Estudante-Convênio de Graduação (Pré-PEC-G) – UFMG.

Isso demonstra novas tendências ao processo de aprendizagem, conforme já previa as orientações para aprendizagem móvel da UNESCO 2014. Segundo documento, elaborado por especialistas de mais de 20 países, a aprendizagem móvel é um novo paradigma que pode colaborar com a democratização do acesso à educação, mas para que os recursos das tecnologias móveis sejam canalizados em benefício das demandas de diferentes países, especialmente das nações em desenvolvimento, são necessárias diretrizes que orientem a elaboração e projetos de ensino/aprendizagem para este fim. Por isso, esse documento é um marco para as reflexões voltadas aprendizagem móvel e vale a pena ser conferido.

No Brasil, a Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílio (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2016, comprova o aumento do acesso à rede no país através dos dispositivos móveis. Na maior parte das regiões, esse acesso convive de forma paralela ao acesso à rede por meio de outros dispositivos tecnológicos e, na região norte, é mais significativo esse acesso via dispositivos móveis, conforme apresento a seguir:

**Gráfico 2:** Acesso à rede por dispositivo no Brasil – IBGE/PNAD 2016



Fonte: IBGE/PNAD, 2016, p. 24

Nesse cenário, o ensino/aprendizagem de língua adicionais (LA) encontra novas possibilidades de se organizar. Conforme nos destacam Dias e Pimenta (2015) e Gomes Junior et. al (2018), do paradigma da aprendizagem móvel no ensino de línguas emerge a necessidade de análise sobre o trabalho com a habilidade oral, tendo em vista que os estudos são menos expressivos nessa competência se comparado às demais habilidades comunicativas. Diante disso, considerei oportuno visibilizar o Programa Estudante-Convênio de Graduação (PEC-G)<sup>7</sup> na UFMG, tendo por base o trabalho com a habilidade oral ao longo do curso preparatório para o Exame Celpe-Bras. Deste modo, essa pesquisa analisa a utilização do aplicativo WhatsApp como recurso oportunizador de práticas de oralidade de seis aprendizes do PEC-G edição 2019 na UFMG que demandaram atendimento complementar às aulas presenciais. O objetivo geral que guia esse estudo é verificar as potencialidades do celular e do aplicativo WhatsApp como recursos oportunizadores de práticas de oralidade na aprendizagem de português língua adicional. Os objetivos específicos são: 1. identificar as *affordances* que indicam a percepção dos aprendizes sobre o uso do WhatsApp e do celular como apoio à produção em PLA; 2. identificar os aplicativos móveis que podem contribuir

<sup>7</sup> Conforme nos alertam Diniz e Bizon (2018) é preciso que as universidades lancem um olhar mais atento sobre o PEC-G considerando o percurso dos estrangeiros na condição de postulantes ao longo do processo preparatório nas instituições de ensino superior e também no ingresso a estas instituições.

para o desenvolvimento oral em PLA; 3. discutir a incorporação do WhatsApp como recurso ampliador de oportunidades de preparação oral para entrevista do Exame Celpe-Bras.

Passo a seguir a fundamentação teórica do trabalho que explora os conceitos de aprendizagem móvel e de *affordances*, esclarecendo inicialmente, a concepção teórica de língua adicional considerada na pesquisa.

## **Fundamentação teórica**

### **Língua adicional**

A concepção de língua considerada na presente pesquisa é a de língua adicional, por tratar-se de uma definição abrangente que engloba a língua na condição não materna em diversos contextos de aprendizagem e sob diversas maneiras de se gerenciar o processo didático. Desse modo, língua adicional engloba a noção de língua estrangeira, língua de herança, de língua de acolhimento, segunda, terceira, quarta língua aprendida (LEFFA, 2014; JORDÃO, 2014).

### **Aprendizagem móvel**

Aprendizagem móvel, conforme destaca Crompton (2013) “é a aprendizagem em múltiplos contextos, através de interações sociais e de conteúdo, usando dispositivos eletrônicos pessoais”. Pegrum (2014), em sua definição de aprendizagem móvel destaca que essa modalidade de aprendizagem está marcada por três níveis de mobilidade que podem ser combinados: a mobilidade dos dispositivos, a mobilidade dos aprendizes e a mobilidade da aprendizagem. O autor, baseado em Puentedura (2012), nos alerta para diferença entre os dispositivos móveis e os dispositivos portáteis. Pegrum (2014) destaca que os dispositivos portáteis são aqueles que o usuário manuseia de forma interrompida entre um ponto e outro, ele precisa desligar o dispositivo do ponto A e conectá-lo ao ponto B para usá-lo. Já os dispositivos são aqueles que circulam de forma ininterrupta entre os pontos A e B.

Sobre a caracterização da aprendizagem móvel, Pegrum (2014) destaca que é uma aprendizagem formal e informal, o que significa que a mobilidade dos dispositivos permite que os alunos estejam conectados aos conteúdos formais da sala de aula em espaços não formais de aprendizagem. Social e individual, pois o aprendiz escolhe os grupos dos quais deseja participar para atender às suas demandas particulares de aprendizagem. Local e global, pois de onde estiver o aluno pode conectar-se às informações de uma esfera mais ampla. Epsódica e estendida, pois em pequenos espaços de tempo de seu dia, o aluno pode acessar a partes de uma lição maior. E por fim, personalizada, sensível ao contexto e autêntica e contingente. Conforme nos destaca Crompton (2013), essas características relacionam-se à adequação ao ritmo, às demandas de aprendizagem e ao contexto real e mais próximo da compreensão do aprendiz.

Finalmente, a ubiquidade é uma característica que acompanha a aprendizagem móvel, e em minha interpretação, é algo inseparável da aprendizagem móvel, pois trata-se da medida certa de conteúdos demandados pelo aprendiz. Trata-se a possibilidade que o aprendiz tem de acessar ao que ele precisa no momento em que ele demanda, uma vez que os aplicativos que ele antes poderia acessar pelo computador, agora encontram-se a mão e a serviço de sua demanda imediata (YAHYA; AHMAD; JALIL, 2010)

### **Affordances**

O conceito de *affordances* está ligado à ecologia que se refere à relação de mutualismo entre os seres vivos e o ambiente e entre os seres vivos de um ambiente (CAPRA, 2003). Transposto ao contexto de aprendizagem de línguas por Van Lier (2002; 2008; 2010), refere-se à relação entre o

aprendiz e de seu ambiente de aprendizagem<sup>8</sup>, considerando as interpretações, os significados que ele retira desse ambiente, também sua relação com diferentes recursos de aprendizagem e com seus pares na aprendizagem.

Nessa relação do aprendiz com seu ambiente de aprendizagem, ele pode reconhecer possibilidades de ação ou inibição de ações, essas possibilidades e/ou restrições de ações de um ambiente é o que Gibson (1986) define como *affordances*. Que, segundo Norman (1999; 2013) podem ou não ser percebidas pelo aprendiz, mas independente de serem percebidas ou não, elas encontram-se no ambiente. Assim, as *affordances* não são características exclusivas do agente ou do ambiente, mas uma associação entre ambos. Aplicando esse conceito a um exemplo na aprendizagem móvel, um aluno pode perceber a possibilidade de traduzir as funções de seu celular à língua que está aprendendo, ele pode ou agir em função de utilizar essa estratégia, contudo, independente de ele utilizá-la ela estará disponível para uso no celular.

## Metodologia

### Contexto da pesquisa

Essa pesquisa foi desenvolvida no contexto do Programa Estudante-Convênio de Graduação, cujas aulas presenciais de português língua adicional (PLA) ocorrem diariamente com duração de quatro horas, nas dependências da Faculdade de Letras (FALE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Esse curso tem a duração total de sete meses, ocorrendo até o período em que os alunos prestam o Exame Celpe-Bras. Na condição de aprovados, ingressam oficialmente na graduação via Convênio PEC-G<sup>9</sup> na UFMG.

Ao longo das aulas ministradas pela pesquisadora responsável por esse estudo, seis aprendizes demandaram da mesma, atendimento complementar à sala de aula para trabalho com a produção oral. Assim sendo, a pesquisadora organizou um cronograma de 10 atividades que motivava a produção oral dos aprendizes. A duração da experiência foi de 12 semanas e também contou com trava-línguas no trabalho com a pronúncia. O objetivo era ampliar as possibilidades de preparação para a entrevista do Exame Celpe-Bras. As reflexões sobre o uso do WhatsApp para produção oral são o foco de análise da presente pesquisa.

A fim de preservar a identidade dos aprendizes, sua identificação na pesquisa foi realizada da seguinte forma: letra inicial do nome do aprendiz, símbolo de \_ traço baixo, identificação do país de origem em minúscula. Essa identificação do país em minúscula se dá em função da coerência que a presente pesquisa quis manter com a linha linguagem e tecnologia, linha 3C no programa em que ela acontece, mantendo coerência com a linguagem online, ex: E\_gabao, S\_honduras.

### Instrumentos de coleta de dados

Dentre os instrumentos de coleta de dados da pesquisa encontram-se um questionário inicial utilizado semi-estruturado (com questões abertas e fechadas) para identificação do perfil tecnológico dos aprendizes (GIL, 2019)<sup>10</sup>. Questionário final aberto que buscava levantar as percepções dos aprendizes, e a emergência de *affordances* na utilização do celular e do aplicativo WhatsApp como

---

<sup>8</sup> Ambiente de aprendizagem aqui considerado pode ser o ambiente físico ou qualquer outro contexto em que se dê a aprendizagem de línguas.

<sup>9</sup> Informações sobre o convênio disponíveis em: < <http://www.dce.mre.gov.br/PEC/PECG.php> > Acesso em 14 de julho de 2019.

<sup>10</sup> O autor nos diz que os questionários podem obter diferentes formatos e sua utilização dependerá dos objetivos que o pesquisador deseja contemplar nas questões que podem ser traduzidas em um questionário misto com questões abertas e fechadas, estruturado com questões de múltipla escolha e aberto.

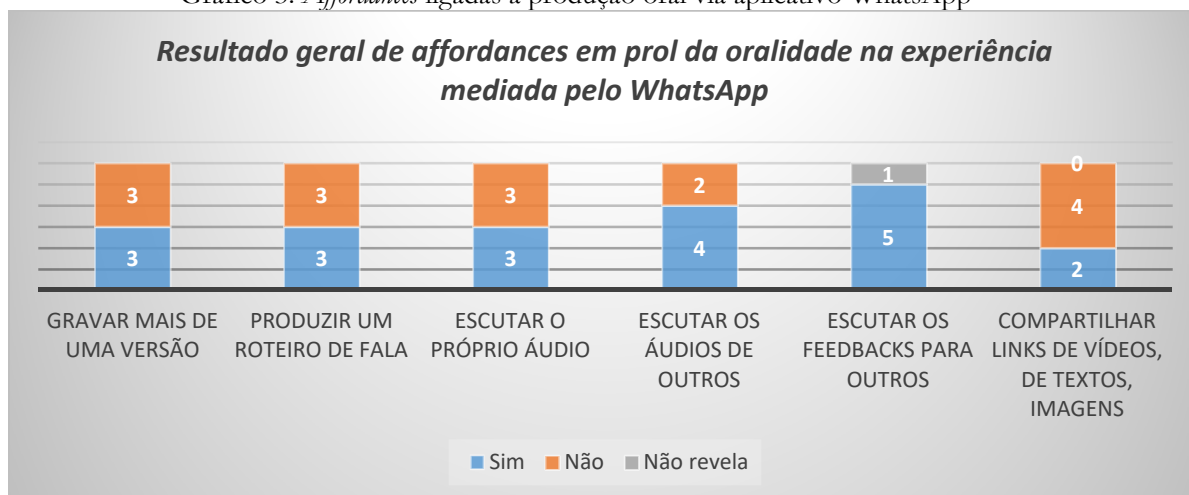


recursos para o trabalho com a oralidade em PLA. Finalmente, entrevistas<sup>11</sup> semi-estruturadas com roteiro de perguntas (DUARTE, 2004) que visavam verificar as *affordances* percebidas pelos aprendizes no trabalho tanto de produção quanto favorável à produção oral via aplicativo WhatsApp.

### Análise de dados

Apresento a seguir as *affordances* que emergiram no uso do WhatsApp voltadas à produção oral via aplicativo WhatsApp.

Gráfico 3: *Affordances* ligadas à produção oral via aplicativo WhatsApp



Elaborado pela pesquisadora

Como é possível verificar no gráfico metade dos alunos se apropria da oportunidade de utilizar o aplicativo WhatsApp como um espaço para condicionar sua produção oral, manifestando *affordances* como gravar mais de uma versão de seu áudio, produzir um roteiro de fala e escutar o próprio áudio. Para essa metade dos alunos, a utilização de um aplicativo de gravação do celular em vez do recurso de gravação do WhatsApp se fez constante. Já para a metade dos alunos que optou por uma fala mais espontânea, nas condições naturais de comunicação, o uso do recurso de gravação do WhatsApp era mais recorrente. Mas é possível verificar também que alguns alunos mudam sua postura no tratamento à produção oral de forma indireta, demonstrando a *affordance* de escutar do áudio dos colegas, como se vê, quatro alunos o fazem. Além de uma maior tendência à valorização da compreensão oral dos *feedbacks* que a pesquisadora ofertava para os colegas do grupo. O que nos indica que por mais espontânea que tenda a ser a prática dos alunos que não optam por gravar mais de uma versão, há a preocupação em condicionar sua fala ainda que de forma indireta a partir das orientações oferecidas pela pesquisadora, ou seja, os alunos levavam em conta os *feedbacks* da pesquisadora para não cometerem o mesmo erro. A seguir, disponho a fala das três aprendizes que confirmam a importância desse tratamento indireto com a habilidade oral:

Excerto I: “eh:: eu escuti, escutei como ela [a colega] falava, mas o que mais tomei em consideração foi a corecção que você fez pra ela. eh:: eu acho que foi a palavra de “lagartixa” acho que foi algo assim no som de X, acho. que você falou da pronúncia correta da palavra., então eu tomei em consideração isso.” (E\_honduras - entrevista)

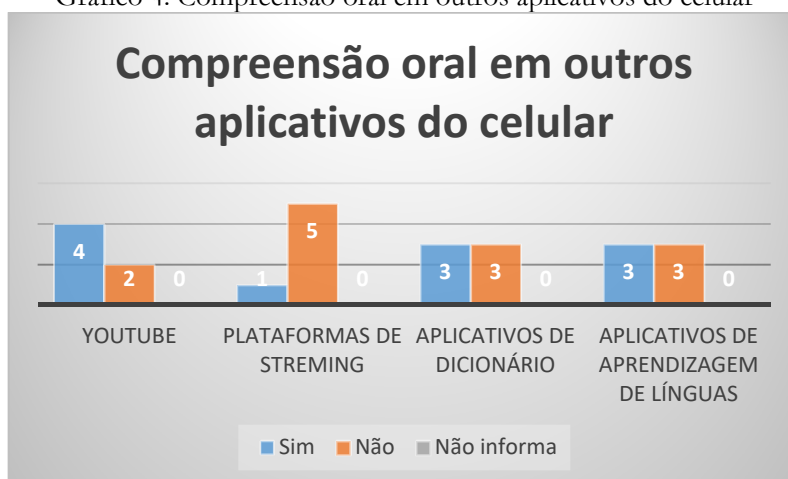
<sup>11</sup> Em função da colaboração direta dos aprendizes a partir de suas falas e colocações nos questionários, a presente investigação foi submetida ao Conselho de Ética da UFMG, foi aprovada e apresenta o seguinte número de registro no conselho em questão: CAAE: 18990019.2.0000.5149.

Excerto II: Entrevistadora: E você costumava ouvir os feedbacks que iam para o eu colega também? C\_gana: eu escutava pra eu entender se o que você ia dizer para ele foi o mesmo que eu vi na fala dele e pra eu não errar também.

Excerto III: Entrevistadora: E você costumava ouvir os feedbacks que iam para o eu colega também? S\_honduras: “eu não costumo a verdade, mas o que eu costumo olhar são as coisas que foram corrigidas pela maestr/pela professora. Você falava de novo o que eles erravam, então dava pra eu acompanhar suas dicas sobre a fala deles.”)

Acima estão excertos de três aprendizes que não costumavam gravar mais de uma versão por optarem pela produção de uma fala mais espontânea, no entanto, é possível verificar que valorizavam, mais do que a produção dos colegas, o *feedback* da professora. Isso comprova que a preocupação das aprendizes estava além da produção oral e, ainda, que produção oral poderia ser beneficiada pela compreensão oral como input linguístico.

Gráfico 4: Compreensão oral em outros aplicativos do celular



Elaborado pela pesquisadora

O uso do aplicativo de *Youtube* é muito indicado pelos aprendizes como um recurso para o acompanhamento de aulas, para escuta de música e também para a escuta de áudios de *youtubers* brasileiros. Ainda que os aprendizes sejam bastante jovens, estando na faixa etária entre os 18 aos 23 anos, nesse recorte, apenas um indicou utilizar plataformas de streaming com frequência.

### Considerações finais

Os resultados a que chegou a pesquisa demonstram que o *WhatsApp* de fato foi um recurso utilizado pelos aprendizes para o trabalho com a habilidade oral de forma indireta mais do que de forma direta. As estratégias de escutar outros para obtenção de input linguístico comprova esse resultado.

Outro ponto a ser considerado é que ainda que sejam muito jovens, o ritmo de aprendizagem do público aqui analisado, apresenta uma dinâmica mais convencional para aprendizagem de idiomas, pois a avaliação do professor tem maior peso do que a colaboração que os colegas podem trazer através de seus áudios. Finalmente, esse resultado nos chama a atenção indicando que a incorporação dos dispositivos e aplicativos móveis em sala de aula de língua adicional, não pode dar-se sem considerar a relação que os aprendizes estabelecem com seus dispositivos.

## Referências

- CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad. De Newton R. Eicheemberg. São Paulo: Cultrix, 1999.
- CROMPTON, H. A Historical overview of mobile learning: toward learning centered education. In: BERGE, Z.L.; MUILENBURG, L. Y (Eds.). *Handbook of mobile learning*. Florence, KY. Routledge, 2013.
- DENZIN, N.K; LINCOLN. Y.S. A Disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: \_\_\_\_\_ *planejamento da pesquisa qualitativa teorias e abordagens*. Tradução: Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Armed, 2006. Capítulo 1, p.15-41.
- DIAS, R. and PIMENTA, S.M. O. Technologies, literacies in English oral communication and teacher education: an empirical study at the university level. *Rev. Bras. Ling. Apl.* [online]. 2015, vol.15, n.3, p.711-733. ISSN 1984-6398. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-639820156305>. Acesso em: data 15 de outubro de 2018.
- DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Rev. Educar*, Curitiba. n. 24, p. 213-225, 2004
- GIBSON, J.J. (1977). The Theory of affordance. In: *Perceiving acting, and knowing: toward an ecological psychology*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. p. 67-82
- GIL, A. C. Questionário. In: \_\_\_\_\_. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2019. Cap. 13, 138 – 150.
- GOMES JR. R. et. Al. Affordances de tecnologias digitais para o desenvolvimento das habilidades orais em inglês. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. vol. 18. n. 1, p. 57-78, 2018.
- IBGE/PNAD – 2016 disponível em:< <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>> Acesso em 16 de outubro de 2019.
- JORDÃO, C. M. ILA – ILF – ILE – ILG: Quem dá conta? In: *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*: Belo Horizonte, v. 14, n. 1, p. 13-40, 2014.
- LEFFA, V. J. IRALA, V. B. Ensino de línguas adicionais na contemporaneidade: questões conceituais e metodológicas. In: *Uma espiadinha na sala de aula: ensinando línguas adicionais no Brasil*. Pelotas. Educat, 2014. p.21-48. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?user=NEHFSf0AAAAJ&hl=pt-BR&oi=sra>. Acesso em: data: 20 de fevereiro de 2019.
- NORMAN, D.A. Affordances, conventions and design. *Rev. Interactions*, May- june, 1999 p. 38 - 42
- NORMAN, D. A. The Psychopathology of Everyday Things. In: *The design of everyday things*. Basic Books. NewYork, 2013. Capítulo 1. P. 1- 36.
- UNESCO. Diretrizes de política para a aprendizagem móvel. Brasília, 2014. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- União Internacional de Telecomunicações (UIT). Disponível em:< em:<<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>> Acesso em: 25 fev. 2019
- VAN LIER, L. From input to affordance: social-interactive learning from an ecological perspective. In: LANTOLF, J. P. *Sociocultural theory and second language learning*. Oxford: Oxford University Press, 2002. p. 155-177.
- VAN LIER, L. Ecological-semiotic Perspectives on Educational Linguistics, in B. Spolsky and F. M. Hult (eds.), *The Handbook of Educational Linguistics*. Malden MA: Blackwell. 2008. p. 596-605.
- VAN LIER, L. The ecology of language learning: practice to theory, theory to practice. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, Amsterdam, v. 3, p. 2-6, 2010. Arquivo.
- YAHYA, S.; AHMAD, E. A.; JALIL, K. A. The definition and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development*, v. 6, n. 1, p. 117-27, 2010. Disponível em: <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=785>. Acesso 29 mai. 2018.
- YIN, R. K. Introdução ao estudo de caso In: \_\_\_\_\_. Estudo de caso, planejamento e metodos. 2.ed. Sao Paulo: Bookman, 2001. Cap. 1, p. 19 – 35. Tradução: Daniel Grassi.

## A GAMIFICAÇÃO COMO PRÁTICA DE ENSINO NA DISCIPLINA AUTOMAÇÃO DE UNIDADES DE INFORMAÇÃO

Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira<sup>12</sup>  
Silvestre Matos de Carvalho<sup>13</sup>

### Resumo

Este estudo apresenta uma experiência na utilização da gamificação como prática de ensino nas atividades em sala de aula, durante a disciplina Automação de Unidades de Informação que foi o campo de estudo. Teve como objetivo verificar se essa ferramenta contribui para o incentivo à leitura e assimilação de conteúdo a partir de textos teóricos discutidos na referida disciplina, bem como identificar as diversas formas de sua aplicação na educação. A pesquisa de caráter exploratório e descritivo, pautada na pesquisa bibliográfica e de campo. Concluiu-se que, ao trazer novas ferramentas para sala de aula, o professor consegue um envolvimento maior da turma e as aulas se tornam mais produtivas.

**Palavras-chave:** Gamificação na educação. Automação de Unidades de Informação. Práticas de ensino.

### Abstract

This study presents an experience in the use of gamification as teaching practice in the classroom activities, during the course Automation of Information Units. The objective was to verify if this tool contributes to the incentive to read and assimilate content from the theoretical texts discussed in said discipline, as well as to identify the different forms of its application in education. The exploratory and descriptive research, based on bibliographic and field research. It was concluded that by bringing new tools to the classroom, the teacher gets a greater involvement of the class and the classes become more productive.

**Keywords:** Gamification in education. Automation of Information Units. Teaching practices.

### Introdução

Nos dias atuais, as ferramentas tecnológicas estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, em especial o *smartphone*, o *tablet*, o *notebook*, o videogame, dentre outras. Essas ferramentas podem ser utilizadas no processo ensino aprendizagem e, conseqüentemente, na sala de aula, de acordo com a sua aplicabilidade. Nessa inserção de ferramentas tecnológicas na educação, tem-se falado muito na gamificação como uma alternativa para incentivar os alunos nas tarefas escolares. Entretanto, torna-se relevante esclarecer que:

A gamificação corresponde ao uso de mecanismos de jogos aplicados em situações que não corresponde a jogos, ou seja, para solucionar problemas práticos ou ainda despertar engajamento entre um público específico pode-se utilizar elementos dos games (TONÉIS, 2017, p. 39).

Burke (2015) complementa que ela ainda pode ser utilizada com a finalidade de desenvolver novas habilidades e comportamentos das pessoas, e aperfeiçoar a vidas dos indivíduos. Nesse contexto, a gamificação se apresenta como uma ferramenta que pode contribuir e auxiliar o professor nas suas estratégias de ensino.

---

<sup>12</sup> Professora Doutora Associada de Departamento de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão.

<sup>13</sup> Discente do Curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão.

Alves (2018, p. 28) coloca que, “[...] além da preocupação dos docentes se apropriarem das tecnologias disponíveis e buscar novas metodologias, ainda há o fator acerca de qualquer tipo de ensino que seja empregado, a motivação do aprendiz”. O professor, como eterno aprendiz, busca no seu cotidiano acadêmico formas inovadoras para melhorar a sua metodologia de ensino. Nesse aspecto, torna-se imprescindível buscar novas ferramentas que o auxiliem nessa tarefa.

A idéia de usar a gamificação na disciplina Automação de Unidades de Informação do Curso de Biblioteconomia justifica-se pela necessidade de vivenciar e exemplificar sua aplicação em sala de aula e, ao mesmo tempo, mostrar como deve ser construída a partir dos textos complementares das disciplinas. A intenção é fazer com que o aluno possa se interessar cada vez mais pelas leituras, bem como utilizar o seu próprio dispositivo móvel em sala de aula.

A partir da questão norteadora “Será que as atividades de gamificação aplicadas em sala de aula podem influenciar na melhoria da assimilação do conteúdo e contribuir para formação de leitores?” Construiu-se o seguinte objetivo geral: verificar se esta ferramenta incentiva a leitura e assimilação de conteúdo a partir de textos teóricos discutidos na disciplina Automação de Unidades de Informação. Quanto aos específicos, têm-se: identificar as diversas formas de sua aplicação; escolher a ferramenta apropriada para construir o modelo de aplicação e aplicar a ferramenta em sala de aula. Aplicar a ferramenta com os alunos da disciplina de Automação de Unidades de Informação. Para atingir os objetivos propostos, utilizou-se a pesquisa exploratória e descritiva, pautada nos procedimentos técnicos da pesquisa bibliográfica e de campo. Para a construção da aplicação, utilizou-se a pesquisa em ambiente *web* e estudo da plataforma *Socrative*.

### Revisão de literatura

A palavra gamificação tem origem inglesa do termo *gamification*, sendo ressaltada pelo programador e inventor britânico Nick Pelling, em 2002. Ele tinha convicção de que usando a mecânica dos jogos, no contexto da realidade das pessoas, estas seriam auxiliadas na solução de problemas (FADEL et al., 2014). Somente em 2010, o termo gamificação ganhou grande proporção no mundo, sobretudo quando as empresas passaram a utilizar sistemas de conquistas e recompensas em seus *softwares*, motivando seu quadro de funcionários para melhorar a sua produção e satisfação. Complementando a informação supracitada, Cardinale, Menezes e De Bortoli (2018) relatam em sua pesquisa que a gamificação surgiu dentro dos setores comerciais e de marketing, cuja finalidade era utilizar as ferramentas de games para criar premiação com cartões de acúmulo de ponto e/ou bonificações. O foco era qualificar o quadro de funcionários e promover o crescimento da produtividade dos mesmos. Os autores apresentam ainda os dados de utilização de gamificação por área, a saber: Ciência de Computação (39%); Educação (21%); Engenharias (14%); Economia (7%); Psicologia (6%); Ciência de Informação (3%); Saúde (3%) Comunicação (2%); e Ambiental (2%). Observa-se que a gamificação ganhou destaque no meio acadêmico e por alguns profissionais das mais diversas áreas.

Para Costa (2017, p. 13), gamificação é “a utilização de elementos de design de jogos eletrônicos em contextos não relacionados a jogos eletrônicos”. Percebe-se que a gamificação não é um jogo em si, mas faz uso das ferramentas dos games para proporcionar uma nova forma de transmitir conhecimento.

De acordo com Kapp (2012), a gamificação se torna um método importante, na medida em que os métodos tradicionais vão perdendo força perante as novas gerações de educandos, as quais cresceram interagindo com os games.

Dessa forma, utilizar atividades de gamificação em sala de aula se constitui em uma experiência que requer um estudo prévio e comprometimento do professor/mediador para criar (conhecer o conteúdo a ser explorado e a ferramenta adequada) e aplicar (o público-alvo e as formas de acesso) a ferramenta, de modo que obtenha êxito.

Já Burke (2015, p. 36), ao fazer referência ao conceito de Gartner sobre gamificação, coloca que é “o uso de design de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos”. Esse engajamento e motivação fazem com que as pessoas realizem suas atividades com maior grau de felicidade, isto é, atingindo seu Estado de Flow.

Para uma melhor compreensão do conceito de gamificação de Burke (2015), Alves (2018, p. 45) elaborou um quadro, mostrando conceitos sobre mecânica de jogos, design de experiência digital, gamificação, objetivo da gamificação e concentração da gamificação, conforme mostra o quadro 1.

Quadro 1: Conceitos relacionados a gamificação

Mecânica de jogos	Descreve os elementos-chave que são comuns em muitos jogos, tais como pontos, distintivos ou placares.
Design de experiência digital	Apresenta a jornada que os jogadores terão de percorrer utilizando-se de elementos como: a sequência dos passos do jogo, o reconhecimento do ambiente e a decodificação do roteiro.
Gamificação	Método para engajar indivíduos digitalmente em vez de pessoalmente, o que significa que os jogadores irão interagir com computadores, smartphones, monitores portáteis e outros dispositivos digitais.
Objetivo da gamificação	Motivar as pessoas para que elas alterem seus comportamentos, desenvolvam habilidades ou estimulem a inovação.
Concentração de gamificação	Possibilitar aos jogadores atingir seus objetivos, e como consequência, a organização também atingirá os dela.

Fonte: Alves(2018, p.45)

Observa-se que estes cinco conceitos descrevem os diferentes conceitos relacionados a gamificação de forma mais clara. Convém ressaltar que o êxito das atividades gamificadas está relacionado ao conhecimento prévio a cerca do assunto, caso contrário pode haver um prejuízo ao aprendizado dos alunos.

Na internet é possível identificar vários sites que dispõem de ferramentas para aplicação de gamificação, uma delas é o Professor Game, que inclui desde 2017 um *podcast* semanal para exibir entrevistas com profissionais bem-sucedidos de design de jogos, gamificação e raciocínio de jogos. A ferramenta Professor Game foi criada pelo professor Rob Alvarez, um dos especialistas e defensor do uso de gamificação na educação. Ele foca suas ideias em experiências de aprendizado interativas e envolventes (ALVAREZ BUCHOLSKA, 2019).

Nas diversas áreas, a gamificação tem se constituído como objeto de pesquisa, quer seja em trabalhos de conclusão de curso (COSTA, 2017), que seja em teses de doutorado (BRAZIL, 2017), favorecendo seu uso na educação.

## Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória e descritiva, pautada nos procedimentos técnicos da pesquisa bibliográfica para entender a ferramenta e o conteúdo a ser abordado, com vistas à construção do *quiz* (importado do vocabulário inglês, corresponde ao nome de um jogo de questionários que tem como objetivo fazer uma avaliação dos conhecimentos sobre determinado assunto).

Utilizou-se a plataforma *Socrative* no modo professor, por se tratar de uma aplicação que permite elaborar questionários (preparação de testes, quizzes, etc.) para ser usada em sala de aula, e possibilita o *feedback* em tempo real da aprendizagem do aluno. Por meio de um sistema de perguntas e respostas o professor acompanha em tempo real, as respostas dos alunos, observando a sua compreensão aos temas em estudo na sala de aula. Ela se constitui em uma ferramenta de apoio à aprendizagem. Além de proporcionar uma maior interatividade na sala de aula, motiva os alunos para as buscas das respostas entre eles. (SOCRATIVE, 2019)

Foi criado um *quiz* composto por questões que envolviam o assunto da disciplina. As questões tinham como possibilidade de resposta às opções verdadeira ou falsa, múltipla escolha e questões abertas. O modo de escolha da pergunta ficou por conta do docente, que tinha a possibilidade de mesclar os três tipos no mesmo *quiz*. Vale lembrar que uma atividade podia ser compartilhada com outros docentes por meio do código de acesso.

O campo de estudo foi a sala de aula da disciplina Automação de Unidades de Informação. Esta disciplina é ofertada no sétimo período do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão e tem como objetivo geral fornecer aos alunos os conhecimentos sobre o processo de automação em unidades de informação, bem como a aplicação de recursos de informática em serviços executados por órgão de documentação e informação.

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos da disciplina, que se dividiram em três grupos denominados G1, G2 e G3.

A conexão e o acesso à plataforma *Socrative* se efetivou pelo dispositivo móvel, o celular. O grupo acessou o site do *Socrative*, entrou no modo aluno, colocou nome da sala (que ficava visível na parte superior da interface) e criou um *nickname* ou *nick* (uma palavra em inglês que significa apelido, ou seja, uma forma de substituir o nome próprio de uma pessoa, muito usado na internet e no mundo digital). Para ter acesso à atividade, cada grupo escolheu uma cor.

Como o assunto da unidade tratava de critérios para seleção e avaliação de *software* para bibliotecas, foram trabalhados, em forma de seminário, três textos sobre a temática (MARASCOS; MATTES, 1998; CÔRTE et al., 1999; CAFÉ; SANTOS; MACEDO, 2001). Após a apresentação dos trabalhos, utilizou-se o texto de Côte et al. (1999) para essa atividade específica, já que se tratava de um dos textos mais citados na literatura nacional sobre o assunto. Esse texto mostrou um esforço conjunto, realizado por bibliotecários e analistas de sistema da Presidência da República, para aprimorar a informatização de suas rotinas e serviços no ambiente da biblioteca.

Do texto escolhido foram formuladas treze questões, as quais possuíam respostas de múltipla escolha, bem como afirmativas para verificar a sua veracidade. Convém ressaltar que os alunos não tinham conhecimento sobre o texto que seria trabalhado na atividade.

Para cada questão respondida, o *software* atribuía uma imagem ao grupo, como foguete, urso, bicicleta, dentre outras. A atribuição de imagens foi avançando juntamente com a cor escolhida pela plataforma para cada grupo. Assim, todos os grupos tinham conhecimento da celeridade das respostas. Entretanto, avançar a imagem não representava que o grupo havia respondido de forma correta, apenas que havia finalizado a atividade primeiro.

O relatório final, disponível ao professor, mostra os erros e acertos de cada grupo. O resultado fica armazenado no perfil do professor, onde pode ser gerado um relatório em formato PDF e/ou planilha do Excel.

Para a construção da ferramenta e aplicação em sala de aula utilizou-se a parceria de um ex-aluno da referida disciplina, o qual, no momento, está elaborando uma pesquisa com aplicação prática em biblioteca escolar.

Após a aplicação da atividade, os grupos responderam aos seguintes questionamentos: 1) Aponte os pontos positivos e negativos da atividade de gamificação utilizada em sala de aula; 2) A atividade de gamificação aplicada em sala de aula incentiva a leitura e, conseqüentemente, a formação de leitores?; 3) A atividade de gamificação aplicada em sala de aula pode influenciar na melhoria da assimilação de conteúdo? Se positivo, de que forma?

### **Resultados e discussão**

Como resultado do conteúdo da atividade, observou-se que os grupos G1, G2 e G3 tiveram os seguintes percentuais de acertos 86%, 76% e 68%, respectivamente. Como foi utilizada pela primeira vez, os grupos explanaram que poderiam ter tido mais acertos, caso houvesse uma preparação prévia. Outro fator foi a pressa em terminar a atividade, mesmo assim o aproveitamento foi considerado bom considerando os diversos fatores citados. Observando os resultados constatou-se que o grupo que apresentou o texto escolhido como seminário, não obteve maior número de acertos nas questões.

Sobre os pontos positivos e negativos:

- a) Pontos positivos: atividade divertida, dinâmica, desafiadora, diferente que desperta a competitividade, interesse pela aula, facilita a aprendizagem desenvolve espírito de equipe, permite engajamento entre os componentes do grupo, facilita a interação, comunicação e é de fácil utilização.
- b) Pontos negativos: competitividade e aumenta ansiedade.

Sobre o incentivo à leitura e, conseqüentemente, à formação de leitores, foram apontadas as seguintes respostas:

- a) a atividade de gamificação “serve como gatilho para que o aluno se interesse mais pela leitura, pois as atividades são elaboradas a partir de textos, e para responder precisa ter conhecimento do assunto, contribuindo assim para a formação de leitores”.
- b) a atividade de gamificação “incentiva a leitura e contribui para formação de leitores, pois existe o interesse em saber o conteúdo e acertar as respostas”.
- c) “para participar da atividade de gamificação, o aluno precisa ler para responder às atividades e, desta forma, contribuir para a formação de leitores”.

Observa-se que os grupos foram unânimes em afirmar que a atividade possibilita a formação de leitores, pois o aluno se sente desafiado e procura fazer as leituras para que possa responder às atividades.

Sobre a assimilação de conteúdo, todos os grupos afirmaram que a atividade de gamificação incentiva o aprendizado, ou seja, o aprender de forma dinâmica e participativa. Dessa forma, a assimilação do conteúdo acontece naturalmente. Por se tratar de uma atividade diferente do usual, desperta o interesse do aluno, sua autoestima, tornando a aula divertida e o conteúdo bem assimilado. Em complemento, os autores Kapp (2012) e Burke (2015) destacam a motivação e o engajamento como um dos pontos positivos na utilização de atividades gamificadas.



## Conclusão

Observa-se o quanto as tecnologias modificaram as formas de interação e, conseqüentemente, o aprendizado. Nesse aspecto, o professor exerce um papel fundamental para canalizar o seu uso de forma apropriada. Ao realizar uma aplicação com a utilização da gamificação em sala de aula, o aluno é direcionado para uma nova experiência, resultando um impacto positivo nas suas ações e reações.

Como conclusão, pode-se afirmar que a gamificação passa a ter uma grande relevância para a sociedade e/ou para ciência, já que apresenta uma nova metodologia de transmissão do conhecimento e formação de novos leitores.

Nesse sentido, observou-se que sua aplicação em sala de aula permitiu maior interação, interesse dos alunos, engajamento, motivação, compromisso com a aprendizagem e assimilação de conteúdo, além da facilidade no manuseio da ferramenta, conforme descrito pelos grupos. Ademais, permitiu que o professor fizesse o acompanhamento durante o processo.

## Referências

- ALVAREZ BUCHOLSKA, Rob. Professor Game: gamification for education. Disponível em: <https://www.professorgame.com/>. Acesso em: 20 maio 2019.
- ALVES, Leonardo Meirelles. **Gamificação na educação**: aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional. Joinville: SC, 2018.
- BRAZIL, André Luiz. **Gamificação na produção colaborativa de conhecimento e informação**. 2017. 214f. Tese (Doutorado em Ciências da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- BURKE, Brian. **Gamificar**: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. Tradução de Sieben Gruppe. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- CARDINALE, Cláudia; MENEZES, Nunes; DE BORTOLI, Robélius. Gamificação: surgimento e consolidação. **C&S**, São Bernardo do Campo, v. 40, n. 1, p. 267-297, jan./abr. 2018.
- CAFÉ, Lígia; SANTOS, Christophe dos; MACEDO, Flávia. Proposta de um método para escolha de *software* de automação de bibliotecas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 30, n. 2, p. 70-79, maio/ago. 2001.
- COSTA, Gustavo Henrique Ferreira Reis. **Gamificação**: os elementos de um jogo e suas contribuições para a educação. 2017. 38f. TCC (Graduação em Computação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Uberlândia, 2017.
- CÔRTE, Adelaide Ramos et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. **Rev. Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 241-256, set./dez. 1999.
- FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- MARASCO, Luiz Carlos; MATTES, Raquel Naschenveng. Avaliação e seleção de software para automação de centros de documentação e bibliotecas. **Inf.Inf.**, Londrina, v. 3, n. 1, p. 15-24, jan./jun. 1998.
- SOCRATIVE. **Guião do Socrative**. Disponível em: <http://www.socrative.com/>. Acesso em: 23 maio 2019.
- TÓNEIS, Cristiano N. **Os games na sala de aula**: games na educação, ou, a gamificação da educação? São Paulo: Bookess, 2017.

## ***ABCD KIDS: ESTRATÉGIAS DE GAMIFICAÇÃO COMO APOIO AO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO***

**Fernando José Barros de Sousa Júnior<sup>14</sup>**  
**Beatriz Miranda de Oliveira<sup>15</sup>**  
**Gylmara Kylma Feitosa Carvalhêdo Almeida<sup>16</sup>**  
**Yonara Costa Magalhães<sup>17</sup>**  
**Will Ribamar Mendes Almeida<sup>18</sup>**

### **Resumo**

Os jogos e as brincadeiras são atividades lúdicas presentes na vida humana. Por meio delas o indivíduo se socializa, elabora conceitos, fórmula ideias, estabelece relações lógicas e integra percepções. Objetiva-se, pelo desenvolvimento do jogo digital - *ABCD Kids*, utilizar o princípio da gamificação para estimular crianças em processo de alfabetização. Este jogo foi desenvolvido com o *Construct2*, para Android e pretende ser uma estratégia para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e prazeroso e, ao mesmo tempo, apoiar pais e professores. Foi testado e bem avaliado por pedagogos como uma ferramenta com potencial de contribuição na alfabetização.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Alfabetização; Gamificação.

### **Abstract**

Games and games are playful activities present in human life. Through them the individual socializes, elaborates concepts, formulates ideas, establishes logical relationships and integrates perceptions. The objective of the development of the digital game - *ABCD Kids* is to use the principle of gamification to stimulate children in the process of literacy. This game was developed with *Construct2*, for Android and aims to be a strategy to help the teaching-learning process, making it more dynamic, interactive and enjoyable, while supporting parents and teachers. It has been tested and well evaluated by educators as a tool with potential contribution to literacy.

**Keywords:** Learning; Literacy; Gamification.

### **Introdução**

A Escola e a Família são a base de todo o ensinamento na vida da criança, pois juntas apoiam e acompanham todo o seu desenvolvimento ao longo de suas vidas. A necessidade da alfabetização se manifesta de forma frequente em situações do cotidiano das crianças, seja na forma de se expressar, seja na resolução de problemas, ou seja, até mesmo, em tomada de decisões. Assim, pode-se afirmar que a alfabetização é inerente às experiências diárias das crianças. A alfabetização tem grande importância na vida das crianças, sendo essencial para que ela evolua em suas formas de ler, escrever, compreender o seu entorno e expressar-se. Desta forma, a alfabetização é algo imprescindível nas atividades infantis, pois ela permite que as crianças possam fazer uma melhor avaliação de um problema, diante de sua tomada de decisão, e dessa forma desempenhar sua capacidade de leitura e escrita.

---

<sup>14</sup> Egresso do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Ceuma.

<sup>15</sup> Egresso do Curso de Sistemas de Informação da Universidade Ceuma.

<sup>16</sup> Mestre em Meio Ambiente pela Universidade Ceuma. Professora da Universidade Ceuma.

<sup>17</sup> Mestre em Engenharia de Eletricidade pela UFMA. Professora da Universidade Ceuma.

<sup>18</sup> Doutor em Engenharia de Eletricidade pela UFCG. Professor da Universidade Ceuma.

A alfabetização estimula o desenvolvimento da leitura e escrita proporcionando o aprendizado contínuo a partir da interação entre o sistema mental da criança e o meio em que vive. Destarte, a criança exercita a sua capacidade mental e os seus mecanismos cognitivos são estimulados. Em um mundo onde os jogos eletrônicos são muito atrativos para elas, novas práticas de ensino da alfabetização são requeridas. Assim, os jogos educacionais podem ser uma forma lúdica de ajudá-las no desenvolvimento da leitura e da escrita. A gamificação propicia um ambiente de interatividade por meio de diferentes estímulos ao longo da realização das tarefas e desafios propostos no *game*. Isto é possível, devido aos inúmeros recursos implementados no jogo que são capazes de estimular e engajar o jogador na realização de atividades.

Este trabalho propõe, com o uso da ferramenta *Construct2*, desenvolver um jogo digital que auxilie crianças em sua fase de alfabetização, propiciando um ambiente interativo, atrativo e lúdico. O protótipo do jogo foi avaliado por psicopedagogos, que atuam como profissional clínico e institucional, em relação à usabilidade, bem como ao seu potencial de contribuição para o desenvolvimento da leitura e escrita das crianças. Como metodologia, foram realizadas pesquisas bibliográficas para fundamentar a concepção do protótipo do jogo. Além disso, foram definidos os requisitos de software do jogo com base nos *feedbacks* dos trabalhos correlatos, e a criação, teste e validação do jogo.

## Fundamentação teórica

### O processo de alfabetização: importância e dificuldades

Segundo Mortatti (2006), o termo de alfabetização no Brasil foi utilizado a partir do século XX, para caracterizar o ensino da leitura e escrita na fase inicial da escolarização da criança. A autora ainda analisa que, durante a época do Império, a prática de ensinar a ler e escrever, era algo restritivo a cultura do lar. Somente, no fim do século XIX, com a Proclamação da República, idealizou-se a necessidade de uma nova ordem política e social no país, visando a capacitação das gerações futuras. Para Kramer e Abramovay (1985), a alfabetização é um processo em construção, que sucede particularmente, no início do período da vida da criança. Perez (1992) reforça essa teoria afirmando:

A alfabetização é um processo que, ainda que se inicie formalmente na escola, começa, de fato, antes de a criança chegar à escola, através das diversas leituras que vai fazendo do mundo que a cerca, desde o momento em que nasce e, apesar de se consolidar nas quatro primeiras séries, continua pela vida a fora. Este processo continua apesar da escola, fora da escola, paralelamente à escola. A criança vai construindo conhecimentos sobre o mundo em que vive. Nesse processo de construção está inserida a escrita, como um objeto cultural socialmente construído. (PEREZ, 1992, p.66)

Para Ferreiro (1989) as dificuldades de aprendizagem da criança, durante a alfabetização, podem ser observadas ainda no ambiente escolar, tanto em sala de aula quanto em atividades de lazer. Assim, essas observações devem ser utilizadas pelo professor para nortear e instrumentalizar as ações de planejamento e estratégias para a alfabetização da criança. Com isso, o professor pode beneficiar-se do conhecimento que o aluno já possui e favorecer o alfabetizador. Logo, percebe-se a importância dos professores precisarem inovar sempre em sua forma de ensinar, procurando novas formas de ensino a qual seja melhor para seus alunos.

Outro fator que gera problema, para que se coloquem em prática as metodologias significativas para se alfabetizar crianças, são a falta de preparo dos professores, bem como dos bens de que estes necessitam para o trabalho de alfabetizar. Déda (2010) corrobora o tópico apresentado um outro problema baseado na forma tradicionalista dos docentes em repassar seus conteúdos, pois os mesmos não incentivam a possibilidade de fazer dinâmicas, jogos, brincadeiras ou até mesmo

outras formas de ensinar durante a alfabetização das crianças. Dessa forma, os docentes não despertam a atenção e a criatividade na aprendizagem da criança em poder aprender de outras formas na sua alfabetização.

### **Jogos: características e facilitadores da educação**

Souza (2013) comenta que os benefícios didáticos dos jogos são processos altamente importantes, pois são um meio indispensável nos quais a criança vivência e, desta forma, consegue-se promover a sua aprendizagem e alfabetização. Através de brincadeiras e jogos, ela é estimulada em diversas situações, sendo um meio para avaliar e analisar as aprendizagens específicas e, então, possibilitando construir meios e estratégias no processo de ensino-aprendizagem da criança. Já Orosco (2014) apresenta e discute a ideia de que as crianças, desde suas fases iniciais de desenvolvimento, usufruem da brincadeira e de sua imaginação como um instrumento para lidar com as novas informações a que são exteriorizadas diariamente. Este mesmo autor ainda cita que psicólogos e construtivistas defendem a ideia de que crianças, em qualquer fase de desenvolvimento mental e motor, desfrutam de jogos para reter novas informações.

Diante de um mundo onde mudanças são frequentes, faz-se necessária a manipulação de novas informações, e jogar se torna um método para lidar com estas mudanças. Assim sendo, a gamificação é um meio pelo qual é possível considerar que jogos e brincadeiras podem ser reconhecidos como métodos estratégicos para promover mudanças. Para Werbach e Hunter (2012), gamificar é unificar elementos (*rankings*, pontos, medalhas, etc.) diante de uma experiência, sob regras e espaços onde haja a atuação que motiva e engaja os usuários, fornecendo sempre constante *feedback* para a melhoria de seu desempenho dentro da atividade proposta.

McGonigal (2011) afirma que a geração atual tem mais entusiasmo em passar horas jogando do que sentadas em salas de aula. O mesmo autor ainda relata que o *game*, quando utilizado para fins educativos, pode estimular nos alunos características de jogadores por meio de fatores motivacionais, como a interatividade e a busca de vitória. Felice (2009) complementa o tópico dizendo que os alunos são incentivados a cumprir atividades e conquistar recompensas dentro do jogo, de forma compartilhada e colaborativa, buscando alcançar objetivos de aprendizagem.

O MEC e as Secretarias de Educação do Brasil têm-se adaptado para apoiar e desenvolver ambientes gamificados. Pode-se citar o programa de estudos *online Geekie*, que, por meios de desafios, proporciona a preparação de alunos para o ENEM. A plataforma efetua um simulado inicial com os usuários para diagnosticar suas dificuldades e limitações e com base nesse diagnóstico é gerado um plano de estudos, sugerindo vídeo-aulas e atividades, proporcionando acompanhamento específico e melhoria do desempenho (*GEEKIE*, 2015).

Outra iniciativa é a Olimpíada de Jogos Digitais e Educação - OJE, criada em 2008 pela *Joy Street*, esta olimpíada é apresentada como uma rede social, que possui uma variedade de jogos digitais e conteúdo de aprendizagem, representados na forma de desafios, ao longo de uma aventura que desencadeia habilidades cognitivas e cooperativas, inspiradas na matriz de Educação do ENEM. Segundo a OJE (2011), O envolvimento das escolas na Olimpíada vem proporcionando um aumento da frequência dos alunos na biblioteca, melhor engajamento dos estudantes, aumento do número de horas frequentadas em laboratórios de informática e estudantes motivados para aprender.

### **Metodologia**

Este trabalho está sendo desenvolvido pelo Núcleo de Sistemas e Tecnologia da Informação (NuSTI) da Universidade CEUMA, e propõe a criação de uma solução de gamificação, utilizando a

plataforma *Construct2* para desenvolver um jogo que apoia crianças, na faixa etária de 06 a 10 anos, no ensino infantil as quais estão no processo de alfabetização.

O método de pesquisa que será utilizado é a quali-quantitativo, onde os resultados são apresentados e dissertados com base nas percepções e análises obtidas junto a profissionais da Educação. As percepções serão idealizadas a partir da aplicação de um questionário para os profissionais participantes, utilizando-se perguntas abertas e fechadas para obter respostas mais completas e pessoais, idealizando-se a percepção profissional em relação ao protótipo do jogo sobre os aspectos relacionados às funcionalidades, usabilidade e ao potencial de contribuição do jogo para o processo de alfabetização. A avaliação do *game* proposto foi realizada entre os dias 24 e 27 de maio de 2019, por meio de um questionário composto por 7 (sete) perguntas, havendo 5 (cinco) questões de múltipla escolha e 2 (duas) discursivas.

As etapas de desenvolvimento do jogo descrevem-se, a seguir: a) Foram realizadas pesquisas bibliográficas, em artigo ou livros, sobre as dificuldades de alfabetização das crianças no ensino fundamental, o uso do uso de jogos para auxiliar no processo de aprendizagem de alfabetização das crianças, bem como a análise dos *softwares* correlatos para obter o *feedback* dos usuários quanto a sua utilização e funcionalidades; b) Definição da estrutura e concepção do *game*, como os tipos de atividade, premiação, fases, níveis de dificuldade; c) Levantamento e modelagem dos requisitos de software, para capturar os requisitos funcionais e não funcionais, juntamente com as regras de negócio e propor uma modelagem do jogo utilizando a UML 2.3; d) Codificação, teste e validação do jogo – o protótipo foi desenvolvido com o *Construct2*, versão r244, para a plataforma Android.

## Análise dos resultados e discussões

### Trabalhos correlatos

Para se desenvolver a concepção principal do *game*, foi necessário realizar uma análise de alguns jogos mais populares que trabalham com a alfabetização. Para isso, foram analisados os seguintes jogos: “Forma Palavras” (GAMES, 2019), “ABC do Bitá” (BARROS, 2013) e o “ABC palavras” (DARUGNA, 2012), levando-se em consideração os aspectos positivos e negativos de cada ferramenta. O Quadro 1, abaixo, descreve, resumidamente, este comparativo.

Quadro 1 – Comparativo dos jogos

Forma Palavras	ABC do Bitá	ABC Palavras
<b>Pontos positivos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Facilidade com que a criança constrói as palavras;</li><li>✓ Formato “clique e arrastar”;</li><li>✓ Dica para auxiliar a criança na atividade.</li></ul>	<b>Pontos positivos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sonorização;</li><li>✓ Ilustração da palavra requerida relacionada a esta letra.</li></ul>	<b>Pontos positivos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Simplicidade na formação das palavras;</li><li>✓ Sonorização;</li><li>✓ Uso da marca d’água para auxiliar as crianças.</li></ul>
<b>Pontos negativos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Inexistência de outras atividades.</li></ul>	<b>Pontos negativos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Jogo proporciona interação travada;</li><li>✓ Inexistência de outras atividades.</li></ul>	<b>Pontos negativos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Inexistência de outras atividades;</li><li>✓ Simplicidade da atividade.</li></ul>

Fonte: o autor.

### Modelagem, prototipação e funcionamento do jogo *ABCD Kids*

Nesta etapa foi realizada a análise de requisitos do jogo *ABCD Kids*, dentre eles estão: Acessar, Iniciar, Pausar, Configurar áudio, Como Jogar e Jogar. Também foram definidas algumas validações e regras, a exemplo de: a cada resolução correta da atividade. Nesse caso o jogador é pontuado; o jogador poderá quando quiser pausar a atividade; o jogador terá a possibilidade de a qualquer momento voltar ao menu principal; há 3 níveis de dificuldades (fácil, médio e difícil), estes níveis estão associados à quantidade de palavras e de sílabas, dentre outras.

O jogo apresenta uma tela de “Abertura” (Figura 1) e, em seguida, uma tela de “Menu inicial” (Figura 2), na qual o jogador tem opções de iniciar o jogo, alterar configurações de áudio da música de fundo, visualizar os créditos e acessar o tutorial de orientações correspondentes de como jogar. Nas configurações de áudio, a criança poderá desligar ou regular o volume da música de fundo a seu contento (Figura 3). O jogo foi estruturado em três fases e cada uma destas possui um nível de dificuldade diferente, mas com o mesmo objetivo, que é a construção de palavras (Figura 4).



Figura 1 - Tela de “Abertura”  
Fonte: o autor.



Figura 2 - Tela de “Menu Principal”  
Fonte: o autor.



Figura 3 - Tela de “Configurações”  
Fonte: o autor.



Figura 4 - Tela de “Seleção das Fases”  
Fonte: o autor.

Após a seleção da fase, a criança é redirecionada para tela de “Seleção de Atividades” da fase escolhida. A seguir, o jogador deverá escolher uma das atividades e, após esta escolha, é redirecionada para a atividade de formar as palavras. Em todas as fases propostas tem-se como objetivo principal a formação de palavras a partir de letras que estão soltas na tela, utilizando o método de “clique e arrastar” as letras ou sílabas até o espaço reservado para a formação da palavra. Cada atividade solicita um número maior de palavras para se “construída/descoberta”, aumentando o desafio e a dificuldade, conforme apresentado nas Figuras 5 e 6.



Figura 5 - Tela de “Atividade – Fase 1”  
Fonte: o autor.

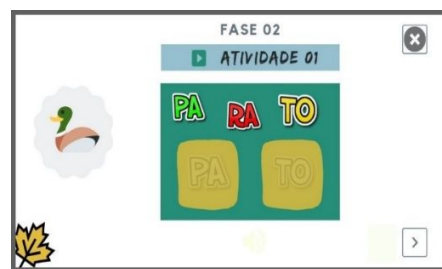


Figura 6 - Tela de “Atividades – Fase 2”  
Fonte: o autor.

A partir da 2ª fase, ocorre um aumento de dificuldade na criação da palavra, sendo solicitadas a inserção agora de sílabas. Na 1ª atividade da 2ª fase, a criança deverá formar uma palavra com duas sílabas, conforme apresentado na Figura 7. Na 3ª fase, será requerido formar duas palavras com a utilização de três sílabas. Esse aumento gradual do nível de dificuldade nas três fases é uma forma de apresenta novos desafios à criança, engajá-la e, ao mesmo tempo, desenvolver gradativamente a alfabetização através do aumento da complexidade da formação de palavras. O método utilizado no jogo de “clique e arrastar” é intuitivo e de fácil assimilação pelas crianças. Na Tela de “Acerto”, Figura 8, são apresentadas imagens lúdicas e frases motivadoras (“*Você conseguiu!!!! Parabéns!!!!*”), que correspondem ao reforço positivo.



Figura 7 - Tela de “Atividade – Fase 3”  
Fonte: o autor.



Figura 8 - Tela de “Acerto”  
Fonte: o autor.

### Avaliação e resultados

Participaram desta avaliação, três pedagogos, que após a utilização do jogo, responderam ao questionário que abrangeu aspectos de usabilidade e de contribuição do jogo para o processo de alfabetização. O resultado obtido é apresentado de acordo com a sequência das questões apresentadas no questionário.

Quando perguntados quanto a clareza das informações disponibilizadas no jogo, verificou-se que 2 (dois) dos entrevistados avaliaram como bom este aspecto e apenas 1 (um) avaliou como “Muito boa”. Em um segundo momento, foi perguntado sobre a interface do aplicativo (tamanho da fonte, cores e elementos gráficos utilizados) e, 2 (dois) consideraram como “Bom” e, novamente, apenas 1 (um) considerou como “Muito bom”. Diante dos resultados apresentados, nota-se que o *game* teve uma aceitação bastante positiva em relação à estruturação de cores e elementos utilizados na interface do jogo.

Quando perguntados quanto ao grau de grau de dificuldade na utilização do jogo, constatou-se que 2 (dois) dos entrevistados avaliaram como “Muito bom” e somente 1 (um) entrevistado avaliou

a usabilidade como “Boa”. Isso demonstra que o jogo proporciona um bom grau de satisfação na experiência de utilização da criança enquanto joga.

Quanto a contribuição do jogo para o processo de alfabetização das crianças, observou-se que 1 (um) dos entrevistados respondeu “Bom”, 1 (um) como “Muito boa” e 1 (um) como “Excelente”. Assim, percebe-se que o jogo proposto tem grande potencial para auxiliar as crianças em seu processo de alfabetização. Finalmente, quando perguntado se o pedagogo recomendaria o jogo proposto para o processo de alfabetização de crianças, houve 100% de aprovação quanto a recomendação do jogo para ser utilizado como ferramenta de apoio no processo de alfabetização.

As questões abertas foram essenciais para identificar as informações julgadas pelos profissionais da educação, considerando sua capacidade de integrar e de organizar, lógica e didaticamente, estas informações, de forma a permitir o aperfeiçoamento do jogo. Diante disso, solicitou-se que fossem descritos os pontos positivos e negativos do jogo. Quanto aos aspectos positivos os comentários apresentados pelos entrevistados estão descritos no Quadro 2, abaixo:

Quadro 2 – Comentários sobre os aspectos positivos

<b>Comentários dos entrevistados quanto aos aspectos positivos</b>
<i>“O jogo como ferramenta de alfabetização proporciona uma interface que chama a atenção da criança.”</i>
<i>“O jogo estimula a competição, mas gerando o aprendizado.”</i>
<i>“Estimula raciocínio e memória.”</i>
<i>“Desenvolve habilidades viso-motoras.”</i>
<i>“Propõe atividade de superação para avançar de nível (pontos).”</i>
<i>“Auxilia a criança no seu processo de alfabetização.”</i>

Fonte: o autor.

Em relação aos comentários, também se considerou o fato do jogo contemplar o desenvolvimento das habilidades viso-motoras (capacidade de coordenar a visão com os movimentos do corpo) é um aspecto adicional do *ABCD Kids*. Este favorece o desenvolvimento de competências de percepção visual. Outro destaque está relacionado com o estímulo do raciocínio e memorização que são importantes para o processo de alfabetização. Além disso, ressalta-se também, a questão da competitividade aliada à aprendizagem (princípio fundamental de um jogo educacional), a gradativa apresentação das atividades por níveis de dificuldade e o sistema de pontuação que ajudam no engajamento do jogo, bem como a facilidade de interagir com o jogo devido a modalidade “clique e arrastar”.

Quanto aos aspectos negativos os comentários apresentados pelos entrevistados forma somente dois, um relacionado a quantidade de atividades, *“Poucas atividades para a criança executar”* e o segundo relacionado a *devolutiva* das informações obtidas pelo jogador *“O feedback do desempenho do jogador referente a atividade desenvolvida precisa ser estar disponível ao professor para sua avaliação”*. De forma geral, percebeu-se por meio dos comentários que o jogo foi bem avaliado quanto a sua contribuição para o desenvolvimento educacional das crianças, proporcionando um ambiente lúdico e intuitivo para esse público.

## **Conclusão**

A pesquisa permitiu observar caminhos que possibilitam a utilização de recursos lúdicos digitais para estimular o processo de alfabetização das crianças de forma mais prazerosa e motivadora, pois, em todo processo de aprendizagem, é necessário identificar as dificuldade e necessidades e,



estabelecer em seu processo de alfabetização estratégias e metodologias adequadas. Outrossim, a inserção de meios tecnológicos pode ser uma estratégia interessante para auxiliar pais e professores na facilitação da alfabetização.

A proposta que o jogo digital *ABCD Kids* visa é minimizar as problemáticas que a criança tem em relação ao ensino e aprendizagem, que é principalmente manter o foco, no mundo onde a tecnologia está efetivamente presente com uma vasta demanda de conteúdo. Dessa forma, a utilização de meios digitais em meio a um ambiente pedagógico possibilita a criação e ampliação de novas estratégias de ensino, que visam facilitar e motivar a aprendizagem infantil. De forma concisa, o *ABCD Kids* apresenta-se como uma ferramenta digital lúdica para estimular o processo de alfabetização, proporcionando um ambiente interativo, motivador e mais prazeroso de aprender.

Pode-se concluir que o jogo *ABCD Kids* atende ao que foi proposto na sua concepção, quanto às funcionalidades, jogabilidade e navegabilidade. Portanto, onde profissionais da área da Educação Infantil sinalizaram, por meio do questionário, que a ferramenta está pronta para ser testada com as crianças, quando será explorada dentro de um período de tempo, buscando-se as possíveis contribuições da ferramenta para o processo de alfabetização.

#### Referências

- BARROS, T. **ABC do Bitá: faça seu filho aprender o abecedário de forma divertida**, 2013. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/abc-do-bitá.html>>. Acesso em 05/04/2019.
- DARUGNA, A. **5 Apps Educativos para que seu filho não apenas brinque, mas aprenda de verdade no iPad**, 2012. Disponível em: <<http://abcdoiphone.com/apps/educativos-para-seu-filho-aprender-de-verdade/>>. Acesso em 05/04/2019.
- DÉDA, M.V.S. **Dificuldades de Aprendizagem na Alfabetização Infantil**. 2010. Disponível em: <[https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc\\_9.pdf](https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_9.pdf)>. Acesso em: 31/04/2019.
- FELICE, M. D. (2009). **A colaboração tecnologicamente guiada**. In Revista de Comunicação e Cultura, Lisboa, v. 1, n. 4, p. 29-31.
- FERREIRO, E. **Uma aula inédita para 10 mil pessoas**. Revista Nova Escola. 34. São Paulo. Out. 1989.
- GAMES. Forma palavras**, 2019. Disponível em: <<http://www.escolagames.com.br/jogos/formaPalavras/ficha/>>. Acesso em 05/04/2019.
- GEEKIE. “Como Funciona o Aprendizado Adaptativo - Geekie”**. 2015. Disponível em: <<http://materiais.Geekie.com.br/info-aprendizado-personalizado>>, acesso em 18/04/2019.
- KRAMER, S.; ABRAMOVAY, M. **Alfabetização na pré-escola: exigência ou necessidade**. Cad. Pesq., São Paulo (52); 13-17, fev. 1985.
- MCGONIGAL, J. **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World**. Nova York: The Penguin Press, 2011. 400 p.
- MORTATTI, M. R. L. **História dos Métodos de Alfabetização no Brasil**. In: Seminário Alfabetização e Letramento em Debate, Brasília, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/alf\\_mortattihisttextalfbbr.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/alf_mortattihisttextalfbbr.pdf)>. Acesso em: 29/04/2019.
- OJE **“Olimpíada de Jogos Digitais e Educação - Video Release”**, Disponível em: <https://recife.oje.inf.br/app/sobre>. 2011. Acesso em 18/04/2019.
- OROSCO, J. S. **Examination of Gamification: Understanding Performance as it Relates to Motivation and Engagement**. Tese de doutorado, Colorado Technical University, 2014, 91p.
- PEREZ, C. L. V. O prazer de descobrir e conhecer. IN: GARCIA, Regina Leite (org.). **Alfabetização dos alunos das classes populares, ainda um desafio**. – São Paulo: Cortez, 1992. – (Questões da nossa época: v.6)

SOUZA, E. F. **Alfabetização e o lúdico: a importância dos jogos na Educação fundamental**, 2013. Disponível em: <<http://www.unisaesiano.edu.br/biblioteca/monografias/55997.pdf>>. Acesso em 05/04/2019.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the Win: How *Game* Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia: Wharton Digital Press, out. 2012. 148 p.

## UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS POR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA, PARANÁ

Franciane Braga Machado Gonçalves<sup>19</sup>

Priscila Sirigate Aplewicz<sup>20</sup>

Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos<sup>21</sup>

### Resumo

Este artigo apresenta uma pesquisa sobre o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais por professores da Educação Básica. Foi realizada análise qualitativa de questões fechadas e análise de discurso de questões abertas de um questionário disponibilizado online. Buscou-se discutir questões sobre cognição, o uso de tecnologias e de metodologias ativas, bem como o conhecimento sobre a abordagem da Aprendizagem Criativa. Observou-se uma lacuna na formação inicial e continuada de alguns professores em relação ao tema. É sabida a necessidade de inserir tais recursos nas aulas, mas é necessário repensar algumas concepções de ensino-aprendizagem que se encontram enraizadas nas escolas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Criativa, Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais.

### Abstract

This article presents research on the use of active methodologies and digital technologies by teachers of Basic Education. Qualitative analysis of closed questions and discourse analysis of open questions was performed from a questionnaire available online. We sought to discuss questions about cognition, the use of technologies and active methodologies, as well as knowledge about the approach of Creative Learning. There was a gap in the initial and continuing education of some teachers regarding the theme. It is well known the need to insert such resources in the classes, but it is necessary to rethink some conceptions of teaching and learning that are rooted in schools.

**Keywords:** Creative Learning, Active Methodologies, Digital Technologies.

### Introdução

A tecnologia digital faz parte do nosso cotidiano, seja em casa, no trabalho, na escola. Faz-se presente em nossas rotinas, até mesmo de lazer. Seja no celular, no tablet, na TV, estamos constantemente conectados. A internet passou a fazer parte das nossas vidas, mesmo que muitas vezes não percebamos.

---

<sup>19</sup>Licenciada em Pedagogia, especialista em Educação Infantil e Séries Iniciais no Ensino Fundamental pela UEPG, possui MBA em Multi Gestão Educacional - Modelos Internacionais pela FESP - PR e atualmente está cursando Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia pela UTFPR - Campus Ponta Grossa. Atua como professora nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental na rede particular de Ponta Grossa e como Pedagoga na Rede Estadual de Educação do Paraná.

<sup>20</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pela UEPG, possui especialização em Gestão Ambiental e especialização em Neuropedagogia na Educação. Atualmente está cursando Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia pela UTFPR - Campus Ponta Grossa. Atua como professora de Ciências na Rede Estadual de Educação do Paraná.

<sup>21</sup> Licenciada em Letras Português/Inglês pela UEPG. Possui Mestrado em Tecnologia pela UTFPR, Doutorado em Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP e Estágio doutoral na Université de Technologie de Compiègne - França - Centre d'Innovation Technologique. Professora titular, pesquisadora e coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da UTFPR - Campus Ponta Grossa.

Sendo assim, estamos diante de um momento de transformações intensas na educação, em que o aluno impaciente, não consegue concentrar sozinho seus esforços na construção de um conhecimento relevante, e o professor, frente a todas essas novidades tecnológicas, precisa aprender novas competências pedagógicas para acompanhar os processos cognitivos desse novo aluno.

Dessa forma, é importante considerarmos que de acordo com Bannell *et al* (2016, p. 57) a formação de professores, projetos e modelos educacionais associados ao uso de computadores, internet e dispositivos móveis ainda seguem ancorados em pressupostos sobre aprendizagem e cognição bastante defasados em relação às gerações que estão sendo formadas.

Face a todo esse processo de transformação que o mundo vem passando no que se refere ao avanço exponencial sobre o acesso à informação, especialmente com relação ao processo ensino-aprendizagem, o uso das tecnologias digitais em sala de aula se mostram uma temática bastante importante e deve-se pensar de que forma essas tecnologias estão sendo utilizadas.

Além disso, torna-se importante refletir sobre a forma em que a aprendizagem é concebida e de que forma a tecnologia vem sendo utilizada em sala de aula de maneira que o uso de metodologias ativas seja realmente eficaz.

Este artigo pretende analisar como os professores do município de Ponta Grossa vêm utilizando tecnologias e se utilizam metodologias ativas em sala de aula, em especial a Aprendizagem Criativa. Está organizado de forma a discutir concepções de cognição e a tecnologia na educação e o uso das metodologias ativas e Aprendizagem Criativa. A metodologia utilizada se constituiu da análise textual discursiva de um questionário disponibilizado via e-mail e redes sociais à professores das redes de ensino particular, municipal e estadual da cidade de Ponta Grossa, Pr.

### **Cognição e a tecnologia na educação**

É importante levar em conta que a escola não vem acompanhando o avanço da tecnologia no mesmo ritmo, apesar de já inserir diversas ferramentas tecnológicas em seu cotidiano. Bannell *et al*. (2016, p, 70) apresentam que professores percebem a dificuldade de alunos transitarem entre a aprendizagem construída no uso de tecnologias digitais e aprendizagem escolar. Os autores mostram a necessidade de rever os conceitos que orientam a forma de construção das relações de ensino-aprendizagem. Não que a tecnologia tenha alterado os mecanismos cognitivos, mas que há divergências de concepção entre as diferentes aprendizagens.

Em função do avanço da tecnologia, Lévy (1993, p. 5) traz a questão de que se por um lado a técnica conduz uma revisão da filosofia política, também leva a filosofia do conhecimento ser revisitada. O autor traz o conceito de ecologia cognitiva, que defende um coletivo pensante homens-coisas.

Dentro desse conceito de ecologia cognitiva, o autor ainda aponta que toda instituição é uma tecnologia intelectual à medida que a atividade cognitiva visa o estabelecimento de uma ordem no ambiente de quem aprende ou no mínimo diminui o barulho e o caos. Nesse sentido, os indivíduos se apoiam constantemente sobre a ordem e a memória distribuídos pelas instituições para decidir, raciocinar e prever. (LEVY, 1993, p. 87) Portanto, escola e tecnologias precisam estar em consonância, ou pelo menos refletir sobre os mesmos fatos para que uma complemente ou seja complementada pela outra.

Ainda sob essa lógica, Bannell *et al* (2016, p. 105) fazem uma crítica sobre o modelo escolar atual em que dois modelos de ensino-aprendizagem são levados em conta: a sequencialidade e a

concentração. O primeiro fundamenta que a apresentação curricular dos conteúdos deve seguir uma direção unívoca: do simples ao abstrato, do local para o global, do concreto para o abstrato, do perto para o distante. Isso se configura na concepção de que há uma única forma de aprendizagem e de que o conhecimento seria uma representação exata da realidade e que os estudantes precisam internalizar para conhecer o mundo. Já o segundo, considera que o silêncio asseguraria a atenção concentrada por períodos mais longos e isso se fundamenta na mesma concepção de que a aprendizagem exige limitação ou até mesmo a ausência de estímulos sensoriais, visuais, sonoros, olfativos.

Temos visto que as formas de ensinar precisam ser revistas face às novas concepções de cognição existentes.

Dentro desse contexto, Stange *et al* (2015 p.41) fazem um apanhado a respeito das principais abordagens pedagógicas que orientam o trabalho dos professores. São elas: abordagem pedagógica tradicional, abordagem pedagógica comportamentalista, abordagem pedagógica humanista, abordagem pedagógica cognitivista e abordagem sócio-cultural.

Os autores apontam que para a abordagem pedagógica tradicional, o sujeito se apodera da realidade através do conhecimento que recebe e acumula as informações. O conhecimento tem a finalidade de sobrevivência e a educação tem a função de formar cidadãos úteis. Já na abordagem comportamentalista considera que o mundo é externo ao sujeito, mas que pode ser manipulado e controlado. Nessa abordagem a função da educação seria a transmissão de comportamentos. Na abordagem humanista o homem reconstrói em si o mundo exterior e atribui sentido à realidade. A educação teria a função de formar para o trabalho e para a felicidade pessoal. A abordagem cognitivista apresenta a concepção de mundo dialética e concebe o homem como um sistema aberto em constantes construções e reconstruções. O conhecimento leva o sujeito do egocentrismo natural à reciprocidade, ao mesmo tempo que conduz à autonomia individual de pensamento e forma cidadãos reflexivos. Por último, uma abordagem sócio-cultural tende às perspectivas da abordagem cognitivista, utiliza a construtivismo como constructo de seu método e centraliza o seu argumento no sujeito que se desenvolve através de suas reflexões a respeito das interações com o mundo. A realidade deve ser única e consideram as representações mentais do sujeito em relação ao que se aprende.

Diante disso é importante ressaltar que há muito a ser considerado em relação ao uso da tecnologia nas escolas e que todo o processo educativo precisa ser compreendido.

### **O uso de metodologias ativas e a aprendizagem criativa**

O uso de metodologias ativas se faz necessário como forma de colocar o aluno como protagonista de sua aprendizagem. Dois modelos de metodologias ativas são destacados por Klein *et al* (2016 p.42): a Problematização e *Problem Based Learning* (PBL), que significa aprendizagem baseada em problemas. De acordo com as autoras a Problematização está sustentada nos princípios de Paulo Freire, tendo como eixo central o contexto de problemas sociais, a inserção crítica na realidade e o percurso ação-reflexão-ação em que a educação e a investigação caminham lado a lado ao contrário do que o autor chama de educação bancária. De outro lado a PBL baseada em princípios construtivistas tem como ponto de partida o uso de problemas para a aquisição de conhecimentos. Em alguns momentos os alunos podem formular os problemas e em outros os professores podem formular. Esses problemas devem estimular o aluno a compreender e transformar sua realidade.

Nesse contexto de repensar a escola e buscando a aprendizagem ativa, o conceito de aprendizagem criativa vem ganhando cada vez mais espaço. Resnick (2017) aponta para necessidade

de uma escola que seja sempre como um jardim de infância, onde as pessoas desenvolvem projetos, trabalham em grupo em temas significativos para elas, onde todos aprendem brincando.

Dessa forma, a aprendizagem criativa vem como uma forma de trazer maior autonomia para os alunos de forma que todos sintam pertencentes ao próprio processo de aprendizagem, possam criar e transformar o mundo. O autor traz um conceito de “espiral da aprendizagem criativa” que envolve os processos de Imaginar – Criar – Brincar – Compartilhar – Refletir – Imaginar, criando um ciclo que vai aumentando à medida que novas ideias vão surgindo e dando lugar a novas criações.

A aprendizagem criativa está baseada nos 4 P's que formam o nome do livro de Resnick (*op cit*): Projetos, Paixão, Parcerias e Pensar brincando. Ele conta que quando era criança gostava de esportes. Porém, ele relata que não gostava apenas de praticar esportes, mas também de inventar novos esportes. O autor apresentou um exemplo em que criou um campo de minigolf cavando pequenos buracos. Com o tempo foi percebendo que os buracos se deformavam no decorrer do tempo. Assim, resolveu colocar latas nos buracos, mas no momento que chovia, essas latas enchiam de água e ficava difícil esvaziá-las. Sendo assim, resolveu fazer furos nas laterais para que a água pudesse ser escoada. Eis um exemplo bem claro de um projeto desenvolvido por ele, baseado em algo de seu interesse e melhorado a cada passo à medida que os problemas surgiam, sendo aprimorado a cada novo desafio encontrado. Esse é um bom exemplo da construção da espiral da aprendizagem. Quando as pessoas se envolvem em projetos nos quais estão interessados e trabalham com paixão, sentem-se mais motivados a trabalharem por mais tempo, sendo mais fácil se conectar com novas ideias e fazer novas descobertas.

Em relação às parcerias, o autor relata que certa vez visitou a Jordânia e conheceu espaços comunitários que o governo havia criado para que as pessoas pudessem acessar computadores para se aperfeiçoar profissionalmente. Esses espaços eram chamados de Knowledge Stations (Estações do Conhecimento). Esses espaços não estariam sendo bem aproveitados pela população. Na mesma época, em Amã, capital da Jordânia, havia o Computer Clubhouse, onde jovens se reuniam e desenvolviam projetos criativos. O espaço lotava todos os dias.

Os funcionários do governo da Jordânia se perguntavam por que o Clubhouse tinha tanta aceitação, enquanto as Knowledge Stations não eram muito atraentes. Resnick foi consultado para realizar visitas e dar conselhos em relação à isso. Ao observar os espaços, ele pôde perceber que nas Knowledge Stations os computadores ficavam enfileirados, um atrás do outro e não havia muito espaço para se movimentar. Enquanto no Clubhouse os computadores estavam dispostos em pequenos grupos, havia espaço para observar os projetos de outros grupos e também havia uma mesa que servia como um espaço comum para a troca de ideias.

Pode-se observar que a grande diferença entre os espaços está na disposição que permite a troca de ideias entre os participantes, enriquecendo o trabalho e permitindo que fossem criados projetos maiores, que não pudessem ser realizados individualmente, reconhecendo a importância da colaboração entre as pessoas.

O último “P” da aprendizagem criativa é o de pensar brincando. O autor faz uma reflexão sobre o fato de que muitas pessoas não valorizam a brincadeira como uma oportunidade de aprendizagem.

Considerando a escola como um espaço coletivo inserido nesse mundo cada vez mais globalizado, a busca pelo autoconhecimento com a consciência de seu papel dentro de um ambiente social vem de encontro à corrida por novas descobertas da ciência, resolução dos novos problemas enfrentados pela humanidade.

## Metodologia

O objetivo da pesquisa foi investigar quais são as concepções dos professores da educação básica das redes pública municipal, estadual e particular de educação de Ponta Grossa sobre metodologias ativas e quais dessas metodologias esses professores se utilizam, além de investigar se esses mesmos professores conhecem a abordagem da Aprendizagem Criativa.

Os dados foram coletados por meio de questionário com perguntas semiestruturadas, elaborado pelas autoras com auxílio da ferramenta *Google Docs*. O instrumento de coleta de dados foi disponibilizado aos professores via e-mail institucional através de solicitação junto ao Núcleo Regional de Educação de Ponta Grossa, Secretaria Municipal de Educação de Ponta Grossa e SINEPE (Sindicato das Escolas Particulares do Paraná - Regional Campos Gerais) para que encaminhassem às escolas do município de Ponta Grossa e compartilhado através de redes sociais, a fim de alcançar a maior número de profissionais possível.

Importante ressaltar que a solicitação encaminhada à Secretaria Municipal de Educação não teve retorno em tempo hábil, o que justifica um número reduzido de professores da rede municipal de ensino.

Procedeu-se a análise qualitativa das questões fechadas e para as questões abertas, utilizou-se a Análise Textual Discursiva, que segundo Moraes e Galiazzi (2016) se concentra na análise de mensagens, da linguagem, de discursos, entre outros e se detém em aspectos verbais e não verbais e, também, nas múltiplas formas de representação simbólica da realidade. Assim, para a análise dos dados, houve a desconstrução das ideias apresentadas, permitindo a emergência de duas categorias: Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas.

## Resultados e discussão

Do total de professores que atuam no município de Ponta Grossa, 62 responderam à pesquisa. Numa análise inicial, foram descartadas 4 respostas de pessoas que não se declararam professores da educação básica. Portanto, foram consideradas 59 respostas.

Do total de participantes da pesquisa, 50,8% são professores das Séries finais do Ensino Fundamental, 23,7% são professores do Ensino médio, 22% atua nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental e que atuam na Educação Infantil são 3,4%.

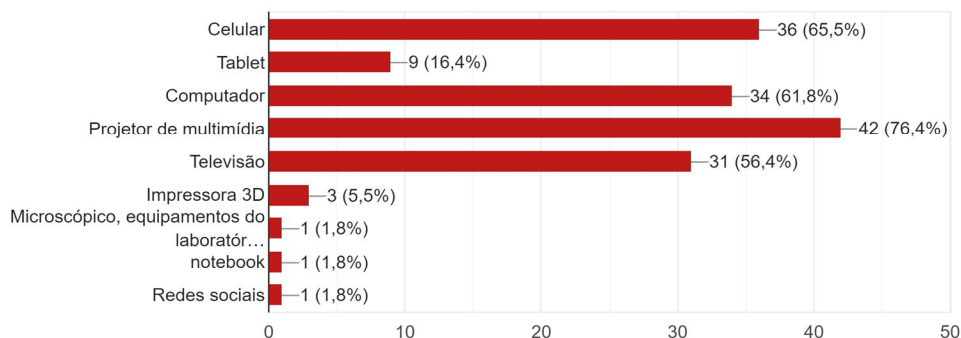
Em relação às redes de ensino, dos professores que responderam à pesquisa, 42 atuam na rede estadual, 11 na rede municipal e 16 na rede particular, dos quais 59,3% são somente da rede estadual de ensino, 16,9% atuam apenas na rede particular e somente na rede municipal são 6,8%. Professores que atuam tanto na rede municipal quanto estadual são 6,8%, já os que atuam nas redes estadual e particular totalizam 5,1% e os que atuam na rede municipal e particular são 5,1%.

Dos professores envolvidos na pesquisa, apenas 6,8% não utilizam tecnologias digitais em suas aulas, o que pode se justificar pelo fato de que alguns professores ainda precisam aprender novas competências pedagógicas relacionadas a esse novo contexto tecnológico. Isso pode ser evidenciado quando se percebe que 93,2%, que totalizaram 55 professores, declararam utilizar as seguintes tecnologias em suas aulas, de acordo com o Gráfico 1.

Gráfico 1: tecnologias digitais utilizadas pelos participantes

Se a resposta da pergunta anterior foi sim, indique quais:

55 respostas



Das tecnologias digitais utilizadas, as mais citadas foram Projeter multimídia, seguida de celular, computador, televisão e tablet. Impressora 3D, Microscópio, equipamentos de laboratório, notebook e redes sociais estão entre menos utilizadas. Esse resultado pode corroborar com a afirmação de Bannel *et al* (2016) acerca da concepção que os professores têm sobre aprendizagem que está ancorada em bases tradicionais, caracterizando um entendimento equivocado da relação entre tecnologias digitais e cognição.

Os professores foram questionados sobre a forma com que se utilizam dessas tecnologias em uma questão aberta. Dentre as inúmeras respostas, apresentação do conteúdo, vídeos, imagens, documentários, filmes, ferramenta de pesquisa foram algumas das formas mais citadas pelos professores. Dessa forma, pode-se fazer uma relação do uso das tecnologias mais citadas pelos professores com o que afirma Stange *et al* (2015, p.42) no que se refere à abordagem pedagógica tradicional, onde o aluno é concebido como receptor passivo, mero acumulador de informações. Ficando claro que as tecnologias digitais são apenas reproduzoras do que já existe, desconsiderando a real potencialidade dessas tecnologias para o processo de ensino-aprendizagem.

No questionamento sobre o uso de metodologias ativas, dos 59 professores, 28 não utilizam essas metodologias em suas aulas e 31 responderam que fazem uso delas. Porém, destes 31 professores que afirmam fazer uso das metodologias ativas, 6 não responderam como o fazem, restando apenas 25 que descreveram da seguinte maneira, conforme a Tabela 1:

Tabela 1

Caracterizam metodologias ativas	Podem caracterizar metodologias ativas	Não caracterizam metodologias ativas
Os alunos determinam objetivos, pesquisam e aplicam em apresentações na sala, aplicando resoluções de problemas.	Participação do aluno, interação.	Projeter de mídia, computador.
O aluno passa a ser protagonista e construir sua atividade a partir de discussões em grupo e baseadas em experiências próprias.	Trabalhos em grupo	Tablet



Construtivismo, Aprendizagem Criativa	Leituras, debates, trabalho em grupo	
Debates em torno de temas que são trazidos pelos alunos, participação e diálogo dos alunos.	Uso de tecnologias para pesquisa. Jogos.	
Depende do laudo do aluno, a chamada Flipped Classroom (mas de forma simples e sem estudo)	Utilização do celular em sala de aula	
Atividades de reflexão, enfrentamento de problemas e proposta de soluções pelos alunos; Utilização de jogos; Aulas invertidas, com produção de roteiros pelos estudantes.	Trabalhando e construindo objetos ou símbolos da sala de aula	
Aulas invertidas		
Resolução de problemas, aula invertida		
Aprendizagem entre pares ou times		
Estudo de caso, metodologia de projetos e sala de aula invertida.		
Busca de informações, troca de ideias, sala invertida		
Aula invertida.		
Leitura prévia de textos para discussão em sala de aula e atividades simples desenvolvidas individualmente ou em pequenas equipes para resolução de exercícios.		
PBL e grupos operativos		
Jogos e simuladores		
Produções textuais a partir de pesquisa, PBL, estudo de casos		
Através do planejamento cooperativo buscamos o que vamos estudar e a partir desse planejamento pesquisamos conteúdos para suprir as nossas dúvidas. No final concluímos com um texto cooperativo feito com os alunos		

Observa-se que dos 25 professores que responderam que utilizam metodologias ativas, 2 apontaram como metodologias ativas somente a indicação de utilização de tecnologias digitais e 6

apontaram atividades que podem caracterizar metodologias ativas se utilizadas através da abordagem cognitivista ou da abordagem sócio-cultural, que concebem o aluno como um sujeito ativo, em que o ensino o conduz à uma autonomia individual de pensamento e possibilitam o desenvolvimento por meio de relações com o mundo. Nesse sentido, percebe-se que destes, 17 professores indicaram realmente o tipo de metodologias ativas utilizadas.

Por fim, os professores foram questionados se já estudaram ou aplicam em suas aulas a abordagem da Aprendizagem Criativa. Dos 59 professores, 47,5% indicaram que já utilizam ou estudaram sobre a Aprendizagem Criativa contra 52,5% que apontaram não aplicar ou estudar sobre essa abordagem.

Percebe-se que há a falta de domínio da tecnologia ou o receio de não corresponder às expectativas dos alunos dificulta a utilização dessas ferramentas e metodologias.

### **Considerações finais**

Pode-se observar uma lacuna na formação inicial e continuada de alguns professores que atuam na Educação Básica do município de Ponta Grossa que se disponibilizaram em contribuir com a pesquisa em relação ao estudo e utilização de metodologias ativas e tecnologias educacionais. É sabida a necessidade de inserir tais recursos em suas aulas, mas ainda é necessário repensar as concepções de ensino-aprendizagem que se encontram enraizadas em nossas escolas.

Algumas das prováveis causas podem ser: a falta de formação ou aperfeiçoamento docente com relação às metodologias pesquisadas, seja pela ausência desse tipo específico de curso ou pela própria falta de interesse dos docentes; a precariedade da maioria das escolas, com relação a materiais didático pedagógicos, especialmente no caso das públicas, onde falta, desde sinal de internet até computadores.

A proposta dos 4 P's da Aprendizagem Criativa caracteriza-se como uma possibilidade a ser considerada, tendo em vista que a troca de ideias no trabalho colaborativo proporciona um reflexo do que se vê na sociedade. Considerando a escola como um espaço coletivo inserido nesse mundo cada vez mais globalizado, a busca pelo autoconhecimento com a consciência de seu papel dentro de um ambiente social vem de encontro à corrida por novas descobertas da ciência e resolução dos novos problemas enfrentados pela humanidade.

Aliado a isso, é importante que professores estejam sempre repensando sobre que tipo de alunos buscam formar, observando para que tipo de sociedade pretendem contribuir, extrapolando o modelo centrado em aulas expositivas construindo, assim escolas instigantes e acolhedoras.

Vale ressaltar que, para se alcançar uma educação integral, é necessário considerar o desenvolvimento do aluno em todas as dimensões: social, intelectual, física, cultural e emocional, para que se sinta pertencente ao processo de aprendizagem, utilizando os conteúdos estudados de forma crítica para resolução de problemas reais.

As tecnologias digitais em si não trarão mudanças significativas para a educação, caso o uso das mesmas não esteja atrelado a políticas de valorização dos professores e de melhoria das condições materiais didático-pedagógicas de desenvolvimento do trabalho docente, atreladas às reflexões sobre novas formas de pensar a escola.

### Referências

- BANNELL, R. I. *et al.* **Educação no século XXI**: cognição, tecnologias e aprendizagens. Petrópolis, RJ: Vozes; Rio de Janeiro: Editora PUC, 2016
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Ed. 34, 1993.
- KLEIN A. M., GALINDO M. A., FIDELIS A. C., PASSOS L. Formação Continuada e o Uso de Metodologias Ativas de Aprendizagem: as Contribuições do Pacto Nacional pela Alfabetização a Idade Certa para a Atuação de Orientadores de Estudo. **Educação em Revista**, Marília, v.17, p. 39-52, 2016, Edição Especial.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise Textual Discursiva: processo constitutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, São Paulo, v.12, n.1, p. 117-128, abr. 2006.
- RESNICK, M. **Lifelong kindergarden**: cultivating creativity through projects, passion, peers and play. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2017
- STANGE, C. E. B; SANTOS, S. A. dos; SANTOS, J. M. T. dos; CRISOSTIMO, A. L. **Reflexões sobre docência no ensino de ciências**. Guarapuava, PR: Unicentro, 2015

## O USO DO *PLICKERS* NA DISCIPLINA DE POLÍTICA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO, CAMPUS SÃO LUÍS – MONTE CASTELO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Jailson Antonio Ribeiro Viana<sup>22</sup>  
Maurício José Moraes Costa<sup>23</sup>  
Sarah Raquel Frões da Silva<sup>24</sup>  
João Batista Bottentuit Junior<sup>25</sup>

### Resumo

Investigação acerca do uso do *Plickers* com alunos da disciplina de Política da Educação Inclusiva no IFMA Monte Castelo. Objetiva analisar as tecnologias digitais em sala de aula no ensino superior, a partir do uso do *Plickers* com alunos da disciplina de Educação Inclusiva Instituto Federal do Maranhão Campus São Luís – Monte Castelo. Trata de um estudo de caso, que fez uso da pesquisa bibliográfica, questionários mistos e observação não sistemática como instrumentos de coleta de dados na disciplina de Política da Educação Inclusiva, cujo universo 20 (vinte) alunos(as), todavia a amostra participante da investigação fora composta por 14 (quatorzes) discentes que frequentam regularmente. De abordagem quantitativa e qualitativa, adotou como método para entrelaçamento e discussão dos resultados Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Aborda tecnologias digitais e metodologias ativas em sala de aula, a partir de autores como Moran (2015), Moura (2007), Coutinho e Lisboa (2011), Coscarelli e Kersch (2016), Bates (2016), Tapscott (2010), Prensky (2012), Barton e Lee (2015). Pontua que o *Plickers* facilitou a consolidação dos conteúdos trabalhados na disciplina de Educação Inclusiva, bem como consiste em uma ferramenta de simples adoção, não exigindo um número grande de dispositivos conectados em rede, bastante apenas o smartphone do professor para que as atividades sejam realizadas. Relata que durante a investigação ficou evidenciado a aceitação do aplicativo por parte dos(as) alunos(as) e que não houve estranhamento. Ressalta a importância dos cursos de formação continuada, pois o professor precisa refletir diariamente a sua prática, em vista do conhecimento estar em constante movimento.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas. *Plickers*. Tecnologias Digitais na Educação Superior. Estudo de Caso no IFMA Monte Castelo.

### ABSTRACT

---

<sup>22</sup> Docente no Instituto Federal do Maranhão Campus São Luís - Monte Castelo. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias na Educação (GEPTED/UFMA). Mestrando em Cultura e Sociedade (PGCULT/UFMA).

<sup>23</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade na Universidade Federal do Maranhão. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Maranhão. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Patrimônio Cultural (GEPPaC), Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEPTDE) e Grupo de Estudos e Pesquisas na Análise de Materiais Publicados, de Divulgação da Ciência, em Mídia Digital ou Imprensa (GEP-DCMIDI).

<sup>24</sup> Mestranda em Cultura e Sociedade (PGCULT/UFMA). Pedagoga. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias na Educação (GEPTED/UFMA).

<sup>25</sup> Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho (2011), Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto (2007), Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UNA (2002) e Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão (2016). É também Especialista em Docência no Ensino Superior pela PUC-MG (2003), Engenharia de Sistemas pela ESAB (2010) e Educação a Distância pelo UNISEB (2015).

Investigation about the use of *Plickers* with students of Inclusive Education Policy at IFMA Monte Castelo. It aims to analyze the digital technologies in the classroom in higher education, from the use of *Plickers* with students of the discipline of Inclusive Education Federal Institute of Maranhão Campus São Luís - Monte Castelo. It deals with a case study, which made use of bibliographical research, mixed questionnaires and non-systematic observation as instruments of data collection in the discipline of Inclusive Education Policy, whose universe 20 (twenty) students, however the sample participant of the 14 (fourteen) students who attend regularly. From a quantitative and qualitative approach, he adopted as a method for interlacing and discussing the results. Content Analysis of Bardin (2016). It addresses digital technologies and active methodologies in the classroom, from authors such as Moran (2015), Moura (2007), Coutinho and Lisboa (2011), Coscarelli and Kersch (2016), Bates (2016), Tapscott (2010), Prensky (2012), Barton and Lee (2015). It points out that *Plickers* facilitated the consolidation of the contents worked in the Inclusive Education discipline, as well as consists of a simple adoption tool, not requiring a large number of devices connected in network, quite simply the teacher's smartphone for the activities to be performed. It reports that during the investigation was evidenced the acceptance of the application by the students and that there was no estrangement. It emphasizes the importance of continuing education courses, since the teacher needs to reflect daily his practice, in view of knowledge being in constant movement. **Keywords:** Active methodologies. *Plickers*. Digital Technologies in Higher Education. Case Study at IFMA Monte Castelo.

## Introdução

O presente estudo se dedica a refletir acerca das questões relacionadas ao uso das tecnologias digitais em sala de aula. A diversidade de recursos tecnológicos modernos traz consigo, a necessidade de formações específicas, tanto para usufruir, quanto implementá-los em sala de aula, efetivando metodologias e práticas docentes diferenciadas. Dinamizar as aulas tecnologias digitais não consiste apenas em expor os inúmeros recursos, mas evidenciar suas funções e importância dentro do contexto da sala de aula. Observa-se uma série de situações onde professores (as) evitam empregar e inovar suas aulas com recursos tecnológicos, tanto pelo receio em utilizar recursos incomuns, quanto pela falta de habilidade em manusear e passar por situações embaraçosas frente a turma.

As escolas têm como principal desafio incorporar tecnologias digitais em suas metodologias, adequar seus conteúdos e trabalhar junto à seus (as) alunos (as) conhecimentos, competências e habilidades suficientes para a adoção de tais recursos no processo de aprendizagem. Sendo assim, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) associadas à informática, devem estar alinhadas ao projeto de aprendizagem e as práticas pedagógicas, visando gerar benefícios para a sala de aula (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2007).

Diante de metodologias inovadoras e ativas dentro da sala de aula, tem-se a necessidade refletir sobre as competências docente no que diz a respeito às tecnologias digitais. Deve-se, inclusive, levar em consideração os múltiplos contextos e os avanços na educação frente à presença constante de tecnologias em sala de aula. Desse modo o presente estudo tem por objetivo analisar as tecnologias digitais em sala de aula no ensino superior, a partir do uso do *Plickers* com alunos da disciplina de Educação Inclusiva Instituto Federal do Maranhão Campus São Luís – Monte Castelo.

Organizado em quatro seções se dedica a relatar a experiência as percepções discentes acerca do uso do *Plickers* como instrumento de dinamização das aulas de Política da Educação Inclusiva. Inicia com uma discussão acerca das tecnologias digitais e metodologias ativas em sala de aula. Descreve o *Plickers* e o percurso metodológico para realização desta investigação. Em seguida apresenta e discute os resultados da experiência com os discentes do Instituto Federal do Maranhão.

Para ao final destacar pontos importantes acerca do estudo, bem como direcionamentos para futuras pesquisas.

### **Tecnologias digitais na sala de aula: *Plickers***

As tecnologias incidem em ferramentas com inúmeras funções, mas exigem conhecimentos específicos com vistas a melhorar as práticas pedagógicas dentro e fora de sala de aula. Possibilidades de interação, transformação, construção e, sobretudo mudanças metodológicas dentro das escolas, ressaltam as inovações entre os(as) alunos(as), professores(as) e as instituições. Nakashima (2014) diz que as tecnologias na educação é algo inovador e que efetivará vários conceitos e práticas. Além do acesso a tecnologia, serão cada vez mais evidente e necessário o engajamento e a cooperação entram a instituição, aluno (a) e professor (a).

Moran (2012) acentua que o fazer pedagógico juntamente com as tecnologias, resultam e algo complexo e pode levar tempos até sua plena adoção. Todavia, práticas dentro das salas de aulas precisam ser fomentadas, tendo em vista que se trata de ferramentas e artefatos tecnológicas que provocam e provocarão uma revolução de conhecimento.

Métodos que se afastam da metodologia tradicionalista, induzem o aluno a perceber a escola como um campo que se complementa à aceleração da sociedade da informação e do conhecimento. Assim sendo, atividades e desafios com o devido planejamento, podem desenvolver as competências autônomas que os estudantes precisam aprimorar (MORAN, 2015).

A chamada “sociedade da aprendizagem” moldada por mudanças significativas, vivencia o processo de aprendizagem de forma mais autônoma. Nesse sentido, Coutinho e Lisboa (2011) conceituam como aprendizagem ao longo da vida (ou *life-long-learning*) o procedimento no qual a aprendizagem é contínua e permanece desse modo, apesar da finalização da aula ou da formação escolar.

Em vista disto, as metodologias ativas mostram-se como aliadas do processo de aprendizagem, integrando-se ao formato moderno em que as pessoas se relacionam e aprendem. Moran (2015, p. 18) reforça que “[...] as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas.”

Metodologias ativas como a sala de aula invertida ou *Flipped Classroom*, utilizam de gravações de aulas para prover conteúdos para alunos ausentes; *m-learning* com a aprendizagem através de dispositivos móveis e a gamificação (CAMILO, 2017). Moura (2007) descreve que o *m-learning* é caracterizado por sua flexibilidade e facilidade de uso em diversos espaços de comunicação social. Consiste, assim na “[...] combinação de tecnologias móveis e dispositivos móveis está a caminho de transformar o mundo educativo.” (MOURA, 2007, p. 1).

Destaca-se o Conectivismo defendido por Siemens (2005), cuja característica mais forte é a conexão entre dois indivíduos que aprendem entre si e criam um nó. Em consequência desse nó, vários nós de conhecimentos se formam da mesma maneira e impulsionam a aprendizagem ao longo da vida. Igualmente os dispositivos móveis ou *m-learning* apresentam tal funcionalidade, e acabam por incorporar instrumentos que não foram idealizados para fins educacionais e os adaptam para melhorias metodológicas dentro e fora da sala de aula.

Baseando-se nas práticas inovadoras, a Gamificação (*Gamification*) torna-se uma metodologia ativa estimulante para alunos e professores. Através de suas ferramentas de engajamento (como por exemplo o *feedback* através do desafio) é fundamental para que o participante permaneça no jogo.

Alves, Minho e Diniz (2014) destacam que as características como metas, *feedback*, premiação são fundamentais para a construção e execução da atividade gamificada.

Devido à ludicidade da gamificação em sala de aula, aplicativos para dispositivos móveis baseados nessas funcionalidades têm se popularizado em sala de aula, incidindo em práticas diversificadas e competências são inovadoras. Evidencia-se, ainda a obra organizada por Carvalho (2015), destinada a orientar os docentes na integração dos dispositivos móveis e jogos gamificados em sala de aula, onde elencam-se uma série de aplicativos que utilizam a realidade aumentada como Aurasma; que usam a gamificação como Gosoapbox; Habitica; Kahoot, e o *Plickers*, a ser abordado na seção seguinte:

### ***Plickers***

Há uma gama de diferentes aplicações voltadas para fins educativos. Dentre eles o *Plickers*, que se destaca por sua capacidade de adaptar-se às dificuldades do contato entre os alunos e a aplicação de dispositivo móveis. Mendonça (2017) pontua que o *Plickers* é um recurso da ferramenta *Web 2.0*, na qual disponibiliza o download de cartões resposta e acesso ao aplicativo de forma gratuita.

Os alunos são cadastrados em turmas na plataforma da aplicação, onde são atribuídos cartões individualmente. Sousa (2018) descreve o aplicativo com a simbologia parecida com o código QR, no qual os alunos necessitam do cartão e o professor do seu celular. Os cartões apresentam uma espécie de código de barras, similar a um Código QR, cujos lados expressam alternativas a serem escolhidas quando o mesmo é rotacionado em questões optativas. Cabe ao aluno, girar o cartão para o lado que corresponde à resposta que o mesmo considera como certa e levantar o cartão para que fique visível à leitura do dispositivo móvel (*tablet* ou celular) do professor, conforme pode ser observado na Figura 1:

**Figura 1** – *Plickers* em uso



Fonte: *Plickers* (2019)

Durante experiência em sala de aula, Mendonça (2017, p. 59-60) considera notáveis vantagens do uso do *Plickers*, dentre elas: “O feedback imediato, facilidade em relação aos dados do exercício em sala de aula, motivação dos alunos e exercícios personalizados [...]”. Porém, o diferencial do *Plickers* é justamente sua facilidade de uso, visto a necessidade apenas um único smartphone, não exigindo outros dispositivos. Em salas de aula com problemas estruturais ou ausência de dispositivos móveis pessoais dos alunos, é possível inovar sendo possível o uso do aplicativo.

Destaca-se que o aplicativo se encontra disponível nas lojas de aplicativos *Android* (*Google Play*) e *iOS* (*AppStore*), sendo compatível com diversos modelos de smartphones. Trata-se de uma aplicação de fácil uso, onde o docente acessa sua página, registra-se, cadastra as turmas e suas respectivas atividades.

### **Percurso metodológico**

Trata-se de um estudo de caso, pois a investigação foi realizada em uma única instituição, mais precisamente como uma turma. Nesse sentido, Yin (2010, p. 39) afirma que “[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real [...]”. De abordagem quantitativa e qualitativa, o estudo parte da pesquisa bibliográfica, valendo-se de artigos, teses, dissertações para discutir metodologias ativas, tecnologias digitais em sala de aula, bem como detalhar o *Plickers* (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal do Maranhão Campus São Luís – Monte Castelo. O Instituto de cunho público, está localizado na Avenida Getúlio Vargas no Bairro do Monte Castelo em São Luís. O IFMA Monte Castelo oferece três modalidades de cursos técnicos: Integrada, Concomitante e Subsequente. Além destas, possui cursos de Graduação e Pós-Graduação.

A pesquisa teve como *locus* o Ensino Superior com os(as) alunos(as) dos cursos de Licenciatura de Biologia, Química e Matemática. Destaca-se que, trata-se de uma turma mista, composta por discentes de diferentes faixas etária. O universo pesquisado fora a disciplina Educação Inclusiva I, oferecida no turno noturno, que conta com cerca de 20 (vinte) alunos(as), todavia a amostra participante da investigação fora composta por 14 (quatorze) discentes que frequentam regularmente. A pesquisa foi dividida em três momentos:

I) Aplicação de um questionário composto por 10 (dez) perguntas fechadas, visando verificar junto aos discentes o uso de tecnologias digitais e suas respectivas competências;

II) Uso da ferramenta *Plickers* em sala de aula, a partir da realização de uma atividade com 5 questões relacionadas à disciplina de Educação Inclusiva, como estratégia de revisão dos conteúdos expostos em sala. Além disso, buscou-se mostrar aos alunos a importância do emprego de tais ferramentas como recurso didático no ensino superior;

III) Aplicação de um questionário após o uso da ferramenta, este composto por 8 (oito) perguntas, sendo 7 (sete) objetivas e 1(uma) subjetiva.

Para entrelaçamento e discussão dos resultados, a pesquisa recorreu à Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar o uso das tecnologias digitais em sala de aula no ensino superior, especificamente o aplicativo *Plickers*, cujos resultados e discussões são realizadas na seção seguinte.

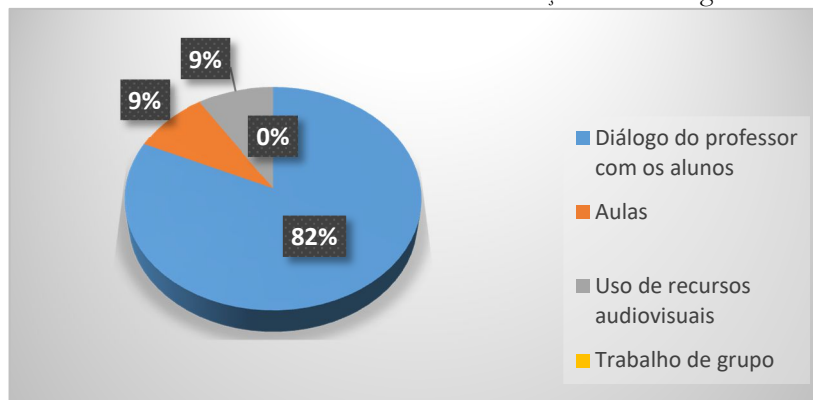
### **Apresentação e discussão dos resultados**

Inovar nas práticas em sala de aula é um desafio que deve ser transposto pelos professores. Implementar tecnologias digitais implica em pensar atividades engajadas e que contribuam com o processo formativo. Ao longo desta seção, apresentam-se os resultados do uso do *Plickers* com alunos da disciplina de Educação Inclusiva do IFMA Monte Castelo. Foram aplicados dois questionários, um prévio ao uso da ferramenta e outro após emprego da aplicação em sala, cujos resultados serão apresentados por meio de gráficos e quadros.



Inicialmente buscou investigar junto aos discentes as competências em tecnologia e os conhecimentos destes sobre tecnologias digitais. Questionou-se inicialmente qual metodologia mais lhes desperta interesse, cujo resultado pode ser visto no Gráfico 1:

**Gráfico 1 - Na aula de Educação Inclusiva gosto de**

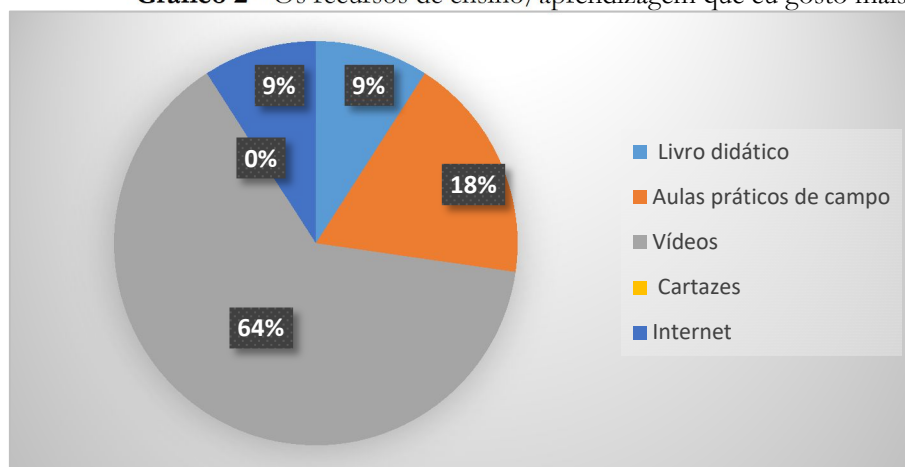


Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Nota-se que mais de 82% dos(as) alunos(as) afirmaram que gostam do diálogo com professor, pois a Educação Inclusiva é uma questão bastante recorrente, cujos temas sempre geram inúmeros debates. Tal resultado é reforçado quando a maioria dos discentes ressaltam a participação e atenção às aulas expositivas do professor. Por se tratar de uma disciplina voltada para inclusão, muitos dos alunos estão em busca de novos conhecimentos e metodologias para as práticas com deficiências específicas. Desse modo, as aulas expositivas e os debates favorecem isso. Pereira e Lima (2018, p. 3) reforçam que é importante a “[...] transformação de uma aula expositiva e tradicional para um formato que estimule a participação dos alunos [...]”, e isso representará um ganho para o processo de aprendizagem.

Verificou-se junto aos alunos o que estimulava sua participação na aula. A maioria (72%) afirmou interesse pela matéria em estudo, conforme evidenciado anteriormente. Além disso, foi indicado os recursos didáticos (18%) e as habilidades do professor (9%). As questões de inclusão têm fomentado debates e o interesse dos alunos é notável. Levar tais abordagens para o currículo no ensino superior é essencial. Outro aspecto relevante é o uso de ferramentas diferenciadas por parte do docente, na perspectiva de trabalhar de forma distinta conteúdos maçantes que muitas das vezes necessitam de didática diferenciada para que os mesmos possam interpretar e participar da aula de diversas formas (MORAN, 2013; MOURA, 2007). Nessa assertiva, os alunos foram indagados acerca dos recursos que preferem nas aulas da disciplina. Cujos resultados podem ser observados no Gráfico 2:

**Gráfico 2 - Os recursos de ensino/aprendizagem que eu gosto mais**



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Conforme observado no Gráfico 2, 64% dos alunos dão preferência para vídeos e 18% aulas práticas. Tais recursos incidem em aulas mais dinâmicas e com recursos que saem do tradicional, e como pontuam Borba e Oechsler (2018) os vídeos popularizaram-se enquanto recursos didáticos, como por exemplo o uso plataforma como o Youtube para estudar, dentre outras atividades. O cenário de interesse em vídeos é reforçado pelos próprios alunos, à medida que todos (100%) sinalizaram o gosto em aprender com tecnologias digitais. Logo é essencial o alinhamento com as formações docentes, que por sua vez devem estar voltadas para a inovação e uso de recursos didáticos diferenciados. Visando, assim, tornar prazeroso o processo de ensino e aprendizagem de nível superior (MORAN, 2015).

Diante da intensa presença das tecnologias no cotidiano dos alunos, os mesmos foram questionados sobre a frequência em que costumam utilizar tecnologias digitais (computador e internet). Todos afirmaram usar diariamente, aspecto inclusive reforçado por Nakashima (2014), Moran (2012; 2013; 2015), Coutinho e Lisboa (2011). Ainda acerca do uso, buscou-se identificar junto aos discentes quando esse uso foi iniciado: 73% indicou o 9º ano e a entrada na escola como ponto de partida e 27% antes de entrar na escola. Percebe-se que a escola é também um vetor de acesso e uso de tecnologias, logo o professor tem um papel importante na mediação tecnológica, visto que as tecnologias podem tornar os alunos competentes e críticos como ressaltam Coscarelli e Kersch (2016).

O interesse em trabalhar com computadores é notável junto aos alunos da disciplina de Educação Especial. Quando indagados acerca da relação que estabelecem com as tecnologias, 73% afirmou gostar de trabalhar computadores, e 18% não descartou seu uso, visto recorreram às suas ferramentas sempre que necessário, visto que 9% sentem-se à vontade para tal uso. Bates (2016), Tapscott (2010), Prensky (2012), Barton e Lee (2015) reforçam esse contexto de uso massivo de tecnologias, sobretudo no contexto educativo e como tais ressignificaram uma série de processos e atividades, dentre elas as formas de aprender e ensinar. Tal fato é corroborado pelos próprios alunos, à medida que todos (100%) confirmam o uso da internet para a realização de trabalhos e pesquisas escolares.

Tal dado é corroborado pela popularidade do uso dos aplicativos que estão como *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram*, muitos(as) apontaram que a internet faz parte do seu dia a dia e que ela melhora muitos itens e facilita a comunicação entre pessoas que não estão no mesmo espaço. Com isso, os discentes deixaram claro o interesse em utilizar ferramentas alternativas na disciplina de Educação Inclusiva.

A presença das tecnologias digitais em sala de aula é inevitável, bem como a busca por quebrar os estigmas relacionados à tal uso. Aulas expositivas no ensino superior podem ser repensadas e complementadas com recursos alternativos, todavia para a plena implementação é necessário formar e preparar os docentes para tal (PÉREZ-GÓMEZ, 2015). A inserção de tecnologias por si só não garante sua implementação, é necessário contextualizá-las no processo educacional.

O *Plickers* foi utilizado como um recurso de apoio a revisão dos conteúdos já trabalhados na disciplina de Educação Inclusiva. Para tanto, os alunos foram cadastrados na plataforma, e, posteriormente as questões. Cada discente recebeu a placa correspondente à sua numeração no aplicativo. Seguiu-se a dinâmica de apresentar as questões e realizar a leitura das respostas dadas por eles.

Ao todo foram propostos 5 (cinco) questionamentos relacionados aos temas abordados em sala de aula, mediante exposição do questionário e as respectivas orientações e acerca da dinâmica do aplicativo. Ressalta-se a relevância em frisar o conteúdo e revisá-lo, pois, além de responderem e receberem imediatamente o feedback das respostas, foi possível identificar os conteúdos que deveriam ser explorados novamente na disciplina. Após o uso do aplicativo foi aplicado um novo questionário, este composto por 8 (oito) perguntas para verificar junto aos alunos a aceitação do *Plickers* dentro da disciplina e suas percepções do emprego de tecnologias digitais em sala. Por fim, no mesmo instrumento foi dada a possibilidade de os alunos destacarem a relação entre a ferramenta utilizada e a disciplina.

Os alunos foram inquiridos acerca da facilidade do uso do *Plickers* em sala de aula na disciplina de Educação Inclusiva, onde 91% disse que foi fácil, enquanto 9% indicou a acessibilidade da aplicação. Tal resultado foi similar ao encontrado por Costa, Duailibe e Bottentuit Júnior (2018) em que 67% dos alunos de Geografia disseram que foi fácil. As funcionalidades do *Plickers* chamaram atenção dos discentes, justamente pela sua simplicidade e facilidade, pois além de minimizar o tempo, dinamiza o processo de avaliação em sala de aula. Ressalta-se também os traços de gamificação que aplicativo evidencia, além de favorecer o processo de revisão de conteúdo, que se torna diferenciado, a partir da participação simultânea dos discentes.

Os alunos foram consultados quanto às reações diante do uso do *Plickers* na disciplina de Educação Inclusiva. Os alunos foram unânimes (100%) ao dizerem que se sentiram à vontade no uso da ferramenta, visto que as metodologias ativas trazem consigo maiores possibilidades de interação e autonomia para os alunos como ratifica Moran (2015). Destaca-se que os alunos se sentiram confortáveis para socializar com a turma e ressaltaram que o aplicativo é uma forma interessante de dinamizar a aula, de fácil manuseio e sem grandes dificuldades para pleno uso, pois para o seu funcionamento há necessidade apenas do(a) professor(a) ter o aparelho celular com câmera para captar o código QR que é distribuído para cada aluno(a) através da placa, cuja lógica do aplicativo foi facilmente compreendida pelos alunos (COSTA; DUAILIBE; BOTTENTUIT JÚNIOR, 2018).

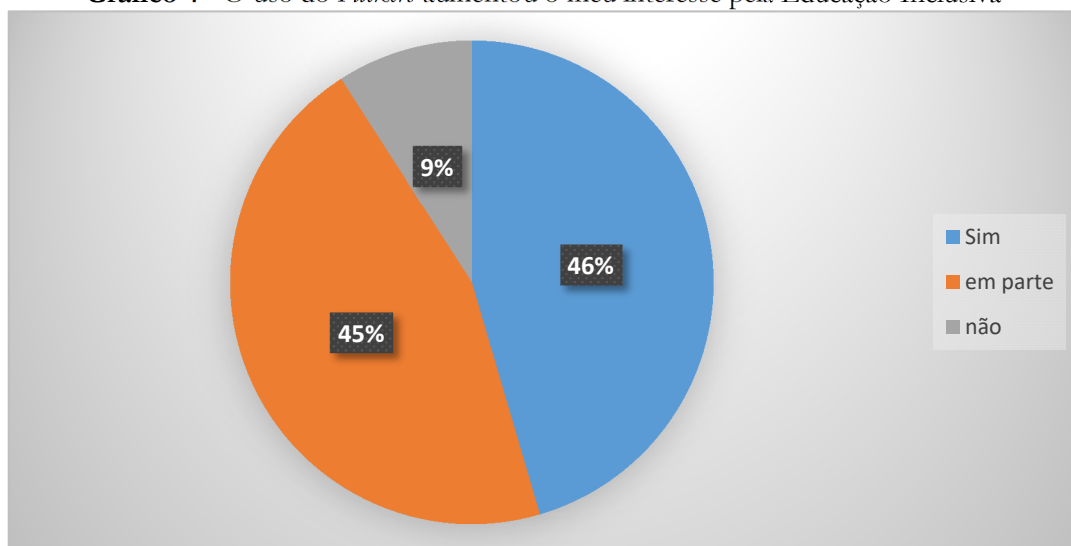
Quando questionados acerca da escolha do *Plickers* para apoiar as atividades da disciplina de Educação Inclusiva, todos os alunos concordaram que foi uma escolha interessante, fato que reforça os resultados ora apresentados. Tal resultado foi similar o encontrado por Costa, Duailibe e Bottentuit Júnior (2018) e Silva e Fernandes (2014), cujas pesquisas explicitaram que o uso de tecnologias digitais foi bem recebido pelos alunos, em especial o *Plickers*. Diante da totalidade dos alunos sinalizarem o interesse em utilizar tecnologias digitais, traz uma parcela da responsabilidade para o professor, visto que poucos interessam-se em trazer inovações metodológicas que quebrem a rotina marcada por aulas expositivas, e como reforça Araújo (2018, p. 1609) “[...] para que a utilização

das TDIC em sala de aula se transforme em uma prática corrente e organizada na educação, o papel do professor torna-se fundamental [...]”.

Ressalta-se que implementar metodologias ativas, em especial no turno noturno, cujos alunos vêm exaustos de um dia de trabalho ou estão desmotivados, são saídas para quebrar o tradicionalismo metodológico, promovendo aulas mais dinâmicas e diferenciadas (GIL *et al*, 2012).

Os alunos foram perguntados se o *Plickers* apresentou de forma clara os conteúdos da disciplina de Educação Especial. Conforme os resultados, 73% dos alunos disse que o *Plickers* apresenta de forma fácil e clara os resultados, pois as questões são exibidas para os alunos, além de reforçar a importância de os alunos estarem atentos para o tempo de resposta. Os alunos destacaram o auxílio do aplicativo na revisão de conteúdos, conforme é explicitado “[...] o aplicativo é muito bom, algumas coisas que não entendi na aula aprendi pelo aplicativo. Dessa forma o mesmo se torna uma ferramenta bastante útil nas de Educação Inclusiva [...]” (ALUNA IFMA, 2019). Nessa perspectiva, buscou-se identificar se o *Plickers* ampliou o interesse pelos temas da Educação Inclusiva, cujos resultados podem ser observados no Gráfico 4:

**Gráfico 4** - O uso do *Plickers* aumentou o meu interesse pela Educação Inclusiva



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Conforme observado no Gráfico 4, 46% disseram que sim, enquanto 45% disse que em partes, fato é que as tecnologias digitais ampliar o interesse dos alunos, não apenas por ser algo que já utilizam de forma intensa, mas por romper com os padrões tradicionalistas de aula. Destaca-se que o aplicativo dinamizou e proporcionou visões diferenciadas dos conteúdos da disciplina. Um dos alunos ressaltou, inclusive que “O App é intuitivo e facilita bastante a interação do professor e aluno. Também ajuda na questão assistiva” (ALUNO IFMA 2). O fácil manuseio também foi indicado pelos alunos, sobretudo com vistas a inclusão para alunos com deficiência visual, já que o computador pode ler as perguntas e placa desse aluno(a) pode ser em alto relevo.

Diante disso, os alunos foram questionados se o *Plickers* facilitou a consolidação dos conteúdos trabalhados na disciplina de Educação Inclusiva. Sobre isso, 86% dos alunos afirmaram que o aplicativo favoreceu a revisão dos conteúdos, e, assim consolida o processo de aprendizagem na disciplina. Além da interatividade promovida pelo aplicativo, o feedback instantâneo e a gamificação potencializa o processo de aprendizagem, e como pontuam Costa, Duailibe e Bottentuit Júnior (2018, p. 13) “[...] a aprendizagem pode ser mais prazerosa e significativa para os alunos graças ao uso de metodologias ativas e TDIC.”

As contribuições do *Plickers* são explicitadas pelos alunos ao afirmarem que o mesmo auxilia alunos com dificuldades na disciplina de Educação Inclusiva. De 11 (onze) alunos(as), 10 (dez) responderam que sim, por conta do processo de escolha das perguntas, que por sua vez não fica só na questão proposta, mas que remete à outros pontos discutidos em sala de aula. Tal aspecto é reforçado por Moran (2013, p. 5) ao destacar que “Os alunos gostam de um professor que os surpreenda, que traga novidades, que varie suas técnicas e métodos de organizar o processo de ensino-aprendizagem.” Por fim, foi solicitado aos alunos que descrevessem suas percepções acerca do aplicativo, cujas falas podem ser observadas no Quadro 1:

**Quadro 1** – Percepções acerca do *Plickers*

Fale sobre suas impressões sobre o <i>Plickers</i> :	
P1	O uso do aplicativo é interessante, pois além de sair das rotinas das metodologias cansativas é uma forma de aprender sobre novos métodos e ferramentas de auxílio na área da docência.
P2	Foi o primeiro contato. Por ser um aplicativo, já prende e atrai a atenção do aluno. Não há espaço para que o aluno fique cansado. Gostei vou levar para minhas futuras aulas. Muito obrigado!
P3	Achei excelente a iniciativa quanto ao uso do aplicativo, pois me deu uma visão muito mais engrandecedora para vida profissional via melhorar os conteúdos nas minhas aulas, pois usarei.
P4	Foi um aplicativo e uma atividade bastante explicativa e ajudou bastante na continuidade da aprendizagem.
P5	O aplicativo é muito bom, uma ferramenta bastante útil na aula.
P6	Reforça o conteúdo e gera uma interatividade em sala muito positiva por conta dos erros e acertos.
P7	Apesar de causar uma certa estranheza no início, com o desenvolvimento se mostrou interessante.
P8	Um aplicativo interativo de uso facilitado e prático em sala de aula, particularmente gostei bastante principalmente por conta de sua praticidade.
P9	Aplicativo interessante, pois por parecer um jogo acaba estimulando o aluno sobre o conteúdo.
P10	O app é bem intuitivo e facilita bastante a interação entre professor e aluno, também ajuda na questão avaliativa.
P11	Muito válido para o professor reforçar o conteúdo e para o aluno é divertido.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Conforme explicitado pelos alunos o *Plickers* consiste em uma ferramenta de simples adoção, não exigindo um número grande de dispositivos conectados em rede, bastante apenas o smartphone do professor para que as atividades sejam realizadas. Percebe-se que todos tiveram uma boa impressão da ferramenta, que tornou a aula mais dinâmica e trouxe um novo olhar para as metodologias diferenciadas no ensino superior, em especial na disciplina de Educação Inclusiva.

### Considerações finais

Após discutir os conceitos acerca de metodologias ativas, tecnologias digitais e relatar a experiência e percepções dos alunos da disciplina de Educação Inclusiva do IFMA Monte Castelo acerca do *Plickers*, o estudo confirma que a sala de aula deve estar sempre em constante evolução formativa para atender aos alunos. Logo, o emprego de aplicações e tecnologias digitais em sala de aula traz consigo benefícios, tanto para alunos, quanto para professores. Conforme os resultados,

afirma-se que o aplicativo apresentou uso significativo e pode ser implementado em diferentes níveis e disciplinas.

Pontua-se que a prática pedagógica deve pautar-se não apenas no fomento ao uso de tecnologias, mas estimular a busca por aperfeiçoamento constante, reflexivo e de qualidade. Pois, com as constantes transformações na sociedade a escola assume um papel importante e decisivo, tendo o(a) professor(a) como responsável direto na mediação dos conhecimentos necessários para a formação ética, crítica e reflexiva de seus alunos, cujas práticas estão apoiadas inclusive pelas tecnologias digitais.

Durante a investigação ficou evidenciado a aceitação do aplicativo por parte dos(as) alunos(as) e que não houve estranhamento, tendo em vista que a maior parte da sala ressaltou a facilidade em relação ao manuseio da ferramenta, além de trazer uma maneira diferente de abordar conteúdos que muitas das vezes o(a) aluno(a) não entende e com o aplicativo trouxe uma nova didática estimulante.

Ressalta-se a importância dos cursos de formação continuada, pois o professor precisa refletir diariamente a sua prática, em vista do conhecimento estar em constante movimento. Espera-se que as investigações sobre o *Plickers* se intensifiquem e que se ampliem os debates sobre didática no ensino superior e práxis pedagógica. Ressalta-se, aqui, a importância de ampliar o acesso a ferramenta para o ensino superior afim de desconstruir barreiras do ensino tradicionalista.

#### Referências

- ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In: FADEL, Luciane Maria. et al. (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 74-97.
- ARAÚJO, Marcus de Souza. Ensino-aprendizagem com tecnologias digitais na formação inicial de professores de inglês. **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, v. 57, n. 3, p. 1590-1614, set./dez. 2018
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARTON, D.; LEE, C. **Linguagem online: textos e práticas digitais** (Tradução Milton Camargo Mota). São Paulo: Parábola, 2015.
- BATES, A. W. T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; OECHSLER, Vanessa. Tecnologias na educação: o uso dos vídeos em sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 181-213, mai./ago. 2018
- CARVALHO, Ana Amélia A. (Coord.). **Apps para Dispositivos Móveis: manual para professores formadores e bibliotecários**. Lisboa: República Portuguesa, 2015. 364 p.
- COSCARRELLI, C. V.; KERSCH, D. F. Prefácio: pedagogia dos multiletramentos: alunos conectados? novas escolas + novos professores. In: KERSCH, D. F.; COSCARRELLI, C. V.; CANI, J. B. (Org.). **Multiletramentos e multimodalidade: ações pedagógicas aplicadas à linguagem**. Campinas: Pontes, 2016.
- COSTA, Maurício José Moraes; DUAILIBE, Rafael de Oliveira; BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista. Metodologias ativas em sala de aula: uso do *Plickers* no ensino de Geografia em uma escola da rede pública em São Luís, MA. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 10, n. 27, v. 27, 2018.
- GIL, Eric de Souza. et al. Estratégias de ensino e motivação de estudantes no ensino superior. **Vita et Sanitas**, Trindade, GO, n. 6, jan./dez. 2012.
- MENDONÇA, Telma João Vasconcelos. **A utilização da aplicação móvel *Plickers* no processo de ensino e aprendizagem da língua inglesa no ensino secundário**. 2017.377 f. Relatório de Prática Supervisionada (Mestrado em Ensino de Inglês) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2017.
- MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Editora Papyrus, 2007.

- MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.
- MORAN, José Manuel. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas, SP: Editora Papirus, 2013.
- NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz. **A dialética dos conhecimentos pedagógicos dos conteúdos tecnológicos e suas contribuições para a ação docente e para o processo de aprendizagem apoiados por um ambiente virtual**. 2014. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.
- PEREIRA, Welbert Oliveira; LIMA, Fernanda Teresa. Desafio, Discussão e Respostas: estratégia ativa de ensino para transformar aulas expositivas em colaborativas. **Einstein**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 1-4, 2018
- PÉREZ GÓMEZ, Á. I. P. **Educação na era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- PRENSKY, M. **From digital natives to digital wisdom: hopeful essays for 21st century learning**. California: Corwin, a Sage Company, 2012.
- PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. Digital Native immigrants. **On the horizon**, MCB University Press, v. 9, n. 5, oct. 2002. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2019.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SIEMENS, G. Connectivism: A learning theory for the digital age. **International Journal of Instructional Technology & Distance Learning**, v. 2, p. 3-10, 2005.
- SOUSA, Sônia Dias. **Plickers como Ferramenta de avaliação de aprendizagem**. 2018. 88 f. Relatório de Projeto (Mestrado em Ciências da Educação) - Instituto Politécnico de Leiria, Leiria, 2018.
- TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos**. Rio de Janeiro: AgirNegócios, 2010. 445 p.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## ***PROFESSOR, VAI TER PROVA? AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM COM OS JOGOS KAHOOE SOCRATIVE***

**Jean Carlos da Silva Monteiro<sup>26</sup>**  
**João Batista Bottentuit Junior<sup>27</sup>**  
**Sannya Fernanda Nunes Rodrigues<sup>28</sup>**

### **Resumo**

Este artigo aborda a utilização dos jogos *Kahoot* e *Socrative* para avaliar a aprendizagem em tempo real. Trata-se de um estudo de natureza exploratória e descritiva que, através da pesquisa bibliográfica, pretende explicitar as possibilidades pedagógicas do uso dos jogos *Kahoot* e *Socrative* em sala de aula. Metodologicamente, aborda os aspectos conceituais acerca da inserção estratégica de jogos na educação. Explora o *Kahoot* e *Socrative*, evidenciando suas principais funcionalidades, além de destacar seus recursos, contribuições e desafios para integração no contexto pedagógico. Verifica que o uso dos jogos desperta a curiosidade e o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pelos estudos e tornando o processo de avaliação da aprendizagem mais motivacional, interativo e, principalmente, significativo, favorecendo o desenvolvimento de um cérebro mais ativo, ágil e múltiplo, capaz de executar inúmeras ações.

**Palavras-chave:** Jogos digitais; Recurso didático; Kahoot; Socrative; Avaliação da aprendizagem.

### **Abstract**

This article deals with the use of the games Kahoot and Socrative to assess learning in real time. It's an exploratory and descriptive study through bibliographical research which explains the pedagogical possibilities of using Kahoot and Socrative in the classroom. Methodologically, touches on conceptual aspects regarding the strategic insertion of games in education while showing their main functions in addition to highlighting their resources, contributions and challenges of integration into the pedagogical context. Verify that the use of games arouses student curiosity and participation, increasing interest in their studies and making the learning assessment process more motivational, interactive and especially, significant, favoring the development of a more active, agile and multifaceted brain capable of executing innumerous actions.

**Keywords:** Digital games; Didactic resource; Kahoot; Socrative; Learning assessment.

### **Introdução**

Os alunos do século XXI mudaram o seu jeito de perceber e interagir com o mundo ao seu redor devido à grande exposição às Tecnologias de Informação e Comunicação. Diante disso, as tecnologias digitais estão cada vez mais inseridas nos processos formativos, trazendo inúmeras contribuições para a aprendizagem. Nesse cenário, surge o *app-learning* (uso de aplicativos na aprendizagem), em que os jogos podem ser utilizados como boas estratégias pedagógicas, ajudando

---

<sup>26</sup> Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão. Professor da Pós-Graduação em Marketing e Mídias Digitais da Faculdade Edufor. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Práticas de Jornalismo Multimídia.

<sup>27</sup> Doutor em Ciências da Educação pela Universidade do Minho. Professor do Departamento de Educação da Universidade Federal do Maranhão. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação.

<sup>28</sup> Doutora em Multimídia em Educação pela Universidade de Aveiro. Professora do Departamento de Educação e Filosofia da Universidade Estadual do Maranhão. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias Educacionais, Neurociência e Afetividade.



a desenvolver habilidades e competências para o processo de formação e aprendizagem ao longo da vida.

O *Kahoot* e o *Socrative* são jogos que estão entre os aplicativos que, se bem utilizados para fins educativos, podem tornar a sala de aula mais divertida e flexível, suscitando, em seus utilizadores, a interatividade e a motivação, além de despertar a curiosidade e o engajamento dos alunos. Sabe-se que esses dois *apps* são ferramentas avaliativas. Em razão disso, o presente trabalho investiga as possibilidades pedagógicas do uso dos jogos Kahoot e Socrative em sala de aula.

Para tanto, metodologicamente, realizou-se um estudo de natureza exploratória e descritiva que, por meio da pesquisa bibliográfica, pretende abordar os aspectos conceituais acerca da inserção estratégica de jogos na educação com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: “quais as contribuições dos jogos *Kahoot* e o *Socrative* enquanto instrumentos para avaliar a aprendizagem em tempo real?”.

### Jogos na educação

Mergulhados num universo cada vez mais informacional e tecnológico, novos modelos de ensino, como o *e-learning*, *b-learning*, *m-learning* e *app-learning*, são oferecidos por meio das tecnologias com o intuito de promover o bom desempenho do aluno em diversas atividades que abrangem os processos educacionais. Computadores, *tablets*, *smartphones* e outros recursos são também inseridos na academia e utilizados como ferramenta educacional que facilitam a execução de determinadas tarefas (VALENTE, 2014).

O emprego das tecnologias na sala de aula permite ao professor ressignificar o processo de construção do conhecimento de forma mais interativa, lúdica e colaborativa, transformando o modelo de ensino tradicional que, muitas vezes, não atende mais às demandas de alunos cada vez mais conectadas. Compreende-se que é necessário oferecer, a essa nova geração, o maior número possível de recursos e estímulos compreendidos em novas metodologias e propostas didáticas na sala de aula (MONTEIRO et al., 2018).

Em geral, os alunos dessa nova geração são conectados. Convivem em diversos ambientes permeados de jogos digitais de fácil uso, muitos gratuitos, que oferecem inúmeros benefícios para a educação, tornando o processo de aprendizagem mais motivacional, interativo e, principalmente, significativo.

Os jogos digitais agregados ao processo de aprendizagem visam chamar a atenção dos alunos por meio de uma metodologia atrativa, lúdica, envolvente e desafiadora, abordando os conteúdos de forma diferente e corroborando para o desenvolvimento de diferentes habilidades.

Outro ponto importante da utilização dos jogos é que, com eles, o aluno assume outra postura para lidar com o erro (MATTAR, 2010). Com um *feedback* imediato e eficiente, o erro já não se tornaria um obstáculo e sim uma motivação para a aprendizagem. Mattar (2010) ainda argumenta que os jogos têm a capacidade de adaptarem-se aos perfis pessoais, habilidades e capacidades de cada jogador de uma forma que os professores não conseguem fazer apenas com auxílio de metodologias tradicionais. Mas, de maneira nenhuma, o professor e seu papel serão desnecessários no processo.

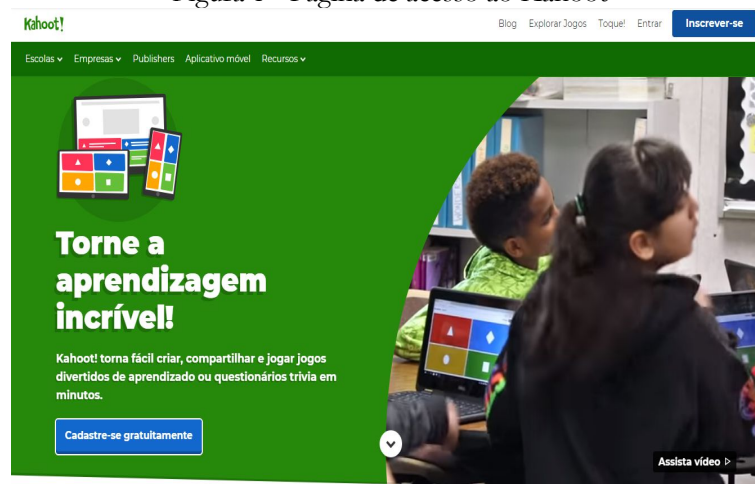
Esses são apenas alguns dos incontáveis benefícios que os jogos digitais trazem à aprendizagem dos alunos. Os adultos geralmente se preocupam com a quantidade de tempo que esses alunos passam fazendo uso da internet ou de jogos, pois gostariam que esses jovens aplicassem o mesmo empenho e tempo em outras atividades. Por esse motivo, tem crescido o número de pesquisas

que objetivam trazer a diversão dos jogos digitais associada aos conteúdos escolares, surgindo assim os jogos educativos.

### ***Kahoot***

O *Kahoot* (<https://kahoot.com>), que pode ser conferido na Figura 1, é um aplicativo que possibilita a criação de atividades educativas de forma interativa com base nos princípios da gamificação, que é o uso de jogos para enriquecer diferentes contextos, normalmente, não relacionados aos jogos, como a educação. Ele permite a dinamização de atividades de múltipla escolha, de ordenamento, de perguntas abertas e de questionários durante as aulas (BOTTENTUIT JUNIOR, 2017).

Figura 1 - Página de acesso ao Kahoot



Fonte: Kahoot (2019).

Para Wang (2015, p. 221), o *Kahoot* “é um jogo baseado em respostas dos estudantes que transforma temporariamente uma sala de aula em um game show”. Dessa forma, o professor exerce a função de apresentador do jogo e os alunos de adversários. Por meio de um projetor, o professor apresenta as perguntas e as alternativas de respostas, enquanto os alunos respondem às questões de forma correta o mais rápido possível nos seus dispositivos digitais, que podem ser *notebook*, *tablet* ou *smartphone*.

O aplicativo *Kahoot* pode ser acessado de qualquer dispositivo ligado à *internet*. As atividades criadas no *app* podem ser realizadas no laboratório de informática, dentro de sala de aula, no auditório ou em qualquer ambiente acadêmico. Para utilizar o aplicativo, é importante que o professor tenha conhecimento da ferramenta e conheça seus elementos composicionais.

Inicialmente, é necessário inscrever-se no aplicativo como professor ou estudante por meio de um endereço de *e-mail*. Após a criação da conta no *Kahoot*, o professor poderá selecionar o tipo de atividade que pretende realizar. Entre as opções de atividades, estão o questionário (*quiz*), que cria questões de múltiplas alternativas com cronômetro em cada uma das perguntas e pontuação em cada uma das respostas; desordem (*jumble*), conjunto de questões de ordenamento, no qual os alunos devem acertar a ordem correta em cada uma das perguntas; discussão (*discussion*), criação de debates por meio de questões abertas; pesquisa (*survey*), apesar das perguntas serem cronometradas, nesta atividade não há atribuição de pontos para as respostas (KAHOOT, 2019).

Os estudos de Bottentuit Junior (2017) acerca da utilização do aplicativo evidenciaram que “as atividades mais frequentes no *Kaboot* são o *quiz* e o *jumble*, pois permitem a pontuação dos alunos, caso respondam corretamente e com maior agilidade, criando uma espécie de jogo em sala de aula” (p.1595). Costa e Oliveira (2015) enfatizam que o *Kaboot* pode ser utilizado de diferentes formas, as quais se adaptam ao processo de aprendizagem de acordo com os objetivos educacionais a serem atingidos. Na lógica do aplicativo, os alunos participam por meio da inserção de um *Game PIN*.

As perguntas aparecem no quadro de projeção e os alunos recebem na tela dos seus *notebooks*, *tablets* ou *smartphones* apenas as opções de resposta através dos símbolos correspondentes. Essa é uma estratégia do aplicativo para prender a atenção dos alunos quanto ao conteúdo das questões, e fazer com que usem os seus próprios dispositivos para responder às alternativas que acreditam ser a correta. Uma vez que os alunos respondem às questões ou que o tempo cronometrado pelo professor termine, o *Kaboot* mostra automaticamente no dispositivo do aluno se a alternativa respondida por ele está certa ou errada.

Além das atividades desenvolvidas individualmente, o *Kaboot* permite realizar dinâmicas coletivamente, em que o professor pode trazer questões mais reflexivas e aumentar o tempo das respostas. O *app* admite ainda ao professor inserir imagens, sons, vídeos e *gifs* no espaço destinado às perguntas, podendo ser utilizado como uma ferramenta para incluir aqueles alunos que possuem alguma necessidade educacional específica, seja ela visual ou auditiva (BOTTENTUIT JUNIOR, 2017).

### ***Socrative***

O *Socrative* (<https://socrative.com/>), que pode ser conferido na Figura 2, é um *app* utilizado para proporcionar melhor engajamento dos alunos em sala de aula. O jogo permite ao professor acompanhar, em tempo real, o processo de assimilação (aprendizagem) da turma. Por meio dele, é possível avaliar os conhecimentos prévios e subsequentes à uma aula expositiva (SOCRATIVE, 2019).

Figura 2 – Página de acesso ao Socrative



Fonte: Socrative (2019).

O objetivo do aplicativo é oferecer ao professor uma visão imediata sobre o entendimento da turma acerca dos temas trabalhados em sala de aula. Diante dos resultados obtidos, que são apresentados no computador, *notebook* ou celular do professor, ele tem a possibilidade de repensar e planejar novos elementos para melhorar a compreensão dos assuntos durante o processo formativo dos alunos (VETTORI, 2018).

O aplicativo *Socrative* funciona em computadores, *laptops*, *tablets* e telefones. As atividades criadas no app podem ser realizadas em qualquer ambiente com acesso à *internet*. Mas, antes de tudo, é necessário que o professor conheça as funcionalidades do *Socrative*. Em primeiro lugar, o usuário da ferramenta pode realizar sua inscrição como professor ou aluno mediante um *e-mail* ou contas *Google*.

O *Socrative* possui as versões paga e a grátis. A versão paga possibilita a criação de um número maior de salas por cadastro de professor e com mais alunos para cada uma delas. Já na versão grátis, é disponibilizado somente uma sala com capacidade máxima de 50 alunos. Ainda assim, é possível realizar as mesmas atividades da versão paga, sem restrições do número de atividades a serem realizadas pelo professor (FERREIRA; OGLIARI, 2015; SOCRATIVE, 2019).

Posteriormente à criação da conta no *Socrative*, o professor poderá selecionar o tipo de atividade que pretende realizar. Com o *Socrative*, o professor pode criar e editar sua própria biblioteca de avaliações com questões de múltipla escolha, verdadeiro/falso, respostas curtas e discursivas.

Além disso, o professor pode compartilhar sua biblioteca de avaliações em formato PDF com seus alunos ou com outros professores que lecionam a mesma disciplina. O compartilhamento é feito por meio do próprio aplicativo (VETTORI, 2018; SOCRATIVE, 2019).

As perguntas são disponibilizadas aos alunos pelos seus dispositivos móveis, e eles acompanham seu desempenho na avaliação por meio dos símbolos correspondentes aos seus *nicks* (apelidos) que aparecem no quadro de projeção.

Colocar os alunos em uma condição de disputa saudável é umas das estratégias do *Socrative* para potencializar a atenção no desenvolvimento da aprendizagem significativa (FERREIRA; OGLIARI, 2015). Uma vez que eles respondem aos questionamentos realizados em seus dispositivos, o jogo mostra imediatamente se a pergunta foi respondida corretamente ou não.

### **Avaliação da aprendizagem**

Essa seção dedica-se a discorrer sobre as possibilidades e os limites pedagógicos do uso dos jogos Kahoot e Socrative para avaliar a aprendizagem. Conforme sinalizamos anteriormente, os *apps* são de fácil manuseio, pois suas propriedades se assemelham bastante com as plataformas utilizadas comumente pelos jovens, o que permite melhor usabilidade.

Os jogos podem promover o engajamento de seus participantes, a competitividade saudável e a motivação para estar sempre atento ao conteúdo transmitido previamente durante uma aula. Corroborando com as teorias de Wang (2015), observou-se neste estudo exploratório, que os *apps* têm grande potencial na promoção de um ambiente saudável de competição em busca da aprendizagem.

Quando os professores inserem estrategicamente o *Kahoot* e o *Socrative* em sala de aula, os alunos se mostram mais curiosos para conhecer a ferramenta e empenham-se em responder corretamente as questões. Esses dois aspectos motivam os alunos a terem uma aprendizagem mais significativa.

Percebeu-se que os jogos podem tornar o ambiente educativo mais atrativo, demandando a concentração por parte dos alunos e fazendo com que a aula se torne mais sedutora. Sobre esse estímulo Bottentuit Junior (2017), ao falar sobre as habilidades que os *games* podem fomentar nos alunos, explica que “quando o professor comunica aos alunos que fará avaliação da aprendizagem com uso dos jogos ao final da aula, os alunos tendem a prestar mais atenção aos conteúdos, pois

precisam se apropriar das informações socializadas durante a aula para participarem de forma mais ativa e qualitativa no momento do game” (p. 1597).

Ainda sobre os estímulos que o *Kaboot* e o *Socrative* podem desenvolver em seus competidores é que, diferente da prova impressa (em que o conteúdo é estático), nos aplicativos, a interatividade suscita melhoria no raciocínio. Isso não diz respeito apenas ao fato de responder rápido às perguntas, mas ao ponto de desenvolver um raciocínio analítico no qual o nosso cérebro fica mais ágil, absorvendo e interpretando a pergunta para chegar à resposta correta.

Nessa mesma perspectiva, Monteiro et al. (2018) complementa que os jogos permitem o desenvolvimento de um cérebro mais ativo, ágil e múltiplo, capaz de executar inúmeras ações. O *quiz*, por exemplo, pontua aqueles que respondem às perguntas corretamente e mais rapidamente. Ao saber disso, os alunos podem buscar em sua memória informações acerca do assunto questionado no *app* para se manter entre os melhores. Nesse processo de recuperação das informações, acontece a aprendizagem significativa quando os novos conhecimentos, inquiridos pelas perguntas, reforçam o conhecimento prévio que o aluno obteve antes da aplicação do aplicativo.

A utilização do *Kaboot* e do *Socrative*, enquanto ferramentas de avaliação da aprendizagem em tempo real, pode reforçar a importância de alternar as técnicas de avaliação dos conteúdos repassados nas aulas para que os próprios alunos sejam motivados a interagir com o instrumento de validação da aprendizagem. Os *apps* podem deixar os alunos mais animados no momento de avaliação. Ou seja, os jogos possuem um aspecto afetivo que agrega seu potencial para favorecer a aprendizagem significativa.

Por fim, tanto o *Kaboot* quanto o *Socrative* podem se mostrar como instrumento de auxílio para as atividades do professor. Isso porque o professor obtém o resultado das atividades automaticamente na tela do projetor em que é gerado uma relação com a pontuação de cada aluno. Essa característica ameniza o trabalho que os professores têm de levar provas pra casa e corrigir em momentos que poderiam descansar e fazer atividades de lazer.

Essa mesma colaboração em relação à atividade do professor também está relatada nas conclusões da pesquisa de Bottentuit Junior (2017). O autor ainda acrescenta que, ao obter o relatório eletrônico, o professor tem acesso direto a um parecer sobre o processo de ensino e aprendizagem além das possíveis intervenções que os professores podem realizar perante aqueles que tiveram um resultado não tão significativo.

### **Considerações finais**

Este estudo evidenciou que os jogos *Kaboot* e *Socrative* podem ser utilizados como uma ferramenta de grande valia no processo de aprendizagem dos alunos quando, por exemplo, promove a motivação, a interatividade e o raciocínio lógico. Essas são as habilidades e competências que a geração conectada precisa adquirir para atuar na sociedade que, todos os dias, transforma-se com o impacto das tecnologias.

Muitos professores ainda são resistentes em relação à introdução do celular em sala de aula, mas, como revelou este estudo, ao utilizar as duas ferramentas como instrumento de avaliação em tempo real, tanto os alunos quanto os professores são beneficiados com estímulos que transformam a sala de aula em um *game show*. Com isso, o processo avaliativo é ressignificado para que o modelo de ensino tradicional, o qual, muitas vezes, não atende mais às demandas da geração de alunos, seja interativo, lúdico e que favoreça o desenvolvimento de um cérebro mais ativo, ágil e múltiplo, capaz de executar inúmeras ações.

Verificou-se que os *apps* podem despertar a curiosidade e o engajamento dos alunos, aumentando o interesse pela temática abordada em sala de aula e efetivando-se como uma ferramenta eficiente para avaliação da aprendizagem em tempo real. Espera-se que, diante dessas considerações, pesquisadores sejam motivados a realizar novas investigações sobre a implementação do jogos *Kahoot* e do *Socrative*.

### Referências

- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. **O Aplicativo Kahoot na Educação:** verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: Maria João Gomes; Antonio José Osório; Antonio Luis Valente. (Org.). Challenges 2017: Aprender nas Nuvens, Learning in the Clouds. 15ed.Braga - Portugal: Universidade do Minho - UMINHO, 2017, v. 10, p. 1587-1602.
- COSTA, G. S.; OLIVEIRA, S. M. B. C. **Kahoot:** a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. 6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. 2015. Disponível em: <http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2015/Kahoot> . Acesso em: 25 mai. 2019.
- FERREIRA, L. R. S; OGLIARI, C. R. N. A contribuição do software socrative como suporte pedagógico ao ensino médio. ensaio com professores de geografia. In: **XII Congresso Nacional de Educação**, 2015, Curitiba. Formação de Professores, Complexidade e Trabalho Docente. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015. p. 5879-5891.
- KAHOOT. **Learning Games**. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <<https://kahoot.com>>. Acesso em: 25 mai. 2019.
- MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 p.
- MONTEIRO, J. C. S; RODRIGUES, S. F. N; MENDES, E. R; SILVA, A. C. B. **Sociedade da aprendizagem:** da ubiquidade aos novos paradigmas do app-learning. Revista Tecnologias na Educação, v. 27, p. 1-13, 2018.
- SAVI, R; ULBRICHT, V. R. **Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 6, p. 1-10, 2008.
- SOCRATIVE. **Learning Games**. [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: <<https://socrative.com>>. Acesso em: 25 mai. 2019.
- VALENTE, J. A. **Logo:** conceitos, aplicações e projetos. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 2014. 2014.
- VETTORI, M. **Atenção e aprendizagem:** a utilização do Socrative App como recurso didático para potencializar a atenção do estudante de engenharia no âmbito da sala de aula em uma disciplina de física básica. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre-RS, 2018.
- WANG, A. I. **The wear out effect of a game-based student response system**. Computers in Education, 2015.

## **MAKERSPACES: DIRETRIZES E CONTRIBUIÇÕES MEDIANTE A IMPLEMENTAÇÃO DE UMA SALA *MAKER* NA ESCOLA**

**Maíra Carla Moreira Aragão<sup>29</sup>**  
**Maurício José Morais Costa<sup>30</sup>**  
**João Batista Bottentuit Junior<sup>31</sup>**

### **Resumo**

Estudo acerca das diretrizes para a construção de uma *sala maker* na escola, destacando os elementos, metodologias, materiais, avaliação, normas de funcionamento e as contribuições desses espaços para a aprendizagem. Consiste em um estudo exploratório e qualitativo, que faz uso da pesquisa bibliográfica e documental para refletir acerca da cultura *maker*. Concebe os “*makerspaces*” como espaços criativos, voltados para a troca de informações, desenvolvimento de projetos, produtos e serviços. A composição de um *makerspace* mostra-se como um espaço multifacetado, que conduz os alunos e professores a solucionarem problemas com suas próprias mãos, a partir da cooperação e trabalho em grupo multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Cultura Maker e Educação. Makerspace. Sala maker.

### **Abstract**

Study about the guidelines for the construction of a maker room in the school, highlighting the elements, methodologies, materials, evaluation, norms of operation and the contributions of these spaces for learning. It consists of an exploratory and qualitative study, which makes use of bibliographic and documentary research to reflect on the maker culture. It conceives makerspaces as creative spaces, focused on information exchange, project development, products and services. The composition of a makerspace is a multifaceted space that leads students and teachers to solve problems with their own hands, through cooperation and multidisciplinary group work.

**Keywords:** Culture Maker and Education. Makerspace. Room maker.

### **Introdução**

Os *makerspaces* materializam a cultura *maker* (faça você mesmo), cujo radical tem origem na língua inglesa, significando fazer, fabricar, ou seja, os indivíduos constroem e realizam com suas próprias mãos, de posse dos materiais e objetos necessários para a aplicação dos conhecimentos adquiridos no processo de ensino. Sendo assim, entendem-se os espaços *maker* como ambientes inovadores, criativos e potencializadores do engajamento e compartilhamento de informações entre alunos, professores e demais membros da comunidade escolar. Nesse ínterim tem-se o fato de as escolas estarem em processo de transformação e vêm se apropriando das ferramentas tecnológicas de forma lenta e quase sempre problemática. Diante disso, suscita-se o seguinte questionamento: Como construir uma sala *maker* em minha escola? Quais as contribuições de um *makerspace* para o processo de aprendizagem?

---

<sup>29</sup>Pedagoga. Psicopedagoga. Especialista em Inclusão Escolar. Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-graduação do Ensino da Gestão Básica pela Universidade Federal do Maranhão.

<sup>30</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade na Universidade Federal do Maranhão. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Maranhão. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). mauricio.jmc@outlook.com.

<sup>31</sup> Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho (2011). joaobj@gmail.com.

Em face da importância da implantação de espaços alternativos de aprendizagem, notadamente as salas *maker*, o presente estudo tem por objetivo: apresentar diretrizes para a construção de uma sala *maker* no contexto escolar, destacando os elementos para sua composição, metodologias, materiais, formas de avaliação dos alunos e normas de funcionamento da sala. Além disso, busca, também evidenciar as contribuições desses espaços para o processo de aprendizagem. Quanto à sua metodologia, trata-se de um estudo exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa, que faz uso da pesquisa bibliográfica e documental para refletir acerca da cultura *maker*, *makerspaces*, a partir de autores como Carvalho e Bley (2018), Brockveld, Teixeira e Silva (2017), Santos e Candido (2019), dentre outros.

### **Cultura *Maker* e *Makerspaces***

Carvalho e Bley (2018) explicam que o movimento *Do It Yourself* (DIY) foi precursor do movimento *Maker* meados de 2007, pautado na inserção de tecnologias que possibilitasse a realização de projetos. Tal movimento se radicou no Vale do Silício, e conforme esclarece Anderson (2014) se baseia nas ferramentas digitais para criarem-se produtos e compartilhamento de informações em todo uma comunidade online. O movimento *Maker* traz o conceito de “aprender a fazer” e quando aplicado na escola, tem como objetivo promover e estimular a criação, a resolução de problemas e a investigação, proporcionando um pensamento novo, dinâmico, onde as idéias são conectadas, utilizando diferentes recursos (BROCKVELD; TEIXEIRA; SILVA, 2017). Nesse sentido a educação associada à cultura *Maker* é diferenciada, pois dá a oportunidade do aluno “aprender a aprender”, adquirindo ferramentas para aprimorar seus conhecimentos de forma prática (CARVALHO; BLEY, 2018).

A base do movimento *Maker* se encontra na experimentação. Além disso, as situações de aprendizagem por desafios ou para a resolução de problemas promovem o protagonismo e a autonomia dos estudantes, colocando-os no centro do processo de aprendizagem (BROCKVELD; TEIXEIRA; SILVA, 2017). Nessa assertiva, Santos e Candido (2019) pontuam como fruto da cultura *maker*, os chamados “*makerspaces*”, que se constituem como espaços criativos, voltados para a troca de informações, desenvolvimento de projetos, produtos, serviços, dentre outras coisas. Santos Neto e Zaninelli (2017, p. 2532, grifo do autor) corroboram afirmando que “O *makerspace* constitui-se como um espaço que disponibiliza tecnologias e ferramentas para criar projetos individuais ou coletivos.” Destaca-se que o movimento *Maker* se popularizou no contexto educativo mediante a criação dos espaços FabLab (robustos laboratórios de criação e fabricação), espaços experimentais, ou seja, *makerspaces* (CARVALHO; BLEY, 2018). É pertinente destacar que toda FabLab é constituída por elementos específicos, tais como: impressoras 3D e dispositivos conectados, visando a produção e o compartilhamento de conhecimento digital (SANTOS; CANDIDO, 2019).

Borges, Menezes e Fagundes (2016) advogam que não basta apenas o espaço *maker*, mas que os seus utilizadores – sujeitos *maker* – possuam competências e habilidades que os conduzam a produção e resolução dos projetos nos referidos espaços. Todo o contexto dos *makerspaces* levam o aluno a uma aprendizagem baseada em projetos, além de proporcionar um maior engajamento e compartilhamento de conhecimentos. Nesse sentido, destaca-se que os “*Makerspaces* referem-se também ao encorajamento dos usuários na tomada de iniciativas, aprendizagem e criação.” (SANTOS NETO; ZANINELLI, 2017, p. 2541, grifo do autor). Os *makerspaces* devem ser lugares que proporcionem o empoderamento dos indivíduos (sujeitos *maker*), na perspectiva de estes experimentarem, criarem e produzirem sentidos ao mundo, e assim contribuir com o processo de aprendizagem (MARTINEZ, 2016).



## **Diretrizes para implementação de uma Sala *Maker* na escola**

Quando o propósito é construir uma Sala *Maker* que visa favorecer a aprendizagem por experimentação, ou seja, oferecer aos alunos a oportunidade de vivenciá-la pelas metodologias ativas, à medida que procura tirar o aluno da passividade e trazê-lo para o centro do processo de aprendizagem (ARANTES *et al.*, 2013). Os múltiplos espaços na escola servem como mais um estímulo que aguça a curiosidade e o interesse pela busca do conhecimento (PINA, 2014). Portanto, é necessário reorganizar o espaço escolar em salas laboratórios ou salas temáticas que possam garantir que todas as disciplinas possam usufruir de ambientes apropriados, com materiais didáticos reunidos em um mesmo local (ROSÁRIO *et al.*, 2014).

A instalação de uma Sala *Maker*, embora se mostre como uma tarefa complexa, pode conduzir a escola ao cumprimento de seu papel enquanto espaço de aprendizagens múltiplas (RAABE *et al.*, 2016). Na perspectiva de auxiliar docentes e demais profissionais do campo da Educação, sistematiza-se aspectos pontuais para a implantação de salas *Maker* nas escolas. Com isso, busca-se tanto esclarecer, quanto apresentar diretrizes que podem contribuir para a efetivação de tais espaços. Para tanto, nas seções seguintes serão destacados os objetivos, a metodologia, implantação e funcionamento, mecanismos de avaliação, material padrão para sala *maker*, normas de funcionamento da sala.

### **Objetivos das salas *maker***

a) Oportunizar ao professor um ambiente mais funcional ao desenvolvimento das aulas e mais atrativo ao aprendizado; b) Convidar o aluno a ser protagonista de novas idéias e criações, permitindo o desenvolvimento de novas competências; c) Desenvolver a criatividade, autonomia e empatia entre os estudantes; d) Elevar o índice de aprendizagem dos alunos, através da utilização adequada dos equipamentos e materiais; e) Promover a competência profissional através da reflexão sobre a prática de organização do ambiente em salas temáticas e todo contexto que ela envolve; f) Manusear materiais e ferramentas manuais e tecnológicas; g) Construir espaços pedagógicos e recursos materiais e tecnológicos na escola que possam ser construídos por professores e alunos; h) Dar ao aluno a oportunidade de oportunidades de articulação com os demais e criação a partir de suas próprias idéias.

### **Metodologia, Implantação e Funcionamento**

A Sala *Maker* trata-se de uma sala específica para o ensino das diferentes disciplinas, onde o professor organiza seus materiais didáticos em um mesmo local. Nessa opção de disposição do espaço, são os alunos que se deslocam para o local, de uma sala para outra, e não o professor (CARVALHO; BLEY, 2018; SANTOS; CANDIDO, 2019). A metodologia utilizada será teórica e prática. Teórica em sala de aula e prática na Sala *Maker*. A metodologia ativa, na qual os participantes, em equipe, realizarão atividades práticas desafiadoras com recursos disponibilizados, permitirá despertar a criatividade e a imaginação por meio da cultura *maker* (BROCKVELD; TEIXEIRA; SILVA, 2017).

Deve-se procurar verificar a adequação da carga horária do professor, tanto em relação ao turno, quanto os seus horários de acordo com o funcionamento da Sala *Maker*. Cabe destacar que a implantação da proposta (espaço *maker*) deverá ocorrer logo no início do ano letivo em caráter experimental, na perspectiva de observar a movimentação dos alunos e a assimilação da dinâmica pelos professores e demais membros da comunidade escolar (AGUIAR *et al.*, 2017).

Inicialmente, a proposta pode ser pensada para atender toda a escola, da Educação Infantil até o Ensino Médio, com a implantação de recursos didáticos e multimídia como: projetor de

multimídia, televisão, computador, materiais didáticos e todos os outros recursos na lista de material que segue com o projeto para ser utilizado na sala ambiente. Porém devido às peculiaridades dos diferentes níveis de ensino será adotada uma sistemática diversificada (BORGES *et al.*, 2015). As atividades serão desenvolvidas em duas perspectivas: uma primeira de acordo com conteúdos padrões ministrados em sala de aula e uma segunda de acordo com idéias trazidas pelos alunos ou professores (RAABE *et al.*, 2016).

### Avaliação

Sugere-se que a avaliação da implantação da sala *Maker* deva ocorrer preferencialmente bimestralmente, sobretudo nos encontros pedagógicos e reuniões com direção, professores, pais e alunos através da discussão dos avanços e dificuldades encontradas, reorientando ações na busca da consecução dos objetivos propostos. Ressalta-se, também, a importância de integrar as atividades realizadas nesses espaços junto à escola, mediante a realização, por exemplo, de uma Mostra Científica do que fora produzido na mesma. Outros instrumentos podem ser adotados para as atividades de avaliação, dentre eles a aplicação de questionários com professores e alunos. Deve ser feito o acompanhamento dos resultados parciais e finais da aprendizagem, procurando detectar alterações resultantes da aplicação da proposta. O desenvolvimento, etapas, processos e resultados da proposta serão registrados em um relatório a ser considerado pela comunidade, por ocasião da avaliação da proposta (BORGES *et al.*, 2015).

Tendo em vista a preparação para implantação das salas *maker* deverá atender um cronograma de ações visando uma melhor adequação estrutural da escola onde a mesma será instalada. Quanto as ações destinadas à implantação e execução do projeto, estas deverão ser desenvolvidas pelas coordenações, visando garantir que todas as etapas serão realizadas corretamente.

### Materiais e normas de funcionamento para sala *maker*

No que diz respeito aos materiais, ressalta-se que a escola de onde será instalada a sala *maker*, deverá comprar de recursos específicos para estruturação do espaço. A sala deverá ter os seguintes materiais: projetor de multimídia, TV, microcomputador, armário de aço fechado com chave, carteiras, mesas, quadro branco e os itens apresentados no seguinte endereço eletrônico<sup>32</sup>. Por se tratar de um espaço coletivo e de compartilhamento de recursos por muitas pessoas concomitantemente, é necessário o estabelecimento de algumas normativas visando manter a organização do ambiente (ARANTES *et al.*, 2013). Desse modo, no Quadro 2, apresentam-se orientações de como a relação entre alunos, professores e assistentes podem ser mais bem direcionadas:

**Quadro 2 – Normativas para alunos, professores e assistentes**

MEMBRO	NORMATIVAS
ALUNOS	a) Cabe aos alunos juntamente com os professores cuidar dos equipamentos, organização e bom funcionamento das salas; b) Início da aula – terá tolerância de quinze minutos para a entrada do aluno; c) Chamada – a frequência será registrada no início de cada tempo; d) Saída de sala – O aluno só deverá sair da sala com a autorização do professor, mediante a entrega do crachá; e) Não será permitido lanches dentro da sala; f) Momentos de utilização de materiais que utilizem energia elétrica e materiais cortantes, deverão ser feitos com auxílio do professor.

<sup>32</sup> Disponível em: < <https://1drv.ms/b/s!Air-zfqtGZdJgbE99AGVjIwWRkJ3sw?e=8i9V0Z> >. Acesso em: 19 out. 2019.

<b>PROFESSORES</b>	a) Cabe ao professor durante suas aulas responsabilizar-se juntamente com os alunos pelos cuidados com os equipamentos, organização e bom funcionamento das salas temáticas; b) O professor deverá aguardar os alunos em sala; c) O professor poderá liberar os alunos para sair da sala por algum motivo, somente se a saída e retorno desse aluno couberem dentro do seu tempo de aula; d) Após utilizar os equipamentos, desligá-los e guardá-los; e) Em caso da falta do professor, os alunos permanecerão em sala aguardando a permuta ou a decisão da coordenação pedagógica; f) Ao final o professor deverá entregar a chave ao assistente de aluno.
<b>ASSISTENTES</b>	a) Abrir e fechar as salas; b) Ao término de cada turno, verificar se os equipamentos estão desligados e guardados e as salas fechadas; c) Encaminhar os alunos às salas temáticas nas mudanças de tempo, zelando pela ordem nos corredores.

### Contribuições da Cultura *Maker* na aprendizagem

A cultura *maker* vem favorecer a aprendizagem por experimentação, procurando trazer o aluno para o centro do processo de aprendizagem permitindo o aluno criar e desenvolver seus projetos, trabalhando de maneira engajadora os conteúdos das aulas, perfazendo uma ligação entre teoria e prática. Arantes *et al.* (2013) ressalta que a criação de um espaço *maker* por si só não é suficiente, deve estimular à “comunidade *maker*”, para um número cada vez maior de disciplinas sejam integradas nos referidos espaços. A aprendizagem baseada na experiência e interação que fundamenta as salas *maker*, encontra subsídio no pensamento de Piaget (1975), ao defender que a construção do conhecimento se dá mediante a interação do sujeito com o objeto, devendo este ser transformado, ou seja, o indivíduo “[...] deve deslocá-los, ligá-los, combiná-los, dissociá-los e reuni-los novamente [...] o conhecimento está constantemente ligado a ações ou a operações, isto é, a transformações [...]” (PIAGET, 1975, p.72). Nessa direção, Dewey (2010, p. 29) corrobora acentuando que “[...] toda experiência vive e se perpetua nas experiências que a sucedem [...]”. A escola deve ser baseada em planejamentos e ideias, e não em um modelo estático institucionalizado. O educador defende que os conteúdos direcionados em sala de aula são mais facilmente assimilados quando associados às tarefas realizadas pelos próprios alunos.

Destaca-se que no processo de ensino e aprendizagem o conhecimento se torna significativo quando é adquirido através da vivência, pois quando se vivencia e experimenta a aprendizagem se torna um ato de reconstrução (DEWEY, 2010). Propõe-se um modelo de escola baseado na experiência. A aprendizagem deve ser instigada através de problemas ou situações que procuram de uma forma intencional gerar dúvidas, desequilíbrios ou perturbações intelectuais, tal como ocorre nas salas *maker*, onde os alunos aplicam conhecimentos no desenvolvimento de projetos e na resolução de problemas (SANTOS; CANDIDO, 2019; CARVALHO; BLEY, 2018).

A problematização motiva práticas e estímulos cognitivos em busca de soluções, levando o aluno a uma aprendizagem significativa onde ele pode: levantar hipóteses, comparar, analisar, interpretar, construir e avaliar (DEWEY, 2010). David Ausubel e sua teoria da Aprendizagem Significativa prevê, a todo o momento, a necessidade de o aprendiz se colocar como sujeito ativo e não passivo em seu processo de aprendizagem (MOREIRA; MASINI, 2001). A aprendizagem significativa ocorre quando o aprendiz é capaz de receber novas informações e racionalizar, interagindo o que ele já sabe (conhecimentos prévios), e o que acabou de conhecer, ou seja, a aprendizagem necessita fazer algum sentido para o aluno e, nesse processo, a informação deverá interagir e ancorar-se nos conceitos relevantes já existentes no cognitivo do aluno (MOREIRA; MASINI, 2001).

Segundo o relatório da UNESCO, da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, “Educação: um tesouro a descobrir”, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais, que serão para cada indivíduo os pilares do conhecimento: aprender a conhecer visa o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento pode ser considerado, simultaneamente, como um meio e como uma finalidade da vida humana (DELORS, 2001).

Percebe-se que a cultura *maker*, materializada nos *makerspaces* tem suas práticas apoiadas em tais pilares, levando o aluno a não apenas trabalhar com as tecnologias (em suas múltiplas formas), mas experienciá-las em diferentes contextos e possibilidades (PAULA; SARANH; SOUZA, 2018; CARVALHO; BLEY, 2018). Os ambientes *maker* dialogam com a perspectiva construtivista do ensino e aprendizagem. Para tanto, na visão de Papert (2007) o processo de ensino e aprendizagem deve ser pautado na construção do conhecimento pelo aluno, devendo haver o mínimo de ensino possível e o máximo de aprendizagem. A busca do construcionismo é alcançar meios de aprendizagem que valorizem o sujeito, libertem sua criatividade e construa suas próprias idéias. Para ele, os alunos do futuro precisam lidar com desafios, enfrentando problemas inesperados, adquirindo assim habilidades necessárias para a construção do novo.

Em seus estudos, Papert (2007) reconhece, também a dimensão transformadora da tecnologia na sociedade como capaz de alterar o modo como as pessoas pensam, trabalham, divertem-se e aprendem. Todos os processos teóricos de mudança da educação descritos acima trazem inúmeros desafios, entre os quais, romperam com estruturas cristalizadas e modelos do ensino tradicional, buscando uma aprendizagem significativa baseada na experiência e no protagonismo do aluno. O espaço *Maker* constitui-se, assim um ponto de encontro para quem quer trocar conhecimento e experiências. Os estudantes precisam estar envolvidos nas etapas, participando da construção da sua aprendizagem, aprendendo a aprender, a fazer e a conviver, tentando, errando e acertando, mostrando sua criatividade e sua capacidade de resolver e desenvolver novas idéias e problemas com autonomia.

### **Considerações Finais**

É inegável e impossível deixar as tecnologias de lado, visto seus promissores resultados no engajamento, aquisição e partilha de conhecimentos. A aquisição de equipamentos não é suficiente para que os recursos tecnológicos estejam de fato integrados a escola, mas que haja a convergência deles no processo de aprendizagem. Estabelece-se a cultura *maker*, capaz de possibilitar não apenas mudanças nos métodos de ensinar e aprender, mas como caminho para conferir maior autonomia na formação de indivíduos criativos, engajados e capazes de trabalhar competências e habilidades tecnologias na solução de problemas e desenvolvimento de projetos.

A composição de um *makerspace* (sala *maker*), mostra-se como a constituição de um espaço didático e multifacetado, que conduz os alunos e professores a solucionarem problemas com suas próprias mãos, a partir da cooperação e do trabalho em grupo multidisciplinar. Os discentes podem desenvolver e realizar seus projetos, em um espaço inspirador e criativo, que favorece a aplicação prática dos conteúdos vistos em sala de aula. O ganho para as escolas e para os alunos, a partir da construção de um novo espaço (salas *maker*), o que poderá trazer aos discentes momentos significativos de aprendizagem, tornando-se um ponto de encontro para troca de experiências e conhecimentos, bem como resolução de problemas com autonomia. O local deverá atrair alunos interessados em colaborar com os múltiplos projetos e refletir sobre diferentes assuntos, trocando conhecimentos e experiências. Como trabalho futuro espera-se analisar a constituição e implementação uma sala *maker* piloto, em uma escola privada de São Luís - MA, ao qual os autores fazem parte do corpo Pedagógico.

## Referências

- AGUIAR, F. F. *et al.* Desenvolvimento e implantação de um Fab Lab: um estudo teórico. **Revista Espacios**, v. 38, n. 31, p. 1-14, 2017.
- ANDERSON, C. **Makers: a nova revolução digital**. Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier, 2014.
- BROCKVELD, M. V. V.; SILVA, M. R. da; TEIXEIRA, C. S. A Cultura *Maker* em Prol da Inovação nos Sistemas Educacionais. In: TEIXEIRA, Clarissa Stefani; SOUZA, M. V. de. (Org.). **Educação Fora da Caixa: Tendências Internacionais e Perspectivas sobre a Inovação na Educação**. São Paulo: Blucher, 2018. p. 55 -66
- BORGES, K. S. *et al.* Possibilidades e desafios de um espaço *maker* com objetivos educacionais. **Tecnologia Educacional**, p. 22-32, 2015.
- BORGES, K. S.; MENEZES, C. S.; FAGUNDES, L. C. Projetos *maker* como forma de estimular o raciocínio formal através do pensamento computacional. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 5., 2016, Uberlândia. **Anais [...]** Uberlândia: SBC, 2016.
- CARVALHO, A. B. G.; BLEY, D. P. Cultura *Maker* e o uso das tecnologias digitais na educação: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. **Revista Tecnologias na Educação**, ano 10, v. 26, n. 26, 2018.
- DEWEY, J. **Experiência e educação: textos fundantes de educação**. Petrópolis: Vozes, 2010.
- DELORS, J. Educação um tesouro a descobrir. **Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI**. 6. ed. Tradução José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez, 2001.
- MARTINEZ, S. Como construir um espaço *maker* ou *makerspace*. **Portal do Bibliotecário**, p. 1-5, mai. 2016.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. **Aprendizagem Significativa: a teoria de David Ausubel**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2001.
- PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2007. 216 p.
- PAULA, L. D. R. de; SARANH, D.; SOUZA, R. F. de. Importância da Prática nas Engenharias: criação de um *Makerspace* para engenheiros em formação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 8., 2018. **Anais [...]** Ponta Grossa: UFTPR, APREPRO, PPGEP, 2018.
- PIAGET, J. A Teoria de Piaget. In: CARMICHAEL, L. **Psicologia da Criança: desenvolvimento cognitivo**. São Paulo: E.P.U, 1975. v. 4.
- PINA, O. C. **Contribuições de espaços não formais para o ensino e aprendizagem de ciências de crianças com síndrome de Down**. 2014. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.
- RAABE, A. L. A. *et al.* **Educação criativa: multiplicando experiências para a aprendizagem**. Recife: Pipa Comunicação, 2016. 472 p.
- ROSÁRIO, C. L. do. *et al.* Sala-ambiente: espaço de interação e práticas pedagógicas inovadoras. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 11., 2014. **Anais [...]** Resende, RJ: AEDB, 2014.
- SANTOS NETO, J. A. dos; ZANINELLI, T. B. Biblioteca escolar com *makerspace*: um estudo de caso na Biblioteca Abraham Lincoln. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, n. esp. CBBB 2017.
- SANTOS, R. G.; CANDIDO, A. C. Bibliotecas como *makerspace*: oportunidades de implementação a partir de um caso prático. **Ci. Inf. Rev.**, Macció, v. 6, n.1, p. 114-125, jan./abr. 2019.

## O USO DA FERRAMENTA CANVA NO ENSINO DE BIOLOGIA

Renata Araújo Lemos<sup>33</sup>  
Mariana Guelero do Valle<sup>34</sup>

### Resumo

A ferramenta de edição *online Canva* permite a elaboração de recursos em diferentes formatos, incluindo o uso de representações gráficas. Nessa perspectiva, objetivou-se identificar e analisar os tipos de representações gráficas produzidas por meio dessa ferramenta por licenciandas em Ciências Biológicas sobre conteúdos de Evolução. A ferramenta proporcionou o uso de algumas representações como desenhos, ilustrações, diagramas e esquemas. Em suma, enfatiza-se que, no contexto do ensino, a escolha das imagens no *Canva* deve ser realizada com cautela, pois pode auxiliar na compreensão de conceitos ou contribuir para perpetuação de erros conceituais.

**Palavras-chave:** Canva. Imagem. Representação Gráfica.

### Abstract

The online editing tool known as Canva allows the development of resources in different structures, including the use of graphical representations. In this perspective, the objective of this study is to identify and analyze types of graphic representations produced by this tool with Biological Sciences graduates about Evolution contents. This tool has provided the use of some representations such as drawings, illustrations, diagrams and schematic pictures. In conclusion, on the context of teaching, the images in Canva should be carefully chosen, as they can help to understand concepts or they can contribute on the perpetuation of conceptual errors.

**Keywords:** Canva. Image. Graphical Representation.

### Introdução

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) presentes no dia a dia provocam mudanças estruturais no modo de vida da população e nas relações estabelecidas entre os indivíduos (TEIXEIRA, 2014). De acordo com Santana, Pinto e Costa (2015) às TDIC possibilitam que qualquer pessoa torne-se autora e colaboradora de material divulgado globalmente devido as interfaces da web.

A ferramenta de design *online Canva* é um exemplo que permite a criação e publicação de materiais digitais diversos. A sua fundação ocorreu no ano de 2012. Com recursos de edição de textos e imagens disponíveis, os usuários podem criar anuários, apresentações, banners, cartazes, cartões, capas de CD, livros, revistas, certificados, convites, currículos, documentos, etiquetas, infográficos, logotipos, menus, panfletos, planos de aula, posts para redes sociais e outras mídias.

Para utilizar a ferramenta, o usuário precisa criar uma conta no site *Canva.com* e em seguida deverá optar pela versão gratuita ou paga. Em sequência é realizada a escolha do perfil de usuário (professor, estudante, pessoal, pequena empresa, empresa de grande porte ou organização beneficente). Essa escolha do perfil serve para que sejam recomendados designs de acordo com os objetivos dos usuários. O uso pode ser individual ou também pode ser criada uma equipe para

---

<sup>33</sup> Mestra em Ensino de Ciências de Ciências e Matemática (PPECEEM/UFMA), licenciada e bacharela em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Maranhão.

<sup>34</sup> Doutora e mestra em Educação (FE-USP), licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo. Professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão (DEBIO/PPGEEB/PPECEM/UFMA).

colaborar na elaboração dos designs, caso o usuário queira montar uma equipe, basta incluir os e-mails dos membros.

Pela variedade de perfis de usuários e tipos de edições, é possível identificar que a ferramenta *Canva.com* pode ser utilizada em diferentes situações e finalidades. Em uma situação didática os alunos do ensino médio utilizaram a ferramenta para a produção de infográficos e afirmam que a escolha foi realizada devido à ampla quantidade de formatos, configurações disponíveis e também pelo fácil manuseio (BOTTENTUIT; MENDES; SILVA, 2017).

Chimainski (2018) salienta que, em situações de ensino, o uso da ferramenta *Canva.com* pode proporcionar diferentes atividades relacionadas a leitura e a escrita e também pode auxiliar na persuasão visual, que é constituída de elementos fundamentais que os alunos precisam compreender.

Em relação aos aspectos visuais disponibilizados pela ferramenta, podem ser utilizadas representações gráficas como fotografias, ilustrações, gráficos, entre outras. As representações gráficas se constituem como artefatos visuais produzidos com o objetivo de expressar informações (ENGELHARDT, 2002). No contexto escolar, o uso de representações gráficas pode possibilitar que sejam utilizadas com diferentes objetivos: explicar, visualizar, ilustrar, esclarecer, informar, resumir, transmitir, mediar, elucidar, apresentar percepções, instruir, etc. (PETTERSSON, 1998).

Em relação ao ensino de Biologia, Tsui e Treagust (2013) afirmam que esta é caracterizada como uma disciplina que tem por objetivo estudar os organismos vivos desde a perspectiva molecular e celular até os organismos como um todo, em grupos e populações. Nesse sentido, algumas estruturas e fenômenos biológicos não são visíveis a olho nu e o uso de representações gráficas pode promover a compreensão desses conteúdos.

No que se refere ao ensino de Evolução, foco desta pesquisa, Alberti e Castanho (2014) identificam que o uso de imagens como os cladogramas que são um tipo de diagrama técnico pode possibilitar a visualização da classificação biológica e a diversificação evolutiva dos caracteres.

Quando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação são disseminadas socialmente, promovem modificações nas formações e atribuições profissionais, na forma como informam-se, se comunicam e realizam suas atividades laborais cotidianamente. Nesse sentido, para Lobo e Maia (2015) é inegável que as ferramentas tecnológicas são importantes em situações de ensino, e as discussões atuais devem estar centradas em debater de que maneira elas podem ser utilizadas de acordo com os objetivos pedagógicos. Portanto, o objetivo deste artigo consistiu em identificar e analisar os tipos de representações gráficas produzidas por meio da ferramenta *Canva.com* por licenciandas em Ciências Biológicas sobre conteúdos de Evolução.

## **Metodologia**

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 2007). Quanto a tipologia, corresponde a um estudo de caso. Para Yin (2001) esse tipo de investigação científica pode contribuir para a compreensão de processos sociais, visto que tem por objetivo explorar e investigar de forma detalhada e em profundidade uma realidade.

Esta investigação ocorreu nas aulas da disciplina eletiva Tópicos Especiais em Educação do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Maranhão, Cidade Universitária Dom Delgado, São Luís, Maranhão. Nesse semestre, havia 8 alunas matriculadas na disciplina, todas concordaram em participar da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) produzido pelas pesquisadoras que continha informações sobre os

objetivos e procedimentos da investigação. As licenciandas participantes desta pesquisa são referenciadas no texto pelos códigos: L1 a L8.

Nessa disciplina, o foco de trabalho foi o Ensino de Evolução e uma das aulas tratava a respeito das Representações Gráficas sobre Evolução, em que foram discutidos os referenciais teóricos sobre o assunto e exemplos de tipos de representações gráficas em livros didáticos sobre essa temática.

Nas aulas seguintes, foram realizados três momentos de atividades. No primeiro momento ocorreu uma oficina sobre a ferramenta *Canva.com*, com a explicação de possibilidades de criação e também foram solucionadas algumas dúvidas das alunas. No segundo momento, cada aluna escolheu uma representação gráfica sobre qualquer assunto de Evolução que poderia ser utilizada em aula para o público do Ensino Fundamental. E no terceiro momento foi solicitado que as alunas fizessem alguma intervenção na imagem escolhida anteriormente, tornando-a apta ao público alvo em questão.

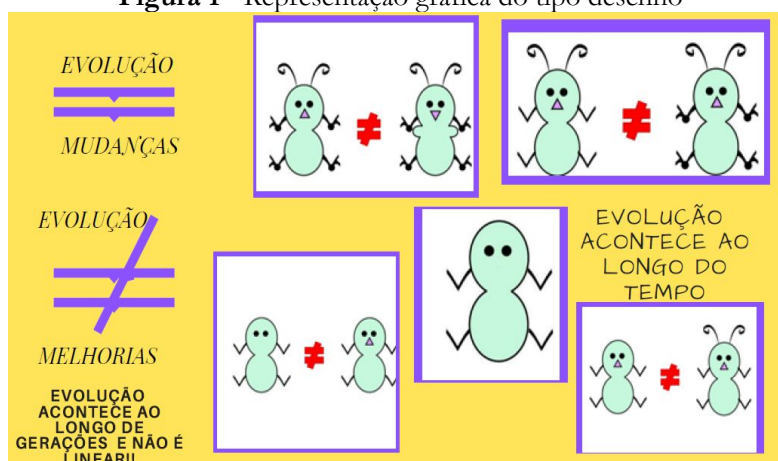
Para a identificação dos tipos das representações gráficas produzidas pelas alunas, utilizamos como referencial López-Manjón e Postigo (2014). Segundo esses autores, as representações gráficas podem ser categorizadas como ilustrações (fotografias, ultrassom, radiografias e desenhos); diagramas visuais (diagramas de estrutura e processo); diagramas verbais (mapa conceitual, tabelas, quadros e esquemas) e representações quantitativas (tabelas e gráficos).

## Resultados e Discussão

As alunas produziram um total de oito representações gráficas elaboradas individualmente (correspondente ao terceiro momento da atividade-intervenção). Identificamos alguns tipos de representações gráficas produzidas pelas licenciandas para tratar de conceitos e ou processos sobre Evolução, a citar: desenhos, diagrama de processo, ilustração e esquema.

A figura 1 corresponde a uma representação do tipo desenho. Serve para ilustrar aspectos do conceito de Evolução, evidenciando algumas diferenças entre os organismos representados. Como podemos identificar a seguir:

Figura 1 - Representação gráfica do tipo desenho



Fonte: Licencianda L1.

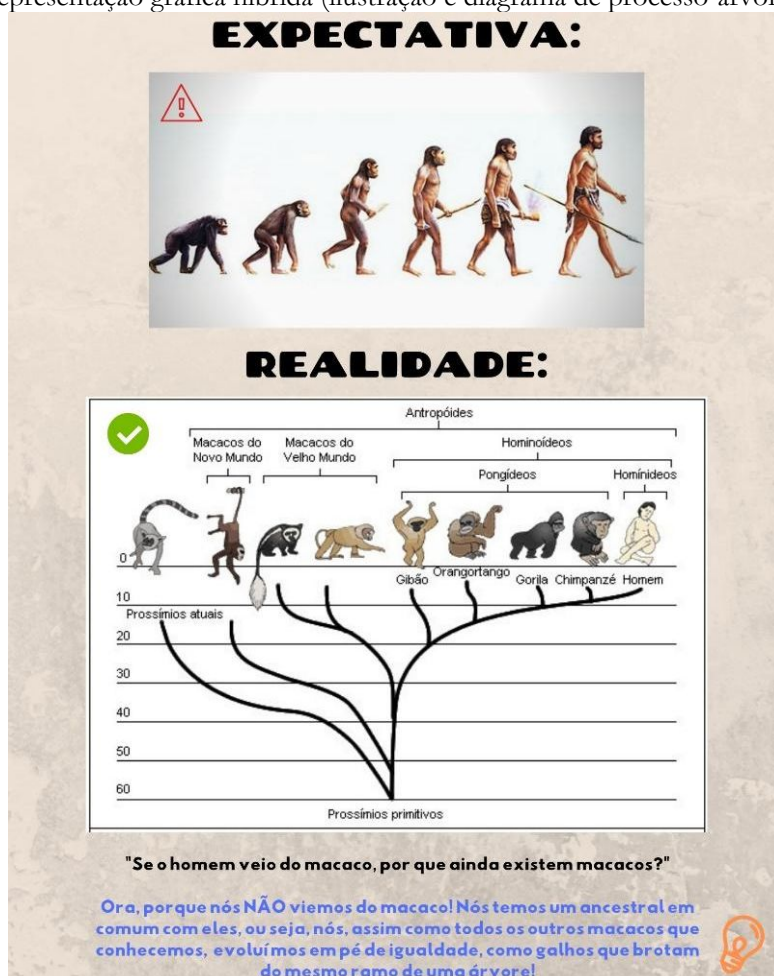
O desenho é acompanhado da utilização de símbolos matemáticos (sinal de igualdade e diferença) para explicar sobre o conceito de Evolução. O uso desses símbolos nos permite inferir que a Evolução corresponde a mudanças que ocorrem ao longo de gerações e não é sinônimo de



melhorias. Essa proposta de abordagem do conteúdo pode ajudar a desmistificar a ideia de progresso, apontada por Santos e Calor (2007) como uma das principais dificuldades dos professores e alunos ao tratarem sobre os conteúdos de Evolução. Para ajudar a superar essa dificuldade e possibilitar a compreensão de que a Evolução prioritariamente não envolve melhoria, Valença e Falcão (2012) sugerem discussões de variabilidade genética em organismos como bactérias, uma vez que a existência delas em diferentes ambientes é evidenciada há milhões de anos.

A compreensão da figura 2 é possível a partir da interpretação da expressão (Expectativa X Realidade), que é considerada um meme amplamente divulgado nas redes sociais:

Figura 2 - Representação gráfica híbrida (ilustração e diagrama de processo-árvore filogenética).



Fonte: Licencianda L4.

O conceito de meme foi cunhado por Richard Dawkins em 1976 baseado em uma perspectiva evolucionista, na qual ele compara a evolução cultural com a genética. Assim, para Recuero (2007) o termo “meme” corresponderia ao “gene”, que se perpetua por meio das pessoas (replicadores); e a partir das interações sociais e nas escolhas da população é que há a propagação dos memes.

A compreensão desse meme (Expectativa x Realidade) é fundamental para inferir que a evolução pode ser explicada de outra forma com o auxílio de uma árvore filogenética, em que apresenta a ideia da existência de vários organismos nessa relação de evolução, em que há o compartilhamento de um ancestral comum. Dependendo da maneira em que o professor utilize essa

representação, pode ajudar a problematizar o uso da primeira ilustração (expectativa) no ensino de Evolução, pois ela isoladamente perpetua a ideia de linearidade.

Observamos também a presença de símbolos comuns da comunicação das redes sociais na (Figura 2). Em que podemos identificar três ícones: primeiro em vermelho (ícone *warning* - alerta/aviso), o segundo em verde (*check mark* - verificação) e o terceiro em laranja (*light bulb* - ideia). De acordo com Moro (2016) esses ícones visuais são chamados de pictogramas que correspondem a um conjunto de símbolos gráficos e formam um sistema de sinalização e comunicação. Para que haja compreensão dos pictogramas deve-se considerar a cultura em que o sujeito está inserido, a experiência com a comunicação virtual e os preceitos pessoais. Portanto, o uso desses ícones (*warning*, *check mark* e *light bulb*) pode ajudar na compreensão da representação pela grande maioria dos alunos, pois são uns dos pictogramas mais conhecidos e amplamente utilizados em softwares e aplicativos.

O uso de imagens na produção das representações gráficas pode possibilitar uma maior evidência dos erros conceituais, como pudemos identificar em algumas representações produzidas pelas futuras professoras. Dentre esses exemplos, destacamos o uso da imagem do pescoço da girafa sendo utilizada em associação às teorias evolutivas. O uso dessa imagem deve ser questionado, pois conforme Bellini (2006) na obra *Filosofia Zoológica*, Lamarck apresentou a ideia de mutação e para isso descreveu vários animais e entre eles a girafa. Ainda de acordo com o autor, a citação em relação a girafa nos trabalhos de Lamarck não teve a importância que os livros didáticos enfatizam, e o uso desse recurso acaba por reforçar a ideia de Evolução como um progresso.

Em relação ao texto original da obra *Origem das Espécies* de Darwin publicada em 1859, há apenas menção sobre a cauda da girafa e não ao seu pescoço. Segundo Roque (2003) a importância do comprimento do pescoço da girafa é para a utilização em disputas entre os machos e também possibilidade de observação do predador e não para a alternativa de alimentar-se das folhas nas copas das árvores.

Na figura 3 a imagem do pescoço é utilizada para explicar duas teorias evolutivas, Lamarckismo e Darwinismo:

**Figura 3 – Representação gráfica do tipo desenho**

## TEORIAS EVOLUCIONISTAS

Os seres vivos são muito diversificados por conta da evolução, por este motivo existem muitas teorias para explicar este processo.



### VAMOS REFLETIR...

Observando a imagem ao lado, o que você acha que vai ocorrer para que essas girafas consigam se alimentar?

---



### LAMARCKISMO

De acordo com a teoria de uso e desuso de Lamarck, órgãos ou estruturas utilizadas constantemente mudariam de tamanho de acordo com sua necessidade. **Ou seja, a girafa esticaria seu pescoço constantemente, ele aumentaria seu tamanho fazendo com que ela se alimentasse normalmente.**

---



### DARWINISMO

De acordo com a seleção natural proposta por Darwin, indivíduos com características vantajosas conseguiriam sucesso na alimentação e na reprodução transferindo estas características para seus descendentes. **Ou seja, a girafa que não consegue alcançar as folhas por mais que se estique, não conseguiria se alimentar e acabaria morrendo.**

*Qual destas teorias você acha que é a mais aceita?*

Fonte: Licencianda L7.

Esta imagem muito utilizada ao tratar sobre Evolução põe em xeque os verdadeiros postulados sobre as teorias evolutivas, pois os desenhos e as informações textuais apresentam informações equivocadas a respeito das teorias evolutivas.

O uso da ferramenta *Canva.com* possibilitou a elaboração de diferentes tipos de representações gráficas, com a utilização de vários recursos para auxiliar nas explicações dos conteúdos de Biologia abordados nas imagens. De maneira geral, a produção de representações gráfica requer o planejamento que considere para além dos recursos gráficos, como também o domínio do conteúdo que será abordado. Padovani (2012) ressalta que a elaboração de uma representação gráfica pode fazer pensar mais do que a produção de um resumo sobre a mesma temática.

### Considerações Finais

Este estudo revela dados pertinentes, a partir dos quais podem ser propostas discussões para o Ensino de Ciências e Biologia. O primeiro aspecto é quanto ao uso da ferramenta *Canva.com* como

uma alternativa eficaz para a produção de diferentes produtos visuais como: cartazes, panfletos, slides e outros que podem ser utilizados em situações de ensino.

O uso da ferramenta em diferentes momentos pelas futuras professoras possibilitou a construção de imagens cada vez mais elaboradas e com mais recursos gráficos. Destacamos, portanto, que a aprendizagem por meio de ferramentas digitais deve ser processual, dando tempo para que o aluno se familiarize e produza trabalhos com mais autonomia. Outro aspecto diz respeito aos recursos visuais como ícones, símbolos e setas disponíveis pela ferramenta, pois são importantes na interpretação das representações. Os simbolismos e as particularidades da cultura digital são elementos que devem ser considerados ao propor atividades como essas.

A escolha das imagens é outra característica que deve ser considerada para a produção de representações gráficas, em que deve ser feita de forma cuidadosa para que as informações e conceitos sejam veiculados de maneira correta, pois dependendo da forma de uso, podem contribuir para propagação de erros conceituais.

De maneira geral, *Canva.com* revela-se uma ferramenta de fácil utilização, que permite promover a autoria de futuras (os) professoras (es) na elaboração de recursos visuais que podem facilitar a abordagem de conteúdos de Biologia, muitas vezes considerados de difícil compreensão.

#### Referências

- ALBERTI, J. F.; CASTANHO, L. M. Avaliação qualitativa dos conceitos de sistemática filogenética em livros didáticos do ensino médio. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. ISSN 1983-7682, v. 7, n. 2, p. 173-192, 2014.
- BELLINI, L. M. Avaliação do comecinho de Evolução nos livros didáticos. **Estudos em Avaliação Educacional**, v.17, n.33, jan/abr, 2006.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Qualitative research for education: an introduction to theories and methods**. 5th ed. Boston: Pearson, 2007.
- BOTTENTUIT, J. B. J.; MENDES, A. G. L. M. ; SILVA, N. M. O Uso do Infográfico em Sala de Aula: Uma Experiência na Disciplina de Literatura. **Revista EducaOnline**, v. 11, n. 3, p. 105-127, 2017.
- CHIMAINSKI, D. **Atividade didática: o pixton como ferramenta para a produção textual**. 2018. 26 p. Monografia (Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (EAD)) – Universidade Federal de Santa Maria, Restinga Sêca, 2018.
- ENGELHARDT, Y. **The Language of Graphics: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams**. Amsterdam: ILLC- Publications, 2002.
- LOBO, A. S. M.; MAIA, L. C. G. O uso das TICs como ferramenta de ensino-aprendizagem no Ensino Superior. **Caderno de Geografia**, v. 25, n. 44, p. 16-26, 2015.
- LÓPEZ-MANJÓN, A.; POSTIGO, Y. Análisis de las imágenes del cuerpo humano en libros de texto españoles de primaria. **Enseñanza de las Ciencias**, Vigo, v. 32, n. 3, p. 551-270, 2014.
- MORO, G. H. M. Emoticons, emojis e ícones como modelo de comunicação e linguagem: relações culturais e tecnológicas. **Revista de Estudos da Comunicação**, v. 17, n. 43, 2016.
- PADOVANI, S. Representações gráficas de síntese: artefatos cognitivos no ensino de aspectos teóricos em design de interface. **Educação Gráfica**, v. 16, n. 2, p. 123-142, 2012.
- PETTERSSON, R. Image Functions in Information Design. In: Annual Conference of the International Visual Literacy Association, 30, 1998, Georgia. **Proceedings of the 30th Annual Conference of the International Visual Literacy Association**. Georgia, 1998. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Rune\\_Pettersson/publication/281842683\\_Image\\_Functions\\_in\\_Information\\_Design/links/55fad2da08aeba1d9f39677f/Image-Functions-in-Information-Design.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rune_Pettersson/publication/281842683_Image_Functions_in_Information_Design/links/55fad2da08aeba1d9f39677f/Image-Functions-in-Information-Design.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2019.
- RECUERO, R. C. Memes em Weblogs: proposta de uma taxonomia. **Revista Flamencos**, Porto Alegre, n. 32, abril, 2007.

- ROQUE, I. R. Sobre girafas, mariposas, corporativismo científico e anacronismos didáticos. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 34, n. 200, p. 64-67, 2003.
- SANTANA, C. M. H.; PINTO, A. C.; COSTA, C. J. S. A ubiquidade das TDIC no cenário contemporâneo e as demandas de novos letramentos e competências na EAD. **EmRede-Revista de Educação a Distância**, v. 2, n. 1, p. 100-115, 2015.
- SANTOS, C.; CALOR, A. Ensino de Biologia evolutiva utilizando a estrutura conceitual da sistemática filogenética -I. **Ciência & Educação**, vol, 1., n. 2, jun, 2007.
- TEIXEIRA, G. G. S. **As TDIC na formação inicial de professores de Física**: a voz dos egressos e licenciandos do curso. 2014. 137 p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.
- TSUI, C.; TREGUST, D. F. In: \_\_\_\_\_. **Multiple representations in biological education**. 7. ed. Netherlands: Springer, 2013. p. 3-18.
- VALENÇA, C. R.; FALCÃO, E. B. M. Teoria da evolução: Representações de professores pesquisadores de biologia e suas relações com o ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 471-486, 2012.
- YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Trad: Daniel Grassi. Ed. 2, Porto Alegre: Bookman, 2001.

## GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL NO COLÉGIO SANTA TERESA

Silvestre Matos de Carvalho<sup>35</sup>  
Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira<sup>36</sup>

### Resumo

O estudo relata uma experiência vivenciada com alunos do Ensino Fundamental do Colégio Santa Teresa, usando atividades gamificadas em benefícios da educação. O objetivo geral é mostrar a contribuição da gamificação no processo ensino aprendizagem. A metodologia utilizada teve como base pesquisa exploratória e descritiva e com procedimento técnico pautado na pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem quantitativa. O universo da pesquisa foram os alunos do 2º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental, que trabalharam em equipe para responder os quizzes na plataforma Socrative. Assim, a gamificação pode ter um papel importante na educação por proporcionar, motivação, trabalho em equipe, assimilação de conteúdo, dentre outros benefícios.

**Palavras-chave:** Gamificação na educação. Ensino Fundamental. Colégio Santa Teresa.

### Abstract

The study reports an experience lived with students of Elementary School of the Santa Teresa College, using activities scattered in benefits of education. The general objective is to show the contribution of gamification in the learning teaching process. The methodology used was based on exploratory and descriptive research and with a technical procedure based on bibliographical and field research, with a quantitative approach. The research universe was the students from the 2nd year to the 5th year of elementary school, who worked as a team to answer the quizzes on the Socrative platform. Thus, gamification can play an important role in education by providing, motivation, teamwork, assimilation of content, and other benefits.

**Keywords:** Gamification in education. Elementary School. Santa Teresa College.

### Introdução

Com os grandes avanços nas tecnologias, os dispositivos móveis, como tablet, smartphone, notebook, e outros, passaram ser cada vez mais frequentes na vida de crianças e adolescentes, seja no ambiente familiar, social ou escolar, e passaram a fazer parte do dia a dia delas. Deste modo, a inserção desses dispositivos no processo de ensino aprendizagem, atrelado ao método tradicional de ensino pode motivar o aluno no seu processo de aprendizado e fixação de conteúdo.

Fadel et al. (2014), ao abordar gamificação na educação comentam sobre a ação da pessoa pensar como se fosse um game, mas na verdade está usando apenas as sistemáticas e mecânicas dos games fora do contexto de jogo, ou seja, usar as ferramentas de games para tornar aulas mais prazerosas e motivacionais.

Nesse sentido, decidiu-se realizar uma experiência utilizando atividades gamificadas com alunos do Ensino Fundamental do Colégio Santa Teresa em São Luís-MA, destacando como questão

---

<sup>35</sup> Aluno do Curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Pesquisador do Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar em Leitura, Comunicação e Design de Hiperfídia - LEDMID. E-mail: silvercarvalho@hotmail.com.

<sup>36</sup> Professora Doutora Associada de Departamento de Biblioteconomia da Universidade Federal do Maranhão. E-mail: cenidalva@gmail.com.

norteadora: Quais contribuições que as atividades gamificadas podem proporcionar no processo ensino aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental do Colégio Santa Teresa?

O objetivo geral é mostrar a contribuição da gamificação no processo ensino aprendizagem de alunos do Ensino Fundamental do Colégio Santa Teresa. Como objetivos específicos têm-se: apontar o grau de satisfação dos alunos na realização de atividades gamificadas; identificar como as atividades gamificadas podem ajudar no trabalho em equipe e pontuar os pontos positivos da gamificação em tornar as aulas mais prazerosas.

### Referencial teórico

Nos dias atuais é comum encontrar alunos desmotivados em sala de aula, seja em uma disciplina específica ou na grande maioria delas, entretanto no horário do intervalo, ao usar seus dispositivos móveis (smartphone, tablete, e outros) os alunos ficam felizes. Nesta linha de raciocínio Silva e Dubiela (2014, p. 144), questionam: “Por que os alunos se sentem desmotivados pelas aulas, mas se engajam fortemente a games e em utilizar seus smartphones e tablets?”. Esse questionamento pode deixar uma dúvida aos professores, se eles estão usando uma metodologia adequada que abarque todos os alunos em sala de aula, ou é “preciso mudar algo para engajar toda turma?”. Muitos deles se prendem ao método tradicional de ministrar sua disciplina, esquecendo que os recursos tecnológicos adicionado ao ensino tradicional, tende a melhorar a filosofia de transmissão de conhecimento, como também o rendimento dos alunos.

Segundo Fadel et al. (2014, p. 45), “um dos grandes desafios é como fazer com que os games e o uso de tecnologia potencializem o aprendizado e não fiquem restritos ao seu aspecto de entretenimento”. Complementando a linha de raciocínio, relatam ainda que, o uso de artifícios dos games no contexto da educação, pode contribuir na motivação e engajamento dos alunos no processo ensino-aprendizagem.

McGonigal (2012) fala que os games pode transformar o mundo, neste sentido uma atividade gamificada, seja em plataforma digital e/ou outros meios de realizá-la, como PowerPoint, pode proporcionar ao aluno uma leitura mais prazerosa, a fim de vencer os desafios proposto na atividade. Mesmo com algumas vantagens que a gamificação pode contribuir com a educação, McGonigal (2012), relata que as instituições de ensino possuem ainda certa dificuldade de aceitar que crianças e adolescentes, estão cada vez mais dependentes da cibercultura<sup>37</sup>.

Para Fadel et al. (2014), a gamificação aparece como uma forma de realizar uma conexão escola versus universos dos jovens com foco na aprendizagem, por meio de sistema de recompensas, broches, ranqueamento, e outros. Neste caso, a utilização das mecânicas dos games, alinhado ao ensino tradicional, pode proporcionar melhores resultados na assimilação de conteúdos, e até mesmo melhoramento no índice de aproveitamento nas avaliações.

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 panos 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,

---

<sup>37</sup> É a cultura que surgiu, surge, ou está surgindo, a partir do uso da rede de computadores, e de outros suportes tecnológicos (como, por exemplo, o smartphone e o tablet) através da comunicação virtual, a indústria do entretenimento e o comércio eletrônico, no qual se configura o presente, já que a cultura contemporânea é marcada pelas tecnologias digitais, resultado da evolução da cultura moderna (LÉVY, 1999).

conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável (FARDO, 2013, p. 63).

Neste contexto, observa-se o sentimento de felicidade alcançado pelos alunos na concretização das atividades gamificadas. Assim, esse estado é conhecido como estado de Flow, que de acordo com Diana et al. (2014), Mihaly Csikszentmihalyi criou a Teoria de Flow ou Teoria de Fluxo, no ano de 1991, tendo como base sua pesquisa sobre o que leva as pessoas se sentirem felizes no dia a dia.

### Procedimentos metodológicos

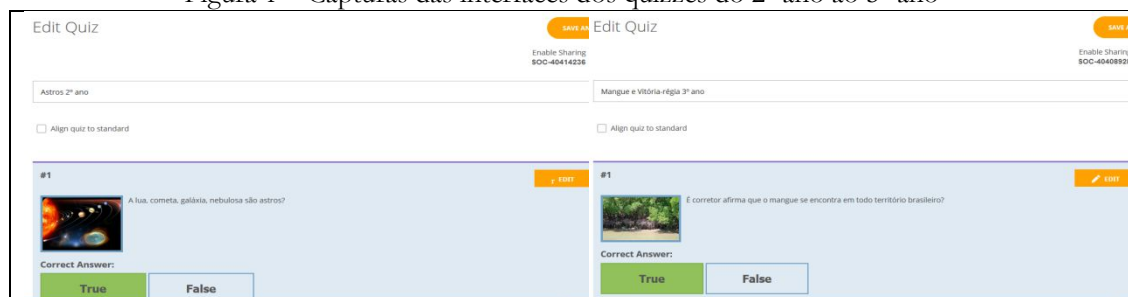
A pesquisa tem caráter exploratório e descritivo e como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica e de campo, com abordagem quantitativa. Para compor a pesquisa bibliográfica foram utilizados livros, periódicos científicos, revistas científicas, dentre outras fontes acerca do assunto. A pesquisa foi realizada no ambiente da Biblioteca do Colégio Santa Teresa, tendo como público-alvo alunos do Ensino Fundamental (2º ano ao 5º ano). O período utilizado na coleta de informações para compor o estudo, foi de abril de 2019 a maio de 2019. Para coletar os dados junto aos alunos, aplicou-se um questionário contendo perguntas fechadas.

Os dados coletados foram analisados no programa de computador PSPP versão gratuita, sendo representado em parte na forma de gráficos.

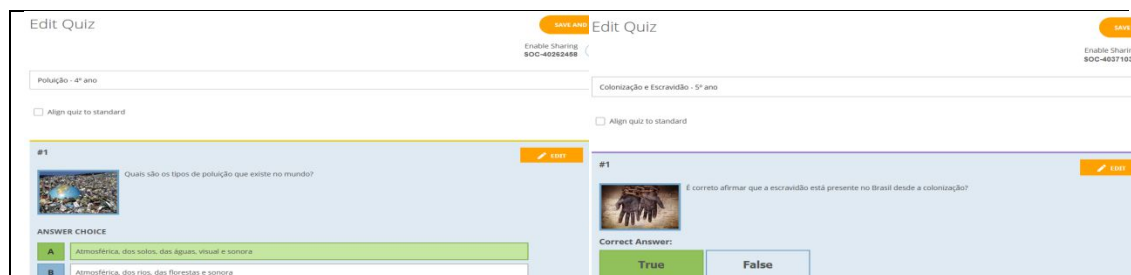
Para realização de atividades gamificadas com alunos, fez-se uso da plataforma online Socrative. Os alunos envolvidos na pesquisa, não tinham conhecimento sobre gamificação. A participação no primeiro momento se deu mais pela curiosidade, de saber do que realmente tratava a palavra gamificação, acarretando alguns questionamentos por parte dos alunos: “trata-se de um jogo?”; “como faço para ganhar?”; “porque o nome gamificação?”, essas dúvidas são comuns acerca deste assunto, por ser algo novo na educação. A maioria das dúvidas foi sanada, após a realização das atividades. Utilizou-se o horário que cada turma possui semanalmente na Biblioteca. Na hora de realizar as atividades, decidiu-se dividir a turma em grupos, por número insuficiente de dispositivos móveis.

O critério para elaboração das atividades *quizzes* no Socrative, foi o conteúdo dos livros didáticos que as professoras disponibilizaram com a finalidade de avaliar, o grau de assimilação do conteúdo visto em sala de aula, em que: 2º ano abordou a temática sobre “Astros”; 3º ano fez a escolha do assunto acerca de Mangue e Vitória-Régia; 4º ano escolheu poluição (foi também a única turma que utilizou pesquisa da internet); e por último, 5º ano falou sobre Colonização e Escravidão. Feito a escolha do conteúdo a ser trabalhado, elaborou-se perguntas tendo como respostas de múltiplas escolhas e/ou certo ou errado, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Capturas das interfaces dos quizzes do 2º ano ao 5º ano







Fonte: Elaboração do autor a partir da plataforma Socrative.

Após a aplicação das atividades com todas as turmas, verificou-se que o resultado foi satisfatório, levando em consideração que os alunos não tinham conhecimento sobre atividade gamificada na plataforma Socrative. Tendo como base, os percentuais de acerto de cada equipe e turma, nenhuma equipe de todas as séries, ficou com percentual menor que 50% de acertos, tendo destaque para uma equipe do 5º ano que obteve 100% de acertos, nesta ocasião a equipe foi premiada pela professora, com 1 ponto na disciplina de História. Ao término das atividades, os alunos agradeceram a oportunidade e solicitaram que mais atividades desta natureza fossem desenvolvidas na Biblioteca ou na sala de aula, no decorrer do ano, como podem ser observados nos resultados deste estudo.

### Resultados e discussão

Foram aplicados 72 questionários, com os alunos foco da pesquisa, respondendo questões acerca do assunto de gamificação na educação. Os questionários foram respondidos, após o término de cada atividade gamificada.

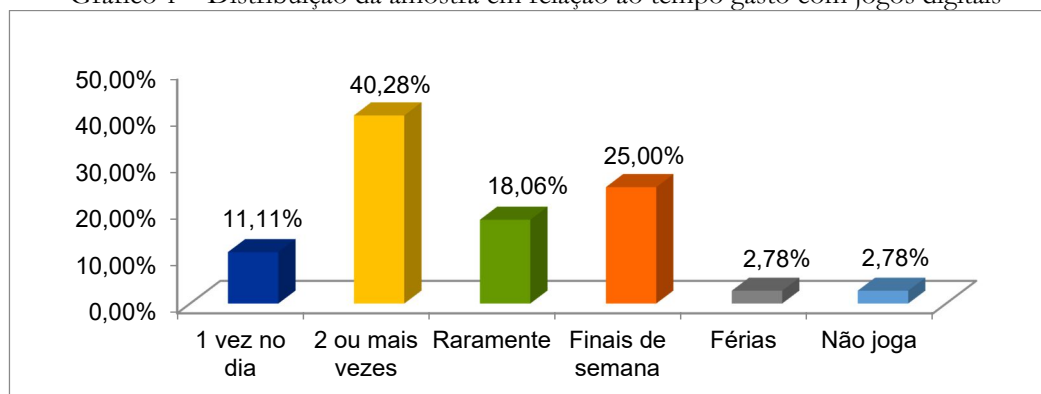
Na primeira questão, sobre masculino e feminino, obteve-se: 40,29% dos participantes da pesquisa são do sexo masculino, e 59,72% do sexo feminino. A faixa etária dos alunos foi outra questão inserida na pesquisa, teve como resultado: 11,11% para alunos com faixa etária de 7 anos; 16,67% alunos com 8 anos; 31,94% encontram-se na faixa etária de 9 anos; 33,33% para a faixa etária de 10 anos; e, 6,94% na faixa etária de 11 anos. A faixa etária de 10 anos obteve maior número de participantes (33,33%) na atividade gamificada, e correspondem alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

Sobre as turmas que os alunos frequentavam (2º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental), obteve-se: 12,50% para o 2º ano; 16,67% para o 3º ano; o 4º ano teve 33,33% e, 37,50% para o 5º ano.

Adentrando ao assunto em questão, fez um questionamento aos alunos sobre o conhecimento de jogos digitais, em que a maioria, 94,44% dos entrevistados relatou que sim, e uma pequena proporção dos alunos, 5,56%, relatou que não conhece nenhum tipo de jogos digitais. Esse resultado condiz com a realidade atual onde o acesso cada vez mais precoce de crianças e adolescentes, aos dispositivos móveis e internet.

Sobre tempo gasto com os jogos digitais obteve-se como resposta o que mostra o gráfico 1, destacando que o jogo está cada vez mais presente no dia a dia dos pesquisados.

Gráfico 1 – Distribuição da amostra em relação ao tempo gasto com jogos digitais

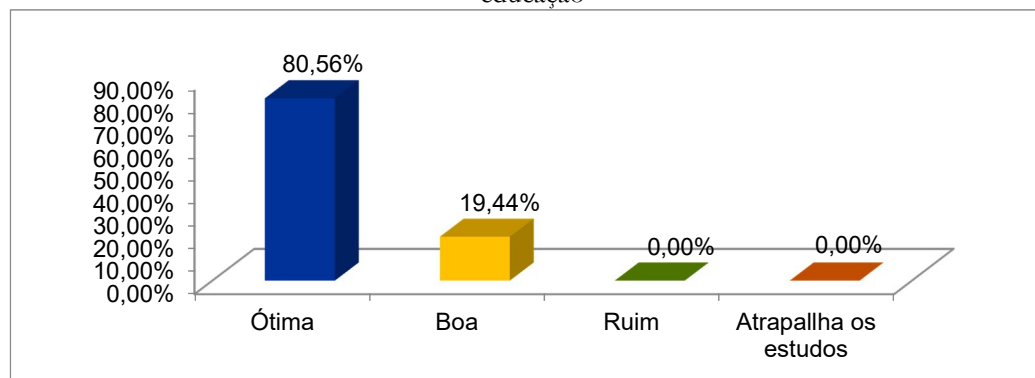


Fonte: Elaboração do autor.

Corroborando com as informações mencionadas sobre jogos digitais, McGonigal (2012, p. 14) coloca que: “e a verdade é esta: na sociedade atual, os jogos de computador e videogames estão satisfazendo as genuínas necessidades humanas que o mundo real tem falhado em atender”. A autora, menciona ainda que os jogos ofertam recompensas que a vida real tem falhado em atender, como também motivam e inspiram de uma forma que a sociedade não consegue realizar, assim, o grande número de jogadores espalhados pelo mundo.

A avaliação dos alunos sobre o uso de atividades gamificadas, foi positiva com 80,56% como uma experiência ótima como pode ser visto no gráfico 2.

Gráfico 2 – Distribuição da amostra em relação à avaliação do uso de atividades gamificadas na educação



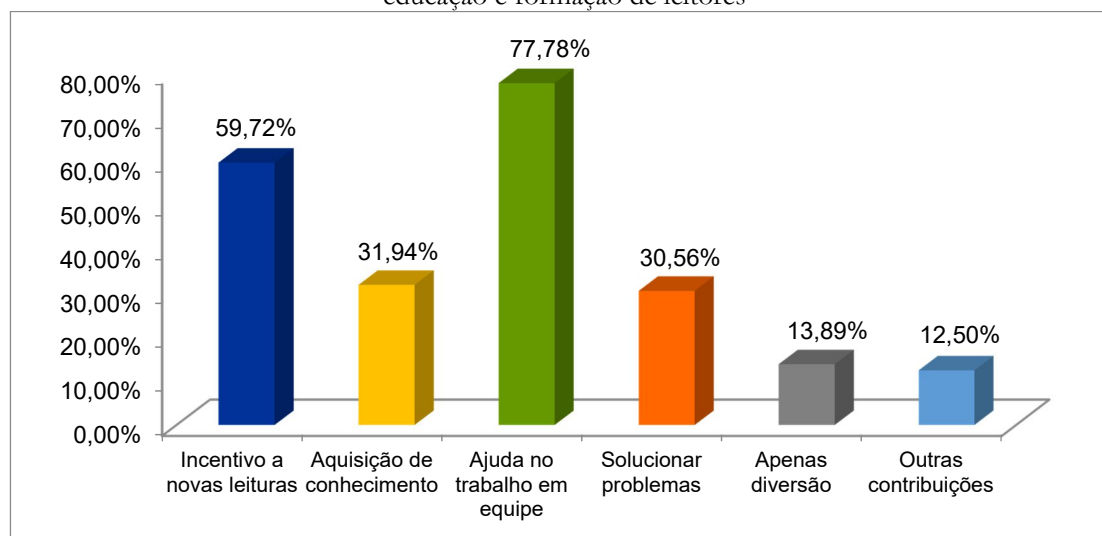
Fonte: Elaboração do autor.

Sobre uma nova aplicação da atividade de gamificada no decorrer do ano, os alunos informaram que sim 86,11% e 13,89% disseram que não.

Ao reportar sobre a avaliação e repetição das atividades, no decorrer do ano, Fadel et al. (2014) relatam que os indivíduos são motivados a jogar com base em quatro pontos: para conseguirem domínio acerca de determinado assunto; para reduzirem o *stress*; como entretenimento; e, por meio de socialização.

Quando questionados sobre quais contribuições que as atividades gamificadas, pode proporcionar a educação, 77,78% relataram que ajuda no trabalho em equipe as demais respostas podem ser vistas no gráfico 3.

Gráfico 3 – Distribuição da amostra em relação às contribuições das atividades gamificadas na educação e formação de leitores



Fonte: Elaboração do autor.

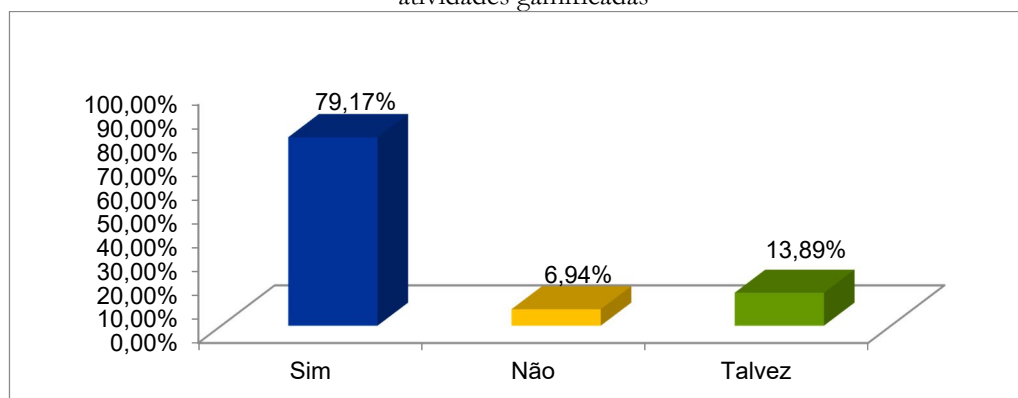
Alves, Minho e Diniz (2014), na sua pesquisa, mostrou que professores/monitores ao participarem pela primeira vez de uma atividade gamificada, escreveram sobre a mesma sem muita convicção apenas citando que era uma diversão, jogo, dentre outras denominações. Com o passar do tempo e maior conhecimento sobre o assunto, os participantes da pesquisa tiveram uma concepção do uso da gamificação como atividade importante na aprendizagem, proporcionado aos seus alunos, novas leituras, aquisição de conhecimento, ajuda em trabalho em equipes, e outros.

Na questão que aborda motivação e interesse de participar de novas atividades, a maioria dos alunos 87,50% informou que tem motivação e interesse de participar de novas atividades gamificadas, já 12,50% das respostas validadas são para aqueles alunos que não souberam responder a pergunta. Fadel et al. (2014) em consonância com os dados da pesquisa sobre motivação, relatam que a gamificação no processo de ensino aprendizagem, tem contribuição tanto na motivação do aluno como para o desenvolvimento cognitivo dele.

O trabalho em equipe e tomadas de decisões mais rápidas, foi outra questão levantada com os alunos, em que 87,50% responderam que sim ajudam a tomar decisões com mais celeridade, como o trabalho em equipe, e, 12,50% informaram que talvez. Segundo McGonial (2012), a gamificação proporciona a possibilidade de trabalhar em cooperação, isto é, trabalho em equipes e grupos com a finalidade de resolver os problemas e superar os desafios.

Ao questionar se as aulas se tornariam mais prazerosas usando a gamificação, a maioria dos alunos, 79,17% informaram que sim, conforme mostra o gráfico 4.

Gráfico 4 – Distribuição da amostra em relação tornar as aulas mais prazerosas por meio das atividades gamificadas



Fonte: Elaboração do autor.

Para Alves, Minho e Diniz (2014), o uso da gamificação na educação além de proporcionar ao aluno a solução de problemas, possibilita ao docente, criação de atividades que estejam mais sintonizadas com os alunos, proporcionando um espaço de aprendizagem mais prazeroso.

Tendo como base, as repostas dos alunos participantes desta pesquisa, pode-se dizer que o uso de atividades gamificadas, pode contribuir na aquisição de conhecimento e fixação de conteúdos, além da motivação, proporcionando maior engajamento dos alunos no processo de ensino aprendizagem.

### Conclusão

Atualmente as crianças e adolescentes estão usando precocemente tecnologias e internet, e fugir deste cenário se torna impossível, partindo deste pressuposto, a inserção de recursos e didáticas que envolvem tecnologia e internet, passa ser cada vez mais uma realidade dentro das salas de aulas nas escolas. Com base em alguns estudos de pesquisadores citados neste trabalho, pode-se dizer que inserção da gamificação na educação pode contribuir em um melhor desenvolvimento do aluno em sala de aula.

Observou-se durante a execução das atividades gamificadas com os alunos participantes da pesquisa, que estes mostravam certa felicidade e motivação em participar da atividade na plataforma Socrative, que até então era novidade para eles, responder uma atividade usando tablet e/ou smartphone. Outro a ser destacado, foi o trabalho em equipe desempenhado por eles, mostrando que não há problema algum, em trabalhar com qualquer colega de sala de aula, sendo um fator primordial para o sucesso da atividade.

Assim, pode-se dizer que após aplicação das atividades gamificadas com os alunos do Ensino Fundamental do Colégio Santa Teresa, observou-se que o resultado foi condizente com os objetivos propostos, além de apresentar dados relevantes que podem contribuir para a melhoria na educação nas escolas públicas e particulares do Brasil, em especial na cidade de São Luís-MA.

### Referências

ALVES, Lynn Rosalina Gama; MINHO, Marcelle Rose da Silva; DINIZ, Marcelo Vera Cruz. Gamificação: diálogos com a educação. In:FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. cap. 3, p.75-95.

COLÉGIO SANTA TERESA. **Histórico**. Disponível em: [http://www.colegiosantateresa.com.br/principal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=52&Itemid=59](http://www.colegiosantateresa.com.br/principal/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=59). Acesso em: 10 jun. 2019.

DIANA, Juliana Bordinhão et al. Gamification e teoria do Flow. In: FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. cap. 2.

- FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação como método**: Estudo de elementos dos *games* aplicados em Processos de ensino e aprendizagem. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2013.
- KAMEI, Helder. **Flow e psicologia positiva**: estado de fluxo, motivação e alto desempenho. Goiânia: IBC, 2014.
- LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
- McGONIGAL, Jane. **A realidade em jogo**. Tradução de Eduardo Rieche. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.
- SILVA, Cláudio Henrique da; DUBIELE, Rafael Pereira. Desing motivacional no processo de gamificação de conteúdo para objetos de aprendizagem: contribuições do modelo ARCS. In: FADEL, Luciane Maria et al. **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. cap. 6.
- ZANCHETTI, Claudiomir; BUSETI, Deisi; GIACOMIN, Josiane. Alcance do Estado de Fluxo (Flow): um Estudo de Caso. **Sociedade Brasileira de Dinâmica dos Grupos**, Porto Alegre: Faculdade Monteiro Lobato, p.1-17, 2017. Disponível em: [http://www.sbdg.org.br/web/site/wp-content/uploads/2017/03/Alcance-do-Estado-de-Fluxo-Flow-um-Estudo-de-Caso\\_11022017.pdf](http://www.sbdg.org.br/web/site/wp-content/uploads/2017/03/Alcance-do-Estado-de-Fluxo-Flow-um-Estudo-de-Caso_11022017.pdf). Acesso em: 20 maio 2019.

## RECONSTRUINDO IDEIAS PRÉVIAS EM EQUILÍBRIO QUÍMICO POR MEIO DA TECNOLOGIA

Solange Wagner Locatelli<sup>38</sup>  
Guilherme Brockington<sup>39</sup>

### Resumo

Uma estratégia metacognitiva aliada ao uso das TICs pode auxiliar na avaliação inicial de ideias acerca de equilíbrio químico e posterior ressignificação em sala de aula? Para responder essa pergunta foram investigados alunos do ensino superior de um curso de química geral. Eles utilizaram seus celulares respondendo a perguntas no Google Forms referentes ao tema equilíbrio químico. Os resultados indicam que a estratégia utilizada mostrou-se eficiente, possibilitando a exteriorização de conhecimentos prévios para posterior reconstrução de ideias, revelando que as TICs podem ser utilizadas como meio de reconhecimento das concepções alternativas, objetivo pedagógico crucial para a construção do conhecimento científico.

**Palavras-Chave:** Concepções alternativas, Estratégia Metacognitiva; Tecnologia de informação e comunicação.

### Abstract

Can a metacognitive strategy coupled with the use of ICTs help the initial assessment of ideas about chemical balance and later resignification in the classroom? To answer this question, higher education students from a general chemistry course were investigated. They used their cell phones by answering questions on Google Forms related to chemical balance. The results showed that this strategy can be efficient, enabled the externalization of prior knowledge for later reconstruction of ideas, revealing that ICTs can be used as a means of recognizing misconceptions, crucial pedagogical factor for the construction of scientific knowledge.

**Keywords:** Misconceptions; Metacognitive Strategy; Information and communication technology.

### Introdução

É importante partir das concepções prévias trazidas pelos estudantes para que seja possível ensinar conceitos científicos (AINA, 2013), e isso precisa ocorrer de forma ativa e consciente por parte do aluno, envolvendo as habilidades, segundo Flavell (1976), da metacognição, como o monitoramento e autorregulação. Para alcançar esse objetivo, de acordo com Duit and Treagust (2003), é necessário que os professores facilitem o aprendizado dos estudantes para que a reconstrução de ideias possa ocorrer.

A opção virtual pode ser uma boa alternativa para a aprendizagem de Ciências, de acordo com Lima et al. (2018), sobretudo se considerarmos turmas grandes, em que torna-se difícil um diagnóstico mais próximo aos alunos. Ao pesquisar sobre a metacognição envolvida na utilização das TICs (tecnologias de informação e comunicação) em sala de aula, Locatelli (2018) observou que essas estratégias podem ser eficientes, uma vez que possibilitam aos estudantes externalizarem e reconstruírem seus conceitos coletivamente, o que se traduz como altamente desejável na construção de conceitos científicos. Assim, esta pesquisa buscou investigar a seguinte questão: “por meio de uma

---

<sup>38</sup> Doutora em Ensino de Ciências pela Universidade de São Paulo e docente da Universidade Federal do ABC. E-mail: solange.locatelli@ufabc.edu.br

<sup>39</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo e docente da Universidade Federal do ABC. E-mail: brockington@ufabc.edu.br

estratégia metacognitiva com a utilização das TICs, é possível reconstruir conceitos básicos sobre equilíbrio químico numa turma numerosa de graduandos numa disciplina de química geral? ”

### **A avaliação inicial, a metacognição e a reconstrução de conceitos**

Zabala (1998) propõe um processo avaliativo que denomina de avaliação formativa em que é possível se observar e regular as diferentes etapas do processo da construção de um dado conhecimento. Segundo Zabala (1998, p.201) a avaliação formativa seria composta por “avaliação inicial, planejamento, adequação do plano (avaliação reguladora), avaliação final, avaliação integradora”.

Neste artigo iremos focalizar a atenção na avaliação inicial, que basicamente trará elementos para o planejamento do professor, uma vez que os alunos irão exteriorizar o que pensam sobre determinado conceito, em especial, conceitos básicos de equilíbrio químico, um tópico considerado muito difícil por eles.

Por que é importante que os alunos demonstrem seus conhecimentos prévios? Para que os conceitos possam ser reconstruídos, é necessário um ponto de partida, ou seja, os conceitos iniciais que os alunos possuem (CARMICHAEL et al., 1990; DRIVER, 1981; DUIT; TREAGUST, 1995). A partir disso, é necessário que eles sejam reconstruídos rumo ao conceito aceito cientificamente, em que momentos de tomada de consciência dos processos cognitivos (GIRASH, 2014) com consequente monitoramento e autorregulação (FLAVELL, 1976) possam ocorrer de forma adequada.

Assim, utilizando-se uma estratégia metacognitiva aliada ao uso da tecnologia, foi proposto aos estudantes uma avaliação inicial acerca de conceitos básicos de equilíbrio químico (no início da aula) e, a partir de suas respostas, a professora foi mediando, coletivamente, esses conceitos, possibilitando a autorregulação, que de acordo com Listiana et al. (2016) pode ser favorecida pelo emprego das habilidades metacognitivas. Ainda, segundo Locatelli (2017), numa pesquisa acerca de processo avaliativo, também reforça a ideia de que num evento avaliativo a participação do aluno quando se dá, ativamente durante as etapas, pode proporcionar a aprendizagem dos conceitos.

Desta forma, possibilitar um processo avaliativo com participação ativa do estudante em todas as fases (inicial, reguladora e final integradora), pode favorecer a aprendizagem e, segundo Listiana et al. (2016), habilidades metacognitivas podem ajudar os aprendizes a se tornarem estudantes que se autorregulam. Pesquisas recentes apontam que a autorregulação pode propiciar a reconstrução de conceitos (ALMEIDA, SANTOS; LOPES, 2018; FEYZIOGLU; AKPINAR; TATAR, 2018; THOMAS, 2017) que é um aspecto fundante da metacognição. Por isso, nessa disciplina optou-se por uma ampla gama de possibilidades de avaliação para compor a trajetória de aprendizagem dos alunos.

### **O uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs )**

Nas últimas três décadas, o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na Educação cresceu de maneira vertiginosa, acompanhando as mudanças profundas surgidas na sociedade (ALMEIDA, 2008). Diversos pesquisadores investigam as possibilidades de seu uso efetivo no processo de ensino e aprendizagem (TESTONI, BROCKINGTON, 2016) e ainda que as TICs não tenham atendido às expectativas iniciais, que tratavam a tecnologia como “salvadora” dos processos educacionais, há um consenso de que as TICs podem contribuir muito para o ensino e aprendizado das ciências (LINN, 2003; LOCATELLI, 2018). De modo geral, as TICs estão completamente inseridas no mundo dos estudantes e professores. Hoje, mais do que nunca, é preciso aprender como pesquisar bancos de dados, como relacionar informações de maneira correta e

adequada, além da necessidade do desenvolvimento de habilidades que permitam o domínio das tecnologias digitais que, em uma velocidade enorme, oferecem cada dia mais novos recursos. Dessa maneira, é urgente se buscar formas de utilizar as TICs como suporte para o processo de aprendizagem, colaborando para o estabelecimento de novos modos de ensino e ampliando as oportunidades de pesquisa em educação científica (ALBION, 2008; SNYDER et al., 1999).

Nesse cenário, as TICs devem ser pensadas como um elemento auxiliar nas práticas pedagógicas, permitindo acesso à informação de modo que valorizem os processos de compreensão de conceitos e fenômenos diversos. Ao se pensar em um Ensino de Ciências cuja premissa é a construção do conhecimento científico mais que a mera transmissão de informação, as TICs podem ser grandes aliadas na resolução de problemas; na construção de atividades experimentais mais elaboradas, mesmo na ausência de laboratórios; no estabelecimento de atividades colaborativas e, principalmente, na abordagem interdisciplinar de temas científicos importantes para a sociedade atual (LOKKEN et al., 2003).

No âmbito da pesquisa em Ensino de Ciências, as TICs podem ajudar os pesquisadores a acessarem a um conjunto enorme de informação e recursos cuja utilização pode permitir uma gama das mais diferentes análises. Especificamente, para o levantamento das concepções prévias dos estudantes, há décadas que são utilizados os clickers, pequenos transmissores do tamanho de um controle remoto de televisão. Esse dispositivo permite que os alunos transmitam suas respostas pressionando botões do clicker (CALDWELL, 2007). Bastante utilizado na chamada “peer-instruction” a metodologia de acesso das concepções prévias vindo sendo pesquisada e implementada desde a década de 90 no ensino de ciências (CROUCH; MAZUR, 2001; KOVAC, 1999; LANDIS; LISENKY, LORENZ, 2001; MAZUR, 1997; RAO; DICARLO, 2000). Contudo, os clickers têm custo bastante elevado, ainda mais se considerarmos o cenário da Educação brasileira. Dessa forma, uma maneira eficaz de enfrentar essa dificuldade é fazer uso do Google Forms, ferramenta gratuita que vem sendo utilizada em tanto em aulas quanto em pesquisas de ensino (WELLER, 2013).

Assim, nesse trabalho iremos apresentar uma forma eficaz de acessar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do tema equilíbrio químico, por meio dessa tecnologia.

## **Metodologia**

A pesquisa realizada é de cunho qualitativo, uma vez que as amostras são pequenas e o interesse se traduz nos significados expressados. A pesquisa se insere numa investigação maior acerca de estratégias metacognitivas para a aprendizagem de Química, em que se escolheu um dos aspectos para ser analisado no presente trabalho.

## **Contexto e sujeitos da pesquisa**

A investigação se seu em uma universidade federal paulista, localizada em Santo André. Alunos ingressantes da universidade cursavam a disciplina denominada de *transformações químicas*, correspondendo a um curso de química geral, com 60 horas no total, correspondendo a 3 horas de aula teórica/semana e 2 horas de aula prática/semana, durante 3 meses (um quadrimestre), de fevereiro a maio de 2018. A turma em questão foi formada por 99 alunos, sendo que 40 alunos responderam a esse questionário, sendo que 7 deles aceitaram participar, voluntariamente, da pesquisa em questão. Esses alunos estavam cursando o último quadrimestre do ano de seus ingressos à Universidade.



## Instrumento de coleta de dados

Como instrumento de coleta de dados para esse artigo, foi utilizado o formulário online conhecido como 'google forms', em que foram feitas 5 perguntas acerca do conceito de equilíbrio químico com o objetivo de se conhecer as ideias prévias dos alunos nesse quesito. Foi dado a eles, os primeiros 5 minutos da aula para responderem, na própria sala, uma vez que a Universidade dispõe de internet para que eles pudessem utilizar.

Além disso, algumas perguntas foram feitas aos alunos para esclarecimento de dúvidas – entrevista. Das cinco perguntas, duas delas foram selecionadas para análise neste artigo. Fez-se essa opção, por serem bem básicas acerca do tópico de equilíbrio químico e, assim, refletirem as ideias prévias manifestadas pelos estudantes.

As perguntas estão expressas no quadro 1:

**Quadro 1:** Perguntas feitas a fim de se investigar as concepções iniciais

3. No equilíbrio químico, ocorre a reversibilidade, sendo que para que os reagentes sejam formados ao longo da reação é preciso, primeiramente, que todos tenham se transformado em produtos. A partir da formação dos produtos, envolvendo o consumo total dos reagentes, é possível que esses sejam reconstituídos. \*

Verdadeiro

Falso

Justifique brevemente. \*

Long answer text

4. Foram adicionados 1 mol de hidrogênio e 1 mol de iodo em um recipiente fechado até ser atingido o equilíbrio químico. Pode-se afirmar que: \*

$$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$$

Foram formados 2 mols de HI.

Foi formado um mol de HI

Existem no recipiente moléculas de todos os gases.

As respostas esperadas e corretas para as questões seriam: falso (questão 3) e existem no recipiente moléculas de todos os gases (questão 4).

## Resultados e discussão

Primeiramente, não houve dificuldade para os alunos acessarem o google forms pelos seus celulares e responderem às questões no início da aula. Alguns que não conseguiram acessar, utilizaram o celular do colega, solucionando-se o problema. Quanto às perguntas, ambas remetem a conceitos básicos de equilíbrio químico, sobre o aspecto do dinamismo, com duas reações químicas ocorrendo ao mesmo tempo e da coexistência de todas as substâncias no sistema, respectivamente. Para a

questão 3 do questionário online (google forms) esperava-se que os alunos assinalassem como ‘falso’, que seria a opção correta. Os resultados estão expressos na figura 1:

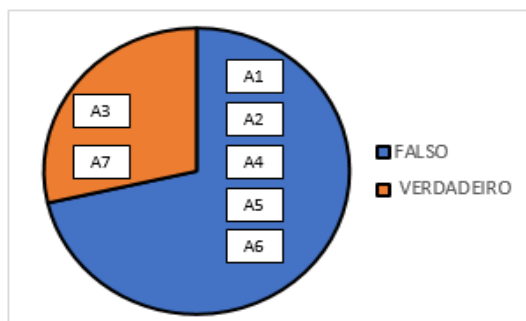


Figura 1: Respostas à questão 3

Os alunos (A3 e A7) que assinalaram como verdadeira a frase, não justificaram suas respostas, quando perguntado a eles o porquê, eles sinalizaram que como estava correta não sentiram necessidade de justificar, mas que no momento da discussão coletiva tinha ficado muito claro, aos dois, o erro cometido nesse pensamento. O aluno A3 pontuou na entrevista que “na verdade professora, eu achava mesmo que formava tudo e depois voltava...depois vi que nada a ver”. Essa concepção alternativa é comum de ser expressada pelos estudantes, Canpolat et al. (2006, p.225, tradução nossa) aponta que eles pensam equivocadamente que a reação direta precisa ser completada, só então a inversa começa, pois “estudantes entendem a reversibilidade como algo que se move para frente e depois para trás, algo como um carro”.

Entretanto, os alunos que colocaram ‘falso’ por vezes justificaram incorretamente, evidenciando que, apesar de terem acertado, demonstraram inconsistência no conceito, como pode ser observado na fala do aluno A6 “quem reage são os reagentes e não os produtos” ou ainda da aluna A5: “não é preciso que todo reagente se torne produto para que a reação inversa aconteça”. Por outro lado, também foram observadas respostas coerentes cientificamente, como do aluno A2: “Não é preciso que todos os reagentes sejam consumidos. Logo que uma parte deles se transforma, a reação inversa já pode acontecer”. Também corroborando com essa ideia o aluno A4 “enquanto há reagente se transformando em produto a reação inversa também se processa”.

Para a questão 4, os resultados foram semelhantes, entretanto os alunos que erraram não são os mesmos, figura 2:

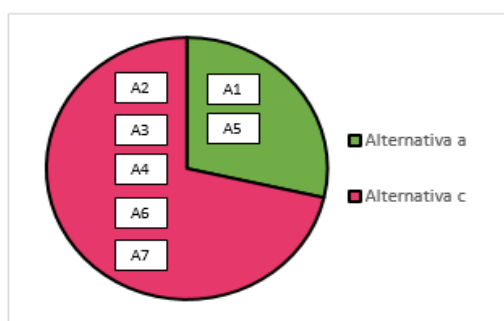


Figura 2: Respostas à questão 4

Os alunos A1 e A5 que afirmaram que se formarão 2 mols de HI, demonstram que não compreendem as reações químicas que não se completam, pois consideraram que houve reação completa das moléculas dos reagentes. Uma possível explicação para isso pode ser devido a um entendimento superficial associado à abstração necessária e falta de imersão no nível

submicroscópico (AL-BALUSHI, 2013) o que dificulta o aluno considerar um sistema em equilíbrio químico, com as moléculas de todas as substâncias coexistindo num mesmo recipiente. Ambas as questões foram discutidas no início da aula, momento em que a professora projetou as respostas dadas pelos alunos, mostrando suas opções, discutindo com eles os erros e o porquê deles, num intenso exercício metacognitivo que pode promover a autorregulação (ALMEIDA, SANTOS; LOPES, 2018; FEYZIOGLU; AKPINAR; TATAR, 2018; THOMAS, 2017) a partir de suas concepções iniciais externalizadas o que possibilita a ressignificação dos conceitos químicos.

## Conclusão

A utilização de uma estratégia utilizando-se o celular como uma ferramenta se mostrou eficiente, uma vez que todos, que tentaram, conseguiram responder às questões propostas no início da aula, evidenciando o potencial da TIC como uma ferramenta pedagógica na prática docente, sobretudo como nesse caso, para turmas numerosas.

Retomando a pergunta norteadora dessa investigação: “por meio de uma estratégia metacognitiva com a utilização das TICs, é possível reconstruir conceitos básicos sobre equilíbrio químico numa turma numerosa de graduandos numa disciplina de química geral? ” Pensamos que construir/reconstruir trata-se de um processo, e que a estratégia demonstrou-se um ótimo meio para conhecer as ideias prévias dos estudantes, tendo a função de uma avaliação inicial, em que foi possível verificar que os alunos demonstram inúmeras concepções alternativas acerca do tema equilíbrio químico, que é um dos mais difíceis no ensino de química. A estratégia metacognitiva com o uso das TICs permitiu a exteriorização desses conceitos, sendo possível uma ressignificação coletiva, com a mediação da professora.

Uma possível limitação refere-se à quantidade reduzida de questões exploradas, em que se sugere que no decorrer das aulas e mesmo em outras, sejam feitas outras abordagens e outros conceitos possam ser repensados. Como recomendação para trabalhos futuros, pode-se investigar o uso dos celulares aliados à metacognição e seu impacto na aprendizagem dos alunos.

## Referências

- AINA, J.K. Effective teaching and learning in science education through information and communication technology (ICT). **Journal of research and method in education**, vol. 2, n.5, p.43-47, 2013.
- AL-BALUSHI, S.M. The effect of different textual narrations on students' explanations at the submicroscopic level in chemistry. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, vol. 9, n.1, p.3-10, 2013.
- ALBION, P. 'Web 2.0 in teacher education: two imperatives for action'. **Computers in the Schools**, vol. 25, p.40-46, 2008.
- ALMEIDA, M. E. B. Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. **Educação, Formação & Tecnologias**, vol.1, p. 23-36, 2008.
- ALMEIDA, C.M.M.; SANTOS, M.J.; LOPES, P.T.C. Electronic Didactic Sequences as Teaching Assistance in the Process of Teaching and Learning in Higher Education in Brazil and Portugal. **Acta Scientiae**, vol.20, n.5, p.1008-1025, 2018.
- CALDWELL, J. Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. **CBE Life Science Education**, vol 6. n.1, p 9–20. 2007,
- CANPOLAT, N.; PINARBASI, T.; BAYARAÇEKEN, S; GEBAN, O. The conceptual change approach to teaching chemical equilibrium. **Research in Science & Technological Education**, vol. 24, n. 2, p.217–235, 2006.
- CARMICHAEL, P., DRIVER, R., HOLDING, B., PHILLIPS, I., TWIGGER, D., & WATTS, M. **Research on students' conceptions in science: A bibliography**. Centre for Studies in Science and Mathematics Education, University of Leeds, United Kingdom,1990.

- CROUCH, C; MAZUR, E. Peer Instruction: Ten years of experience and results **American Journal of Physics**, vol. 69, p.970-977, 2001.
- DRIVER, R. Pupils' alternative frameworks in science. **European Journal of Science Education**, vol 3. n.1, p.93-101, 1981.
- DUIT, R. & TREAGUST, D.F. Students' conceptions and constructivist teaching approaches, in B. J. Fraser and H. J. Walberg (Eds.), **Improving science education**, The National Society for the Study of Education, Chicago, Illinois, p.46-69, 1995
- DUIT, R.; TREAGUST, D.F. Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. **International Journal of Science Education**, vol. 25, n.6, p. 671-688, 2003.
- FEYZIOGLU, E.Y.; AKPINAR, E.; TATAR, N. Effects of technology-enhanced metacognitive learning platform on students' monitoring accuracy and understanding of electricity. **Journal of Baltic Science Education**, vol.17, n. 1, p.43-64, 2018.
- FLAVELL, J. H. Metacognitive aspects of problem solving. In Resnick, L.B. (Orgs), **The nature of intelligence**. Hillsdale, N.Y., Erlbaum, 1976, p.231-235.
- GIRASH, J. Metacognition and Instruction. In: BENASSI, V.; OVERSON, C.; HAKALA, C. (Org.). **Applying science of learning in education**. Washington, D.C.: Society for the Teaching of Psychology, p. 152-168, 2014.
- KOVAC, J. Student active learning methods in general chemistry. **Journal of Chemistry Education**, vol. 76, n.1, p.120-124, 1999.
- LANDIS, C; LISENKY, G; LORENZ, J. **Chemistry Concep tests: A Pathway to Interactive Classrooms**. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001.
- LIMA, C.A.M.; SILVA, C.P.S.; ALBUQUERQUE, O.; SILVA, P.A. Principais aplicativos para smartphones no ensino de Química: uma revisão bibliográfica. **Enped - Congresso internacional de educação e tecnologias**, p.1-11, 2018.
- LINN, M. Technology and science education: Starting points, research programs, and trends, **International Journal of Science Education**, vol.25, n.6, p.727-758, 2003.
- LISTIANA, L. et al. Empowering students' metacognitive skills through new teaching strategy (group investigation integrated with think talk write) in biology classroom. **Journal of Baltic Science Education**, vol. 15, n. 3, p. 391-400, 2016.
- LOCATELLI, S.W. A percepção de graduandos acerca de um processo avaliativo em práticas de ensino de química – é possível avaliar de forma diferente? **Revista Docência no Ensino Superior**, Belo Horizonte, vol. 7, n. 2, p. 13-33, 2017.
- LOCATELLI, S. W. Information and communication technology (ICT) as a metacognitive strategy for reconstructing science concepts. **International Journal on Math, Science and Technology Education**, Lumat B, p.15-27, 2018.
- LOKKEN, S., CHEEK, W. E S. HASTINGS. The Impact of Technology Training on Family and Consumer Sciences Teacher Attitudes Toward Using Computer as an Instructional Medium. **Journal of Family and Consumer Science Education**, vol. 21, p.1-25, 2003.
- MAZUR, E. **Peer Instruction: A User's Manual**. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997.
- RAO, S; DICARLO, S. Peer Instruction improves performance on quizzes. **Advances in Physiology Education**, vol. 24, n.1, p.51-55, 2000.
- SNYDER, L.; AHO, A. V.; LINN, M. C.; PACKER, A.; TUCKER, A.; ULLMAN, J.; VAN DAM, A. **Being fluent with information technology**. Washington, DC: National Academy Press.1999.
- TESTONI, L ; BROCKINGTON, G. The use of smartphones to teach kinematics: an inexpensive activity. **Physics Education**, v. 51, p. 063008, 2016.
- THOMAS, G.P. 'Triangulation:' An expression for stimulating metacognitive reflection regarding the use of 'triplet' representations for chemistry learning. **Chemistry Education Research and Practice**, p.1-48, 2017.
- WELLER, A. The use of Web 2.0 technology for pre-service teacher learning in science education. **Research in teacher education**, vol.3, n.2, p. 40-46, 2013.
- ZABALA, A. A avaliação. Em ZABALA, A. **A prática educativa**, 1998, p.195-210.

## O USO DO *GOOGLE APPS FOR EDUCATION* COMO MEDIADOR DO PROCESSO DE ENSINO NOS CURSOS TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA – PROEJA

Tiago Saidelles<sup>40</sup>

Cláudia Smaniotto Barin<sup>41</sup>

Leila Maria Araújo Santos<sup>42</sup>

### Resumo

As mudanças tecnológicas impactam o mundo do trabalho e requerem dos professores e estudantes uma postura ativa na construção de saberes. Nesse sentido, esse trabalho visa avaliar as potencialidades e desafios do uso das ferramentas do Google (editor de texto, planilhas e apresentações) em um Curso Técnico em Eletromecânica - PROEJA. O estudo é de natureza exploratória com abordagem qualitativa, sendo o público alvo 15 estudantes. Os instrumentos de coleta foram o diário de bordo do pesquisador e um *survey*. Os resultados possibilitam inferir que as ferramentas do Google flexibilizam o aprendizado e promovem maior engajamento dos estudantes.

**Palavras Chave:** PROEJA; Ferramentas Google; Educação Profissional e Tecnológica; Tecnologias educacionais.

### Abstract

Technological changes impact the world of work and require teachers and students to take an active stance in building knowledge. In this sense, this paper aims to evaluate the potentialities and challenges of using Google tools (text editor, spreadsheets and presentations) in an Electromechanical Technical Course - PROEJA. The study is exploratory in nature with a qualitative approach, with the target audience 15 students. The collection instruments were the researcher's logbook and a survey. The results make it possible to infer that Google's tools make learning more flexible and promote greater student engagement.

**Keywords:** PROEJA; Google tools; Professional and Technological Education; Educational technologies.

### Introdução

A sociedade encontra-se permeada pela tecnologia e suas aplicabilidades. Nesse sentido, a educação não pode ficar alheia ao avanço tecnológico, cabendo às escolas a incumbência de refletir sobre o uso pedagógico das tecnologias de forma a inovar, potencializar e flexibilizar o processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, este processo de implementação das tecnologias no contexto educacional requer que a metodologia de construção e apropriação do conhecimento seja reinventada. Nota-se que o uso da tecnologia e suas aplicações no âmbito da educação tem por fundamento adequar e criar situações em que o aluno possa, desta forma, aprender de maneira mais eficiente tornando as aulas

---

<sup>40</sup> Mestrando do Programa de Pós-graduação – Mestrado Acadêmico em Educação Profissional e Tecnológica do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (UFSM). E-mail: tiago\_saidelles@redes.ufsm.br

<sup>41</sup> Química Industrial e Professora Associada do Programa de Pós-graduação – Mestrado Acadêmico em Educação Profissional e Tecnológica do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (UFSM). E-mail: claudiabarin@ufsm.br

<sup>42</sup> Licenciada em Ciências da Computação e Professora Associada do Programa de Pós-graduação – Mestrado Acadêmico em Educação Profissional e Tecnológica do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (UFSM). E-mail: leilamas@ctism.ufsm.br

mais atraente e engajadoras. Pucci (2003) discute que a tecnologia se faz presente na vida das pessoas em todos os ambientes, seja no interior de suas casas, nas ruas, nas salas de aula, onde estiverem os aparelhos tecnológicos direcionando as atividades, condicionando o modo de pensar, relacionar e agir das pessoas.

Estudos sobre o assunto (NETO e FRANCO, 2010; SOUSA et al., 2011), mencionam que os processos de ensino e aprendizagem vêm se diversificando em todos os níveis e modalidades de ensino. Isto inclui o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), que busca possibilitar a cidadãos adultos uma oportunidade de concluir seus estudos, juntamente com uma qualificação técnica.

Considerando que os alunos do PROEJA, em sua maioria, apresentam idade mais avançada que o comumente observado no ensino médio, a probabilidade destes terem crescido e se desenvolvido em uma era analógica é bastante elevada. Por esse motivo, acredita-se que a adaptação e a incorporação de novas ferramentas digitais em atividades pedagógicas, por mais utilizadas que sejam, constituem-se de um desafio para alunos desta modalidade de ensino. Diante destas situações surge a necessidade de adequar as aulas para que este aluno, com idade mais avançada, possa ser inserido à essa nova realidade social, principalmente no que se refere à Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA.

Dentre as possibilidades de inovação no contexto escolar, visando a flexibilização da aprendizagem, os usos dos recursos das tecnologias surgem como uma excelente alternativa para inovar e democratizar o acesso ao conhecimento, possibilitando a esse público não fluente digitalmente adaptar-se ao uso das tecnologias, onipresentes no mundo do trabalho, e assim desenvolver habilidades e competências para criar a partir dessas.

Nesse sentido, o presente estudo visa analisar como a substituição dos pacotes da Microsoft Office e OpenOffice, pelas ferramentas do Google apps for education podem contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do PROEJA - Técnico em Eletromecânica.

## **Metodologia**

Este artigo apresenta o relato de experiência da inserção das tecnologias no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. O público alvo consistiu de 15 estudantes da disciplina de informática, do Curso Técnico em Eletromecânica, na modalidade PROEJA. Foram explorados no período de setembro a novembro de 2018, o uso das ferramentas do Google em substituição ao Pacotes do Office e do OpenOffice.

Como instrumento de coleta de dados foram utilizados o diário de bordo do pesquisador, onde todas as informações eram descritas após as aulas, assim como um survey elaborado no Google formulário, contendo questões abertas e fechadas, disponível em: <<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf2Crmwg4VzP1bmRtFmfSCYXZ7Fwcy8ZCt3V45dN2Wl-69ejA/viewform>>.

## **Dificuldades dos Egressos do PROEJA no uso das tecnologias**

O tema inclusão digital vem sendo bastante discutido no contexto educacional. As mídias sociais estão em constante renovação e, com o passar dos anos estão tornando-se acessíveis para uma parcela maior da população. No entanto, o acesso às tecnologias de informação e comunicação, não é algo que não acontece com a maioria dos alunos dos cursos de PROEJA, pois além do acesso, muito possuem baixa fluência tecnológica e, portanto, grande dificuldade em trabalhar com os recursos das tecnologias.

Nesse sentido, a inclusão digital para a Educação de Jovens e Adultos, precisa ir além, com planejamento adequado e com profissionais preparados para dar suporte aos alunos por meio de metodologias e técnicas que possam facilitar o aprendizado e o domínio destas tecnologias, tão necessárias nos dias atuais. Dentro dessa perspectiva, os cabe aos professores, possibilitarem a alfabetização midiática, promovendo atividades que propiciem a aquisição da fluência tecnológica e, assim, o letramento digital.

### **Perspectivas dos alunos do Proeja sobre a utilização do Moodle**

O Moodle constitui-se no ambiente virtual institucional de ensino e aprendizagem (AVEA). No entanto, mesmo com a evolução tecnológica desse ambiente virtual, muitos estudantes ainda demonstram uma certa rejeição ao seu uso. Esse fato pode estar associado a diversos fatores, como por exemplo, ao uso do ambiente, pelos professores, apenas como um repositório de materiais didáticos e listas de exercícios.

Dentre outros fatores, a não aderência pode estar ainda relacionada a dificuldade dos estudantes de navegarem no ambiente virtual, muitas vezes decorrente da falta de fluência para o uso do computador. Esse fato é bastante comum em turmas de PROEJA, visto que muitos desses estudantes não desenvolveram as competências e habilidades para o uso das tecnologias.

Nesse sentido, torna-se imprescindível que os professores que atuam nessa modalidade de ensino, proponham ao longo de suas disciplinas atividades que propiciem esse desenvolvimento, visto a necessidade eminente do uso das tecnologias no mundo do trabalho atual.

### **Desvantagens do uso de Software Livre OpenOffice**

O LibreOpenOffice, é um Software Livre multiplataforma, que funciona em Linux, Windows, MacOS X, entre outras.

O uso dos softwares livres na escola é algo novo e, muitas vezes essa terminologia traz a ideia equivocada de que os softwares livres podem ser utilizados apenas na plataforma Linux, ainda desconhecida por grande parte da comunidade escolar.

O descaso em relação a este software pode estar relacionado ao fato de, em seus computadores pessoais, ser mais comum utilizarem pacotes pagos, ou ainda a inexperiência dos usuários. Esse fato pode acarretar em dificuldades no processo de construção de textos, planilhas e apresentações e, o desestímulo ao seu uso.

### **Google Drive**

De acordo com Chinellato e Zampieri (2013), o Google Drive é uma ferramenta de escrita colaborativa e gerenciador de arquivos compatíveis com três aplicativos disponíveis: Docs, semelhante ao Microsoft Word; Planilha, com função semelhante ao Microsoft Excel e; Apresentação similar ao Microsoft PowerPoint. No Google Drive os arquivos estão protegidos pela criptografia SSL e independentemente do que aconteça com seu smartphone, tablet ou computador, os documentos estão em segurança (GOOGLE, 2016). A ferramenta de escrita colaborativa Google Drive é um serviço gratuito oferecido pela empresa Google. Funciona totalmente online diretamente em qualquer browser. O serviço, além de possuir editor de textos no formato de edição colaborativo, possui também editor de planilhas eletrônicas, editor de apresentação de slides e ferramenta para criação de formulários (CARDOSO, 2010).

O Google Drive foi utilizado durante as aulas do PROEJA em substituição ao ambiente AVEA (Moodle), possibilitando assim uma maior usabilidade por parte dos alunos, tornando o compartilhamento de materiais mais simples e eficiente.

Machado (2009, p. 5) orienta que para ter acesso e utilizar ao Google Drive, basta que o usuário possua uma conta com endereço de correio eletrônico do GMail. O proprietário do arquivo pode compartilhar os seus documentos nos diversos formatos com vários colaboradores que podem visualizar, comentar ou editar os textos (CARDOSO, 2010. p. 43).

### **Google Docs – Editor de textos**

A ferramenta oferece a possibilidade de edição para facilitar a formatação de textos e parágrafos, condições de acesso aos arquivos em qualquer hora e lugar, edição compartilhada e visualização do outro usuário em tempo real, pois o documento editado vai sendo salvo automaticamente, desde que conectado à internet (GOOGLE, 2016). Esta ferramenta foi utilizada durante as aulas da disciplina de informática, mais especificamente no conteúdo de edição e formatação de textos em substituição OpenOffice Writer.

### **Google Spreadsheets – Editor de Planilhas**

Segundo Tajra (2001), planilhas eletrônicas possibilitam a realização de cálculos de forma rápida, a partir dos dados informados e, posteriormente, a elaboração de gráficos de barras, linhas, pontos, pizzas e outras modalidades que facilitam a visualização das informações. O Google Spreadsheets ou Google Planilhas é um dos recursos que possui uma interface semelhante à o Open Office Calc e foi utilizado na disciplina de informática para substituí-lo, possibilitando os alunos a trabalharem planilhas, gráficos, fórmulas, funções de forma compatível com os outros editores de planilhas.

### **Google Presentations - Apresentações de Slides**

Os softwares de apresentação são programas utilizados para auxiliar a distribuição de conteúdo em palestras e aulas. São bem aceitos por qualquer público, pois podem ser exibidos em formas de apresentação de slides na tela, substituindo os textos impressos (TAJRA; 2001). Esta ferramenta possibilita trabalhar com criação apresentações multimídia sobre qualquer tema, histórias digitais e tutoriais sobre qualquer assunto com fotos, ilustrações, narração de áudio (MACHADO, 2009)

## **Resultados**

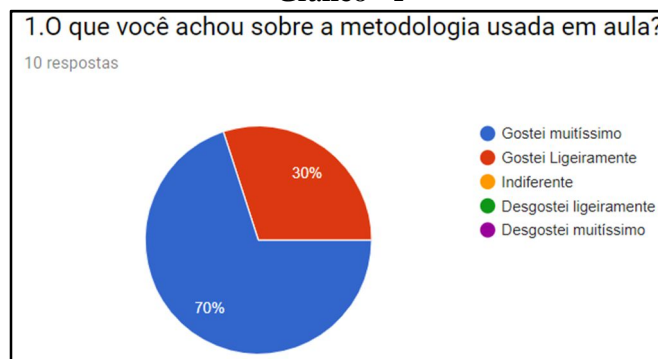
### **Quanto ao trabalho com os estudantes**

Quanto aos aspectos positivos elencamos primeiramente a relação que os alunos estabeleceram com as ferramentas do Google for Education, durante o desenvolvimento das atividades. Foi possível observar que estes demonstraram maior interesse e engajamento, bem como maior agilidade na conclusão das atividades.

Ao serem questionados sobre a metodologia utilizada em sala de aula (Gráfico 1), pode-se observar que todos os alunos gostaram dessa inovação no processo educativo, não havendo nenhuma resposta negativa.



**Gráfico - 1**



Fonte: do Autor

Como pode ser observado no Gráfico 1, 70% dos respondentes afirma ter gostado muitíssimo da proposta. Dentre as vantagens do uso desta metodologia destacamos a possibilidade de construção de saberes de forma compartilhada, assim como o acesso facilitado de qualquer local por todos os envolvidos. Para o professor, poder acompanhar o histórico de revisões permite perceber o envolvimento do grupo e, principalmente, suas contribuições.

Bottentuit Junior, Lisbôa e Coutinho (2011) confirmam que “os aplicativos desenvolvidos pelo Google permitem aos seus usuários o desenvolvimento de várias competências em diferentes níveis, tais como: a escrita online o estímulo visual e o auditivo. Por outro lado, como afirmam Klein e Vosgerau (2018, p.691) “ a adoção dessa prática contribui positivamente para a promoção da aprendizagem dos estudantes e, notoriamente, possibilita a construção do conhecimento de forma compartilhada”.

No Gráfico - 2 podemos observar que 90% dos alunos gostaram muito da substituição do OpenOffice por Google Apps for Education que é uma solução tecnológica desenvolvida para facilitar a vida do professores e alunos dentro e fora das salas de aula, a qualquer hora e a partir de qualquer dispositivo móvel conectado à internet.

**Gráfico-2**



Fonte: do Autor

A plataforma Google for Education engloba diversas ferramentas educacionais gratuitas, Gmail, Google drive, documentos Google, planilha Google, apresentações Google e Google forms, tanto para escolas e universidades com o objetivo de aperfeiçoar o ensino e envolver ainda mais os estudantes.

Uma característica dessa plataforma é que todo conteúdo inserido na plataforma pode ser acessado a qualquer momento, uma vez que 100% do material didático – livros, trabalhos, documentos, e-mails, agendas e tarefas – fica salvo automaticamente em nuvem (Cloud Computing), um lugar onde você pode acessar aplicativos e serviços, e onde os seus dados são armazenados de forma segura. Com o armazenamento na nuvem não faz -se necessário a utilização do ambiente Moodle o que gera uma maior agilidade por parte dos alunos do PROEJA já que uma das dificuldades elencadas por eles era a interface pouco intuitiva do no Moodle nos primeiros contatos.

## Conclusão

A partir dos resultados apresentados houve indicações que as tecnologias atuais são capazes de facilitar o ensino e aprendizagem nos cursos de PROEJA, agilizando o processo de troca de informações tanto entre aluno como professor facilitando a produção de conhecimento trocado entre os alunos e o professor.

Embora com o avanço tecnologias, ainda existem algumas dificuldades de acesso a estas tecnologias, sendo pouco praticada na educação profissionalizantes, muitas vezes por falta de estruturas físicas ou até mesmo fato do acesso à internet ainda ser um pouco limitado. Durante as atividades os alunos demonstraram interesse e comprometimento com as atividades propostas, tornando as aulas mais engajadoras e possibilitando uma maior compreensão por parte dos alunos elencando o quanto é importante a disciplina de informática na sua profissão.

Este trabalho mostra que a inclusão de plataformas Google for Education utilizadas no curso técnico em eletromecânica PROEJA, tende a despertar o interesse dos alunos pela disciplina de Informática básica que estava sendo estudada, propiciando uma maior interação entre os alunos, aumentando assim o espaço colaborativo entre eles, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, podemos inferir que atividades como esta possibilitam à formação dos alunos para além da mera reprodução de conteúdos, mas como seres sociais, que interagem e constroem de forma coletiva o conhecimento. Podemos concluir então que o uso de plataformas colaborativas online mostra indícios de que é possível apoiar o processo de ensino e aprendizagem de forma mais colaborativa e efetiva trazendo a tecnologia para o cotidiano dos cursos técnicos PROEJA.

## Referências

- CHINELLATO, T. G.; ZAMPIER, M. T. **A potencialidade do google docs na resolução de atividades de lógica**. Actas del VII CIBEM. Anais. 2013 Disponível em:< [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/autores/chinellato\\_zampieri\\_cibem\\_201](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/autores/chinellato_zampieri_cibem_201), v. 3, n. 1, 2013.
- SOUSA, Robson P.; MOITA, Filomena da M. C da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- NETO, Elydio S.; FRANCO, Edgar S. **Os professores e os desafios pedagógicos diante das novas gerações: considerações sobre o presente e o futuro**. Revista de Educação do Cogeime – Ano 19 – n. 36 – janeiro/junho, 2010.
- PUCCI, B. Indústria cultural e educação. In: VAIDERGORN, J; BERTONI, L.C.(Orgs): **Indústria Cultural e Educação** (ensaios, pesquisas e formação). Araraquara: JM Editora, 2003. p. 09-29.
- CARDOSO, Maria de Lurdes Carvalho Nunes. **Ambientes de aprendizagem Web 2.0: um estudo sobre a utilização de uma ferramenta de escrita colaborativa no Ensino Profissional**. 2010. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação - Área de Especialização em Tecnologia Educativa). Instituto de Educação, Universidade do Minho. Disponível em: < <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/13868> > Acesso em 20/02/2019.
- GOOGLE. **Como usar o Google Drive**. Google. 2016. Disponível em . Acesso em 28/02/2016a.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2001.

MACHADO, A. C. T. **A ferramenta Google Drive: construção do conhecimento através da interação e colaboração**. **Revista Paideia**, Unimes. v.2, n.1, 2009.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; LISBÔA, Eliana Santana; COUTINHO, Clara Pereira. **Google Educacional: utilizando ferramentas Web 2.0 em sala de aula**. **Revista Educaonline**. v. 5, p. 17-44, 2011.

KLEIN, Edna Lampert; VOSGERAU, Dilmeire Sant'anna Ramos. **Possibilidades e desafios da prática de aprendizagem colaborativa no ensino superior**. **Educação**, Santa Maria, v. 43, n. 4, p.1-32, dez. 2016. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/19846444>.

## AS CONEXÕES *ON-LINE*, EDUCAÇÃO, CULTURA E A FORMAÇÃO DE SI: OS HIBRIDISMOS ENTRE O REAL E O VIRTUAL

Valdirene Hessler Bredow<sup>43</sup>  
Maristani Polidori Zamperetti<sup>44</sup>

### Resumo

O presente trabalho discorre sobre os engendramentos promovidos pelos dispositivos virtuais e reais presentes na subjetividade humana e educação. Cada vez mais, escola e sociedade requerem uma interligação que considere as realidades culturais dos alunos, e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação fazem parte dessa diversidade de questões a serem discutidas. O mundo contemporâneo e hiperconectado pode oferecer diversas possibilidades de formação humana, dentre estas, a educação. As tecnologias da comunicação e informação, cada vez mais presentes no cotidiano social, impossibilita que vivamos o isolamento, tornando-nos seres plugados às virtualidades. Assim, nos tornamos seres híbridos a partir de diversas interações, com o que lemos, sentimos, aprendemos, com as experiências que ficam e com as conexões que estabelecemos, tanto reais quanto virtuais. Na sociedade contemporânea, as tecnologias digitais se encontram constantemente em metamorfose, e este processo possibilitado pelas conexões *on-line*, formam as hibridações na educação de si.

**Palavras-chave:** Cultura. Educação. Escola. Sociedade. Tecnologias Digitais.

### Abstract

This paper discusses the engendering promoted by virtual and real devices present in human subjectivity and education. Increasingly, school and society require an interconnectedness that considers students' cultural realities, and the use of digital information and communication technologies is part of this diversity of issues to be discussed. The contemporary and hyperconnected world can offer several possibilities of human formation, among them, education. Communication and information technologies, increasingly present in social daily life, make it impossible for us to live in isolation, becoming beings plugged into virtualities. Thus, we become hybrid beings through various interactions, with what we read, feel, learn, the experiences we get, and the connections we make, both real and virtual. In contemporary society, digital technologies are constantly metamorphosed, and this process made possible by online connections forms the hybridizations in self-education.

**Keywords:** Culture. Education. School. Society. Digital technologies

### Introdução

O presente artigo tem o objetivo de trazer algumas problematizações surgidas de estudos teóricos destinados à composição de uma dissertação, defendida em 2017. Neste, busca-se refletir sobre as possibilidades que os dispositivos virtuais (conexões *on-line* da *Internet*) desempenham como agentes interligados no processo educacional da sociedade contemporânea, juntamente com os dispositivos reais, que são a escola e os demais processos que a compõem.

Atualmente, os artefatos de acesso às tecnologias virtuais (*smartphones, notebooks, tablets*, entre outros) acabam se configurando como uma espécie de realidade absoluta, sendo incorporados no

---

<sup>43</sup> Mestre em Educação. Doutoranda em Educação pela Universidade Federal de Pelotas, docente de Ciências Sociais no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense de Educação – valhessler@gmail.com.

<sup>44</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pelotas, docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas – maristaniz@hotmail.com.

cotidiano das crianças e, principalmente, introjetadas na cultura de jovens e adolescentes. Assim, a indústria cultural visa a construção de um sujeito que deve estar em constante busca por algo novo, alguém que necessita estar em um modelo aceito socialmente, e com isto precisa consumir e se constituir dentro daquele molde proposto.

A escola é entremeada e influenciada pela cultura dos jovens estudantes que trazem para este ambiente suas várias formas de expressão, tanto nos modos de vestir, falar, como também no de comunicar. Vistos como um nicho de consumo pela indústria cultural, a juventude está entre a vasta gama de informações e do que pode realmente ser um meio de constituir suas aprendizagens e experiências. Com isto, destaca-se que, somos seres em constante formação, e as tecnologias digitais do mundo *on-line*, nos tornam híbridos, alterando assim nossa subjetividade e formas de ser e estar no mundo.

### **Tecnologias digitais: interações entre escola e sociedade**

Vive-se em uma geração de crianças e jovens que nasceram em ambientes mediados pelas tecnologias, e cresceram estando em contato com computadores e outros artefatos tecnológicos, os quais, constantemente são atualizados e modificados. Além disso, os estudantes já chegam à escola com grande número de fontes de informações através da televisão, sites de *Internet*, jornais, revistas, redes sociais, entre outros meios de comunicação e informação.

O ritmo acelerado em que as novas tecnologias da informação e comunicação se desenvolvem, fascina os jovens e “dessa forma, nascem e crescem espaços de comunicação e informação que escapam ao controle da escola e da família” (CHARLOT, 2008, p. 20).

A partir dessas fontes de informação, há um conhecimento prévio, mesmo que possa coexistir na ausência de um senso crítico a respeito de determinados assuntos e conceitos, por parte dos estudantes, e que podem ser objetos de discussão em sala de aula. Visto que as mudanças em relação à tecnologia ocorridas nos últimos anos na sociedade refletem resultados que formam uma nova realidade social, é possível pensar que uma nova forma de agir e pensar nos diferentes círculos vividos tenha surgido.

Atualmente, a sociedade da informação resulta de um mundo globalizado e globalizante, tendo a informação e o conhecimento como fatores que perpassam a educação na relação entre qualidade e quantidade de informações. Dentro destas mudanças, é preciso observar que, no âmbito educacional, os papéis representados pelo professor e aluno caracterizam uma metamorfose da educação:

Moran (1997, 2001 e 2003) e Assmann (2000) destacaram o processo de metamorfose da aprendizagem na sociedade da informação. Para eles, novas estratégias de ensino-aprendizagem foram e estão sendo engendradas com o uso das novas tecnologias da informação e da comunicação no campo da educação. Com a internet, alunos e professores introduzem formas diferentes de lidar com a informação e com o conhecimento (CRUZ, 2008, p. 1028).

O processo de ensinar a aprender na era da informação gera mudanças de paradigmas de ensino, assim como também se reflete na sociedade. Na sociedade da informação o conhecimento e a aprendizagem assumiram uma posição descentralizada, mas com uma busca rizomática de conexões e projetos, não sendo possível o controle absoluto deste processo, visto que está em constante transformação. O aprender na era da informação pode ser visto da seguinte forma:

Aprender é estar atento às variações contínuas e às rápidas ressonâncias, mas isso implica, ao mesmo tempo, certa desatenção aos esquemas práticos de reconição.

Aprender é, antes de tudo, ser capaz de problematizar, ser sensível a variações materiais que têm lugar em nossa cognição presente. A aprendizagem tem como base seu caráter inventivo. Desse modo, aprender é aprender a aprender, para continuar aprendendo e inventando a si mesmo e ao mundo (CRUZ, 2008, p.1037).

A escola e a sociedade passam por diversas transições e mudanças ao longo da história, sejam elas científicas ou tecnológicas, o mundo se modifica a partir de transformações profundas que afetam diretamente a todos os setores sociais, criando novas exigências e tentando reprimir outras, que já não mais atendem às necessidades. Por isso, a escola, como parte integrante de todo esse complexo sistema social não escapa de tais mudanças integrando-se no desenvolvimento relacionado à globalização e conseqüentemente à sociedade informatizada.

Atualmente, se percebe que a escola ainda possui um perfil tradicional; ainda que existam professores com um pensamento voltado para mudanças e formas diferenciadas de trabalhar os conteúdos, muitos alunos não aceitam facilmente a mudança na forma de ensinar e aprender por estarem acostumados a um professor que continue "dando aula", gerando assim uma resistência (ALBUQUERQUE; BELCHIOR, 2007).

Assim, a atual estrutura educacional, ainda é sedimentada com base em princípios seculares, levando os docentes a uma prática de ensino insuficiente para uma compreensão significativa do conhecimento, e muitas vezes suas respostas não satisfazem aos alunos, que perguntam: "por que tenho que aprender isso?". Diante disto, é preciso uma educação menos tradicional e congruente com o mundo contemporâneo.

A forma como hoje se processa o conhecimento e a informação, não causa no educando nenhum impacto ou desejo laborioso da criticidade, exploração, improvisação, formação, investigação, dedução e descobertas, que são pontos fundamentais para a aprendizagem, pois o conhecimento não se constrói apenas sobre o pronto e o concluído. Ele nasce e cresce como fruto da indagação, da dúvida, da incerteza, da incapacidade de solução e das hipóteses boas ou ruins ou bem ou mal formuladas. Estamos todos acostumados a aceitar tudo pronto, acabado, definitivo e o que se traduz no menos esforço e no mínimo de informações possíveis, pois há uma preguiça mental instalada que nos impede de ler, analisar, interpretar e refazer, num processo constante e contínuo (DAMÁSIO, 2007, p. 76).

Portanto, a concepção do fazer docente é o cerne de discussões que tentam abalar o paradigma de uma escola tradicional, ainda dominante, com um modelo emergente de educação que se baseia em fatores ligados diretamente à aprendizagem do educando. As propostas de mudanças e as novas alternativas para a educação fundamentam-se em novas possibilidades e na importância de uma educação com qualidade. O modelo atual da escola contemporânea ainda é estruturado e padronizado para seguir regras e normas educacionais seguindo um cronograma já previsto e imposto.

[...] o modelo educacional que temos ainda hoje é reflexo desse arquétipo, estruturado e padronizado, segundo os princípios educacionais, ou seja, todos seguem as mesmas regras e normas educacionais, não importando a sua diversidade cultural ou social. Somos todos orientados a desenvolver atividades pré-determinadas e em seqüências pré-especificadas, seguindo um cronograma previsto, engessado e imposto, sem liberdade para criar, desenvolver, ampliar, modificar, alterar ou mesmo redefinir novas bases e estruturas de forma proativa, inteligente e independente (DAMÁSIO, 2007, p. 82).

A partir desta maneira padronizada de escola, a sociedade contemporânea espera que a sala de aula seja uma referência para o futuro, introduzindo novas formas de educar, direcionando seus alunos para um pensamento ligado ao mundo do trabalho e às novas tecnologias, tornando-se o espaço onde se procura e se produz o saber e a aprendizagem, devendo ser organizada, focando no aluno e promovendo sua capacidade de aprendizagem.

Com as constantes modificações sofridas por nossa sociedade no decorrer do tempo, dentre elas o desenvolvimento de tecnologias e o aprimoramento de um modo de pensar menos autoritário e menos regrado, os agentes educacionais e a escola de uma maneira geral, vêm vivenciando um processo de mudança que tem refletido principalmente nas ações de seus alunos e na materialização destas no contexto escolar. Para tanto, é preciso relacionar a teoria com a prática para que a educação esteja mais centrada no cotidiano e no saber que se constrói.

A escola contemporânea precisa se adaptar ao desenvolvimento acelerado que ocorre a sua volta, onde as informações são atualizadas constantemente, ocasionando, de certa forma, o desgaste e o comprometimento das ações voltadas para o aprimoramento do ensino, sendo necessária uma nova metodologia para a educação.

Damásio (2007) destaca a necessidade de a escola recuperar a relação existente entre a construção e prática, permitindo assim uma nova forma metodológica em educação para que o ensino/aprendizagem seja mais eficaz e compreendido como o resultado do pensar e agir humano, transformando o educando em escultor e mentor de sua própria história, além de construir um cidadão não apenas para o mercado de trabalho, mas para a vida em sociedade de forma ética, moral e responsável.

E, nesse contexto, a escola precisa repensar suas ações e o seu papel no aprimoramento do saber, e para isso, uma reflexão sobre seus conceitos didático-metodológicos necessita ser feita, de forma a compartilhar o momento atual. Este modifica-se pelo uso das tecnologias em todos os setores de relacionamento social e principalmente está focado na evolução dos princípios fundamentais de uma sociedade.

Portanto, torna-se fundamental que tanto a escola, quanto a sociedade e seus legisladores educacionais, atentem-se para esse momento histórico, discutindo, analisando e considerando suas diversidades sociais, culturais, políticas e principalmente, respeitando as diferenças, características e necessidades individuais de cada pessoa que será preparada para atuar nestes cenários. A escola deverá ser cúmplice neste processo e proporcionar uma educação integral, ampla e de qualidade, sem discriminação ou jogo de interesses. É fundamental aceitar o outro com suas peculiaridades e necessidades (DAMÁSIO, 2007, p. 85).

Assim, cada vez mais a escola e sociedade requerem uma interligação que considere as realidades culturais dos alunos, sendo o professor a figura central que irá intermediar estas relações, e o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação fazem parte dessa diversidade de questões a serem discutidas.

### **Educação e cultura: uma constituição metamorfoseada**

Percebe-se que, atualmente, a vida humana não está sendo gerenciada somente pelo controle econômico, mas por técnicas de *marketing*, sondagens de mercado, de opiniões e mediações televisivas, entremeadas e veiculadas pela cultura de massa.

Lipovetsky (2011) destaca a questão da indústria cultural, ao referir-se à cultura de massa, que, é toda e qualquer manifestação de atividades ditas populares na qual tudo é produzido para as

massas e veiculado pelos meios de comunicação em massa, sendo a mudança de hábitos culturais adquiridos com o surgimento da industrialização, como um produto de uma influência da mídia e da indústria cultural. Nessa linha crítica em relação à cultura de massa, destaca a ligação da indústria cultural com a moda:

[...] no centro destas, como produção maciça de produtos não duráveis e prontos para o consumo apenas para divertimento, encontram-se "o transitório, o fugidio, o contingente" (Baudelaire), característicos da moda. A lógica da moda e sua velocidade de renovação, a sedução fácil e a busca do sucesso imediato, é que estão na base do funcionamento da cultura de massa (LIPOVETSKY, 2011, p. 72).

Segundo Adorno (2002), na Indústria Cultural, tudo vira negócio e o homem não passa de um mero instrumento de trabalho e de consumo, ou seja, objeto. No sistema de produção cultural, encaixam-se a TV, o rádio, jornais, revistas; que são elaborados de forma a aumentar o consumo, modificar hábitos, educar e informar, e que, baseiam-se também no uso das tecnologias. Desta forma, esta cultura de massas torna-se alienante e manipuladora, surgindo como uma verdadeira ameaça sobre o real espírito e a verdadeira cultura, assim, não merece o nome a ela aplicada, sendo então uma anticultura.

A cultura estabelecida, tem como objetivo, educar o homem, elevar o gênero humano e moldá-lo da maneira mais correta, demonstrando assim, que a cultura de massa, está radicalmente contra esse ideal de aperfeiçoamento humano, e paralelamente com os modismos que veicula, muda paradigmas e modos de comportamento e comunicação, que, ligado a este segundo termo, está relacionado o conceito de cibercultura. A cibercultura nasce nos anos de 1950 com a informática e a cibernética, tornando-se popular em 1970, com o surgimento do microcomputador, se estabelecendo completamente nas décadas de 80 com a informática de massa e em 90 com as redes telemáticas e a explosão da *Internet*, caracterizando-se assim como uma nova condição sociocultural e nova relação espaço temporal (LEMOS, 2013).

Com o seu surgimento e o uso da tecnologia e a formação de grupos que utilizam a informática para se comunicarem, eclode através da sociedade contemporânea uma abertura ampla de informações por meio da *Internet*, caracterizando então esta nova forma de cultura contemporânea, que surge pelo uso crescente das tecnologias digitais, criando uma relação entre a vida social e o mundo virtual, proporcionando assim, um ambiente constituído de práticas específicas.

Desta forma, configuram-se em novas formas de poder que estão sendo gestadas e que “preparam” as reformas institucionais e educativas em nosso dia-a-dia (na administração pública, direito, escolas, etc), “esperando” as instituições futuras, substitutas. Esse é um tipo de poder que atua não pela disciplina, mas pelo controle da informação e da comunicação (através de cartões magnéticos ou outras formas de leitura digital). Trata-se de um poder-controle, virtualmente ilimitado, “ajustado” à sociedade comunicacional global humana, e que assim faz emergir outras possibilidades de educação, para além daquele adquirido no ambiente estritamente educacional.

E assim a educação é metamorfoseada, sendo possível aprender algo de várias formas, não mais apenas na escola, na universidade, ao contrário, a maior parte dos saberes que nós adquirimos e que nos torna competentes, em nossas vidas, nós os adquirimos de outras maneiras – como por exemplo por experimentações – observa-se isso quando uma criança, que não é alfabetizada, ao entrar em contato com um vídeo game ou um microcomputador, ela vai experimentando, apertando teclas, botões e assim vai aprendendo a jogar.

E a partir destas experimentações, aprendemos, entretanto, na velocidade em que vivemos cotidianamente, somos impedidos de fazer uma conexão com tudo o que acontece ao nosso redor, e



isso nos impossibilita de perceber as mudanças, as metamorfoses, tanto do outro como em nós mesmos. Com o excesso de trabalho do mundo moderno, o sujeito contemporâneo possui informação, opina, mas não possui a experiência que o passa (LARROSA, 2002).

Vivemos na sociedade da informação e esta expressão acaba funcionando como “sociedade do conhecimento” ou “sociedade da aprendizagem”. Os termos informação, conhecimento e aprendizagem nada mais são do que processamento de informações, não uma experiência, pois a informação não nos passa e sim apenas passa por nós. Nesse contexto de informações existe a questão da opinião, da obrigatoriedade de termos uma, anulando a possibilidade de experiência.

Esse tipo de saber e experiência transita e está sendo produzido pelo efeito de diversas instituições: formais ou informais; como também através de vias reais e virtuais, sendo as primeiras, as escolas, as creches, internatos, prisões, sanatórios, grupos de convivência. Aprende-se aí a arte de conviver ou sobreviver através de olhares, de observações, de estratégias, de cuidados e assim vamos desenvolvendo habilidades. Quanto às segundas vias, estão os sites de redes sociais e de relacionamentos, comunidades virtuais, ambientes que conseguem interligar sujeitos, independentemente da localização geográfica, é uma espécie de rizoma<sup>45</sup> que se forma e assim estabelece novas conexões.

Entretanto, apesar de ser um campo democrático, a Internet também é um campo de polêmicas, onde os representantes da Indústria Cultural entram em conflito com os responsáveis pelos serviços de da Internet como: redes sociais, blogs, enciclopédias livres, pois estes meios proporcionam uma fonte de informação e de questionamento crítico para os interessados, sendo que a Indústria Cultural quer afastar essa reflexão crítica, buscando a coisificação e mecanização do ser humano, as quais se reportam aos dispositivos de vigilância manipuladores das massas (FOUCAULT, 2014).

Tem-se, cotidianamente, toda uma transição de saberes entre as pessoas. E esse trânsito de saberes gera espaços de saber, sendo a dinâmica desse espaço do saber absolutamente contextual, localizada, singular, própria daquela coletividade onde emergiu. Hoje os saberes estão em fluxos, geram espaços singulares e novos dispositivos tecnológicos. Que dispositivos seriam estes? São humanos, tecnológicos, lembranças, sons... como seriam essas novas formas de relação com os saberes? Onde e como as transformações acontecem? Os saberes transformam-se e estão sendo produzidos a todo o instante? Sim, por isso a educação e a cultura nos fazem seres em constante metamorfose e assim mudam-se nossas composições.

As forças e formas até podem constituir o que somos, mas é preciso questionar se queremos ser desta maneira. Se as tecnologias podem alienar e moldar, a “massa” atingida pelos meios de comunicação, se torna algo homogêneo, moldável e manipulável. E é isso que queremos ser? Seres manipuláveis? Seres alienáveis ou seres inquietos? Nesse processo de inquietação, a escola é o espaço para nos desacomodar, para que nossa constituição não seja resultado de molde, que busca cidadãos conformados e obstinados pela construção de uma sociedade capitalista.

Pode-se dizer que a partir do momento que somos inseridos na instituição escolar, já estamos sendo afetados e contaminados por seus discursos, cujos efeitos das operações de seus dispositivos são bastante visíveis no modo como interagimos no cotidiano, pois nossas experiências de aprendizagens escolares nos afetam de tal modo que é impossível sairmos delas sem que haja

---

<sup>45</sup> Com a metáfora do rizoma, Deleuze e Guattari designam um modelo semântico oposto às concepções de "árvore" (com hierarquia, centro e ordem de significação). Ao contrário, o rizoma, liga um ponto qualquer a outro ponto qualquer num sistema acêntrico, não hierárquico e não significante.

alterações em nós. É como a transformação da lagarta e da borboleta, ela entra no casulo de uma forma e desvencilha-se deste, completamente diferente, sofre uma metamorfose completa, constitui-se de uma maneira completamente diferente. Em nosso dia-a-dia também somos afetados por diferentes dispositivos que nos colocam em movimento, sentindo, falando, escrevendo, caminhando, emitindo mensagens eletrônicas: assim compartilhamos afetos, informações e conhecimentos.

Um modo bastante utilizado para a comunicação entre as pessoas, hoje, são as redes sociais como *Facebook* e *Instagram*, *whatsapp*... Neles nos conectamos com outras pessoas, acompanharmos sua vida por meio de fotos e vídeos, conversarmos simultaneamente com elas, narramos nossa vida e registramos os momentos marcantes. Compartilhamos e postamos ideias, imagens para uma rede específica de amigos com os quais estabelecemos relações e conexões. Quando gostamos de algo, curtimos ou comentamos para mostrar que aquilo nos tocou/toca de algum modo. Temos a oportunidade de conversar simultaneamente com as pessoas possibilitando assim um encontro. As redes sociais são tão influentes que todos os acontecimentos de nossas vidas precisam ser registrados nelas. É uma forma de elevar nosso ego e nos constituirmos socialmente populares ao recebermos “likes”.

A Internet é alienante, e ficar sem ela hoje, é como estar em um estado de celibato, não é mais possível ficar desconectado. E desta forma os dispositivos eletrônicos e digitais alteram o corpo orgânico que está em funcionamento e a subjetividade das conexões estabelece uma relação fluída e líquida, sem solidez, conforme destaca Bauman (2001). Hoje, as relações são muito líquidas, é a modernidade líquida, o amor é líquido, fazendo do corpo também uma máquina.

Mas no mundo contemporâneo as hibridações não se dão apenas pelas relações de encontros pessoais, as hibridações ocorrem de maneira interconectada, com conexões diferentes, com as distâncias que não são tão distantes assim... mas como isso? Como podem hibridações ocorrerem por conexões a distância?

As conexões intermediadas pela comunicação digital, nos proporcionam um contato, uma interação, uma forma de aproximação com o outro. E quando isto não é possível, acontece em mim um *black-out*, um corte, um colapso, um desarranjo, ou seja, o coração para, e para que isso não ocorra eu preciso buscar uma nova conexão para compor um outro estado em mim.

Mas com tantas influências externas como a da indústria cultural, dos meios de comunicação de massa, das tecnologias digitais de informação e comunicação e tantas outras formas que possibilitam formas híbridas e subjetivas de conexões e formações subjetivas, questiona-se, ainda há alguém único e singular? Ou a partir da cibercultura somos todos híbridos e nos constituímos em metamorfose sempre? Provavelmente, as ideologias e convicções que temos de algo possam mudar, ou se atualizar, ou ainda, serem tão concretas que não se alteram, porém, é possível perceber que o mundo digital, de alguma maneira, muda e inquieta, até mesmo aquele sujeito que não está adaptado e dado a este novo formato de comunicação, educação ou mudança.

### **Considerações finais**

As considerações feitas neste trabalho, buscaram expor um pouco do que o mundo contemporâneo e hiperconectado pode oferecer às diversas formas de formação humana. O trabalho buscou trazer perspectivas para o conhecimento e as singularidades dos estilos de vida atuais. Atualmente cada vez mais nossas vidas e a maneira como nos constituímos, é influenciada pela internet e todos os dispositivos eletrônicos e digitais que utilizamos.

É provável que seja necessário desenvolver novos modos de operar com a educação não priorizando as causas, mas sim como se compõem os trajetos, os movimentos daquilo que se espera produzir.

O texto intencionou expressar como acontecem as várias formas de ação, criação e modos de ser e viver, tanto na educação como na sociedade conectada pelos dispositivos virtuais, e desta forma de como as pessoas podem se educar e se constituir. Os percursos da nossa educação são muitos e, as tecnologias da comunicação e informação estão cada vez mais engendradas no cotidiano social, que se torna impossível educar-se sem todas as opções que ela nos proporciona.

Assim nos constituímos em seres híbridos a partir do contato com a escola, com o que lemos, sentimos, aprendemos, as experiências que ficam e com as conexões que estabelecemos, tanto reais quanto virtuais. Na sociedade das tecnologias a educação está constantemente em metamorfoses, possibilitadas pelas conexões on-line que formam as hibridações na educação de si.

### Referências

- ADORNO, Theodor W. **Indústria cultural e sociedade**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- ALBUQUERQUE, Ana Elizabeth Maia de; BELCHIOR, Mariana Leme. Da sala de aula autoritária à sala de aula virtual descentrada: reflexões sobre aspectos culturais na educação a distância. IN: **TE em Revista** / Centro Universitário do Distrito Federal (UnIDF), Centro de Tecnologia Educacional (CTE). Vol. 1, n. 1 (jan./dez.). Brasília: UNIDF, 2007.
- DAMÁSIO, Magda Maria. Educação Presencial X Educação à Distância. Reflexões e Considerações. IN: **TE em Revista** / Centro Universitário do Distrito Federal (UnIDF), Centro de Tecnologia Educacional (CTE). Vol. 1, n. 1 (jan./dez.). Brasília: UNIDF, 2007.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs** (volume I). São Paulo: Editora 34, 2000.
- BAUMAN, Zygmund. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ED, 2001.
- CHARLOT, Bernard. O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. **Revista da Faeeba**, Salvador, v.17, n.30, p. 17-31, jul/dez,2008.
- CRUZ, José Marcos de Oliveira. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 105, p. 1023-1042, dez. 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir: nascimento da prisão**. 42 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.
- LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n. 19, Jan/Fev/Mar/Abr, p. 20-28, 2002.
- LEMONS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social contemporânea**. 6. Ed. Porto Alegre: Sulina, 2013.
- LIPOVETSKY, Gille; SERROY, Jean. **A cultura mundo: resposta a uma sociedade desorientada**. Tradução Maria Lúcia Machado. São Paulo: Companhia das letras, 2011.