

JOÃO BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR  
CASSIA FURTADO  
CLAUDIA MARIA DE ABREU PERCEGUEIRO  
(Orgs.)



LEITURA E ESCRITA NO MUNDO  
DIGITAL: desafios e  
oportunidades para alunos e  
professores



**JOÃO BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR**  
**CASSIA FURTADO**  
**CLAUDIA MARIA DE ABREU PERCEGUEIRO**  
**(Orgs.)**

**LEITURA E ESCRITA NO MUNDO DIGITAL: desafios e  
oportunidades para alunos e professores**

São Luís



**EDUFMA**

2021

Copyright © 2021 by EDUFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

Reitor

Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos

Vice-Reitor

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Prof. Dr. Sanatiel de Jesus Pereira

Diretor

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Luís Henrique Serra

Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni

Prof. Dr. André da Silva Freires

Prof. Dr. Jadir Machado Lessa

Prof<sup>a</sup>. Dra. Diana Rocha da Silva

Prof<sup>a</sup>. Dra. Gisélia Brito dos Santos

Prof. Dr. Marcus Túlio Borowski Lavarda

Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva

Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães

Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosane Cláudia Rodrigues

Prof. Dr. João Batista Garcia

Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas

Bibliotecária Suênia Oliveira Mendes

Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior

**Revisão**

João Batista Bottentuit Junior

**Projeto Gráfico**

Justhon Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Leitura e escrita no mundo digital desafios e oportunidades para alunos e professores [recurso eletrônico] / organização, João Batista Bottentuit Junior, Cássia Furtado, Cláudia Maria de Abreu Percegueiro. - São Luís: EDUFMA, 2021.

302 p.

ISBN 978-65-86619-82-9

1. Educação - Inovações tecnológicas – Tempos pandêmicos. 2. Inclusão digital - Leitores - Formação. 3. Tecnologia digital- Ensino fundamental. 4. Educação Cibercultura. I. Bottentuit Junior, João Batista, org. II. Furtado, Cássia, org. III. Percegueiro, Cândia Maria de Abreu, org. IV. Título.

CDD 371.33

CDU 37:004

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>8</b>
<b>APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA ATIVA NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COM AS METODOLOGIAS ATIVAS</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>24</b>
<b>A LITERATURA EM APLICATIVOS E O USUÁRIO INFANTIL</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>41</b>
<b>COMO MOTIVAR A LEITURA E A ESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DA METODOLOGIA WEBQUEST?</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>56</b>
<b>DESIGN PARA UM CONTO SEM FALHAS: ORIENTAÇÕES PARA PROJETO, SELEÇÃO E USO DE LIVROS INFANTIS EM DISPOSITIVOS DE INTERAÇÃO MÓVEL</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>76</b>
<b>CULTURA MAKER E TECNOLOGIAS DIGITAIS: CONSTRUINDO ELOS ENTRE TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO</b>	<b>76</b>
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>93</b>
<b>COMO ENSINAR IDIOMAS EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL</b>	<b>93</b>
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>110</b>
<b>ESTUDANTES E A RECONFIGURAÇÃO DA PRESENCIALIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: A EDUCAÇÃO NA CIBERCULTURA</b>	<b>110</b>
<b>CAPÍTULO 8</b>	<b>123</b>
<b>GERAÇÃO CONECTADA E OS NOVOS MÉTODOS DE INCENTIVO À LEITURA NA <i>INTERNET</i></b>	<b>123</b>
<b>CAPÍTULO 9</b>	<b>137</b>
<b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES</b>	<b>137</b>
<b>CAPÍTULO 10</b>	<b>154</b>
<b>"O <i>VIRTUAL</i> @CONTECE...NA BIBLIOTECA ESCOLAR"</b>	<b>154</b>
<b>CAPÍTULO 11</b>	<b>165</b>

<b>EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS COM PRODUÇÕES AUTORAIS NO ENSINO SUPERIOR</b>	<b>165</b>
<b>CAPÍTULO 12</b>	<b>181</b>
<b>DOCÊNCIA ON-LINE E AULAS REMOTAS: DIFICULDADES E OPORTUNIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR</b>	<b>181</b>
<b>CAPÍTULO 13</b>	<b>198</b>
<b>ENSINO MEDIADO POR TECNOLOGIAS DIGITAIS E O DESENVOLVIMENTO DA GÊNESE INSTRUMENTAL</b>	<b>198</b>
<b>CAPÍTULO 14</b>	<b>214</b>
<b>O POSICIONAMENTO DOS MULTILETRAMENTOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERFIL DE FORMADORES E DESENHOS DE FORMAÇÃO EM IMPLANTAÇÃO</b>	<b>214</b>
<b>CAPÍTULO 15</b>	<b>229</b>
<b>ENCURTAR @ DISTÂNCIA: ESTRATÉGIAS PARA CRIAR AMBIENTES EDUCATIVOS INOVADORES EM TEMPOS INCERTOS</b>	<b>229</b>
<b>CAPÍTULO 16</b>	<b>249</b>
<b><i>LIVES</i>, POSTAGENS, CURTIDAS, WEBINÁRIOS: QUE CIÊNCIA É ESSA?</b>	<b>249</b>
<b>CAPÍTULO 17</b>	<b>265</b>
<b>MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS: RECURSO PARA O ENSINO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO</b>	<b>265</b>
<b>CAPÍTULO 18</b>	<b>279</b>
<b>SALA DE AULA INVERTIDA: POTENCIALIDADES, FRAGILIDADES E DESAFIOS DESDE UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA</b>	<b>279</b>
<b>SOBRE OS AUTORES</b>	<b>293</b>

## APRESENTAÇÃO

O Simpósio Internacional e Nacional de Tecnologias Digitais na Educação, no ano de 2020 chegou a sua 5ª Edição, é sem dúvidas um dos maiores eventos desta temática no Norte e Nordeste do Brasil, tem atraído a atenção de professores, alunos e pesquisadores de todos os estados e também de participantes do exterior.

A cada ano o evento oferece aos seus participantes novidades e formas diferentes de socialização do conhecimento. Em 2020 em função da epidemia do COVID-19 tivemos que rapidamente adaptar todas as nossas atividades para o modelo remoto, com todas as atividades online. A princípio o receio da não adesão dos participantes foi enorme, no entanto, para nossa surpresa este modelo de evento oportunizou ainda mais a participação de diversos interessados na temática, sendo um sucesso de público e participação com duas semanas intensas de palestras, minicursos, mesas redondas, apresentação de artigos entre outras atividades.

O tema central do evento foi Leitura e Escrita no Mundo Digital, com o aparecimento do computador e da Internet e ainda com sua rápida popularização, observamos que tanto jovens quanto adultos fazem uso massivo desta rede tanto para ler notícias, materiais e conteúdos educativos, assim como essa plataforma se transformou no nosso caderno para as anotações. Definitivamente o mundo é digital e nele podemos carregar infinitas informações na palma da mão ou mesmo na nuvem. Com esses recursos criam-se infinitas possibilidades para professores e alunos em contexto pedagógico e na sala de aula (presencial, online, remota, etc.).

Esta obra é fruto dos artigos produzidos por 18 (dezoito) palestrantes que submeteram seus trabalhos para publicação em formato e-book.

A obra intitulada "LEITURA E ESCRITA NO MUNDO DIGITAL: desafios e oportunidades para alunos e professores", organizada pelos professores João Batista Bottentuit Junior, Cássia Furtado e Claudia Maria de Abreu Pecegueiro e demais autores apresenta uma excelente contribuição à formação dos professores na medida em que oferecem 18 (dezoito) capítulos com textos que fornecem uma ampla visão

acerca das possibilidades práticas na sala de aula da leitura e escrita no mundo digital e das tecnologias de informação e comunicação no âmbito pedagógico.

Entre os diversos assuntos discutidos nos capítulos da obra, diversos temas interessantes são abordados tais como: metodologias de ensino, recursos didáticos, design de materiais digitais, a influência da aplicação de metodologias ativas, aplicativos digitais na educação entre outros.

Este livro é com certeza um caminho para que muitos educadores tanto na educação básica quanto no ensino superior possam planejar suas sequencias didáticas e desta forma propiciar uma aprendizagem mais ativa e contextualizada para os alunos do século XXI seguindo as indicações que cada texto oferece aos leitores.

João Batista Bottentuit Junior

Cássia Furtado

Claudia Maria de Abreu Pecegueiro

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

## CAPÍTULO 1

# APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA ATIVA NA EDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES DE USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COM AS METODOLOGIAS ATIVAS

**Bruno Silva Leite**

Doutor em Química Computacional  
Universidade Federal de Pernambuco

### APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA ATIVA

O modelo da Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA) foi proposto por Leite (2018) no objetivo de descrever como a aprendizagem pode ocorrer por meio do uso das tecnologias digitais e de estratégias baseadas em metodologias ativas. Ao pensar neste modelo, Leite (2018) considera a estreita relação entre o uso de metodologias ativas com variados tipos de tecnologias digitais propondo que o indivíduo tenha controle de sua aprendizagem, acessando conteúdos digitais a qualquer momento, em qualquer lugar, em vez de depender exclusivamente do professor para seguir instruções.

A aprendizagem tecnológica ativa se baseia em abordagens construtivista, construcionista e conectivista (Quadro 1).

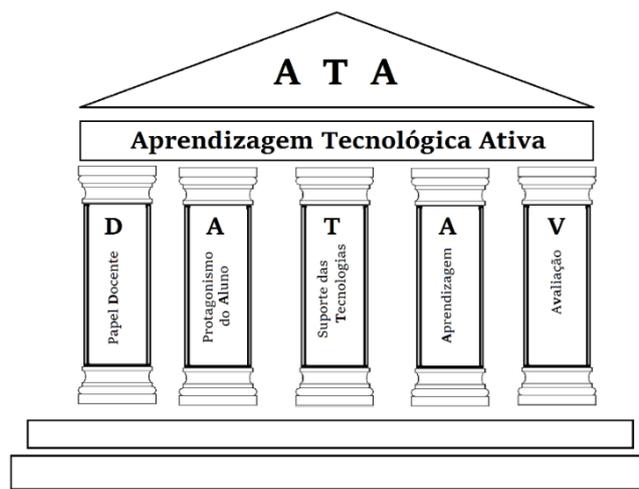
Quadro 1 - Abordagens presentes na ATA

<b>Construtivista</b>	<b>Construcionista</b>	<b>Conectivista</b>
Quando no final do processo evolutivo da aprendizagem, o indivíduo se torna autônomo, questionador, adaptativo e interativo no seu meio (PIAGET, 2006).	Quando o indivíduo está engajado na construção de algo externo, quando ele "põe a mão na massa" (PAPERT, 1986)	Quando a habilidade de realizar distinções entre a informação importante e não importante resulta ser vital (SIEMENS, 2004), tendo como ponto de partida o indivíduo, explicando como ele se comunica e como aprende.

Fonte: Extraído de Leite (2018)

Para isso, o modelo da aprendizagem tecnológica ativa enfatiza cinco pilares que possibilitam que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma ativa utilizando as tecnologias digitais (Figura 1).

Figura 1 - Pilares da Aprendizagem Tecnológica Ativa



Fonte: Leite (2018)

Na ATA estes pilares não são considerados hierárquicos, em que se deve seguir restritamente uma sequência, embora observa-se as práticas baseadas na ATA um seguimento comum. De forma resumida, a primeira ação está relacionada ao papel docente. Neste momento o professor atua como orientador/mediador/facilitador do conhecimento a ser construído em sala de aula, ou seja, ele incorpora características presentes na Escola Nova (que originou o movimento das metodologias ativas). O professor deve ir além do ensino pré-formatado preenchendo a lacuna<sup>1</sup> da orientação acadêmica, contribuindo para que o estudante decida sobre os caminhos que irá seguir na sua aprendizagem e a escolher entre múltiplas opções para aprender os conceitos requeridos (LEITE, 2018). Este momento é o primeiro e importante passo para uma ATA, tendo em vista que se o professor não iniciar uma

<sup>1</sup> Quando o professor ao ministrar um determinado conteúdo, ensina apenas uma parte dele, quer seja por opção, por questão de tempo de aula ou por não está explícito no currículo da disciplina, assim deixando uma "lacuna" de aprendizagem na formação do estudante que terá que "recuperar", em algum momento de sua vida, este conteúdo perdido.

proposta que promova o protagonismo do estudante, as demais etapas serão comprometidas (LEITE, 2020a).

O segundo pilar da ATA descreve o protagonismo do estudante. Nele o estudante é “promovido” a um indivíduo autônomo, principal responsável pela construção de seu conhecimento (LEITE, 2018; 2020a; 2020b). Assim como na Escola Ativa se buscava o protagonismo do estudante, neste pilar o processo de ensino é centrado no estudante (diferente de como ocorre no modelo de ensino tradicional, centrado no professor), pois este estudante é convidado ao protagonismo no processo de construção do conhecimento (LEITE, 2020b). Esse protagonismo permite que o estudante aprenda de forma personalizada e por competências (HORN; STAKER, 2015). Ao falar de aprendizagem personalizada se deve entender como: (1) centrada no estudante; (2) design em torno de um pensamento crítico que incorpora criatividade e inovação. Essa aprendizagem deve ser flexível o suficiente para que estudantes, de qualquer idade e em seu próprio ritmo, explorem assuntos que não fazem parte formalmente do currículo a qual estão cursando. Ela deve oferecer aos estudantes escolhas sobre como e quando aprender (LEITE, 2018). Ademais, o protagonismo do estudante, dentre outras ações, o incita a realizar as coisas, a colocar seu conhecimento em ação e construí-lo sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que está realizando. Todavia para que ocorra este momento é preciso que o professor atenda aos requisitos do pilar papel docente.

O pilar Suporte das tecnologias pode ocorrer simultaneamente com o primeiro pilar (papel docente), quando o professor indica que tecnologias podem favorecer a construção do conhecimento dos estudantes ou quais tecnologias ele (professor) vai utilizar durante o processo de ensino e aprendizagem; ou com o segundo pilar (protagonismo do aluno), quando o estudante escolhe as tecnologias digitais que irão subsidiar o processo de construção de seu conhecimento, geralmente, estes estudantes fazem uso das tecnologias digitais que mais estão habituados a utilizarem em seu cotidiano. Na escolha dos recursos tecnológicos, conforme o pilar suporte das tecnologias, é possível criar novos caminhos para a aprendizagem e não há um único recurso digital que pode ser utilizado. As possibilidades são diversas, uma vez

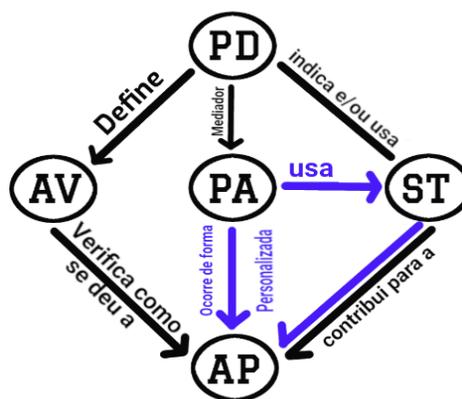
que a ATA está ancorada em postulados conectivistas fazendo uso do conhecimento que está na rede (SIEMENS, 2004).

O quarto pilar (aprendizagem) diz respeito às várias aprendizagens que podem ocorrer em uma atividade de ensino baseada na ATA. Este momento acontece após o estudante fazer uso das tecnologias (suporte das tecnologias), quer seja por escolha pessoal (personalizada, conforme o protagonismo do aluno) ou por opção do professor (em que este pode indicar ou utilizar alguma tecnologia digital). A aprendizagem do estudante durante a ATA pode ocorrer de diferentes formas, Leite (2018) destaca quatro tipos de aprendizagens, mas que não são as únicas possíveis, na ATA: aprendizagem individual, colaborativa, social e ubíqua. Estas aprendizagens, todas fundamentadas na aprendizagem ativa, são propostas na ATA com o objetivo de tornar o indivíduo crítico e reflexivo, de modo que ele se interesse por questões ligadas à Ciência.

O quinto pilar (Avaliação) ocorre a partir da escolha do professor (durante o pilar papel docente), pois ele é quem define qual tipo de avaliação irá ocorrer (LEITE, 2020a). Russel e Airasian (2014), destacam que existem diversos tipos de avaliação (avaliação diagnóstica, formativa, somativa, autoavaliação, classificatória etc.) e muitas destas podem ser observadas na ATA. Estas avaliações podem ocorrer de maneira formal, em que acontece com data e horário pré-estabelecido, ou informal, ocorre sem tempo e espaço pré-estabelecidos. O professor, dentro de uma atividade envolvendo a ATA, é quem irá definir a avaliação a ser utilizada.

Leite (2020a) apresenta uma possibilidade (não única) de como os pilares da ATA podem ocorrer em uma atividade em sala de aula (Figura 2). Considera-se que outros meios também podem ser realizados pelo professor no modelo da ATA.

Figura 2 - Caminhos para uma atividade envolvendo a ATA



Fonte: Leite (2020a).

De modo a exemplificar possíveis caminhos para uma atividade com a ATA observada na Figura 2, considere a seguinte perspectiva:

o professor (PD) ao atuar como mediador no processo de construção do conhecimento do estudante (PA) indica e/ou usa as tecnologias digitais (ST) que irão contribuir para a aprendizagem do estudante (AP). Além disso, o professor (PD) é quem define qual tipo de avaliação (AV) irá ocorrer durante a atividade e essa avaliação (AV) tem como intuito verificar como se deu a aprendizagem do estudante (AP). O estudante (PA) nesse processo, após o primeiro passo do professor (PD), pode usar as tecnologias digitais (ST) que irão contribuir com sua aprendizagem (AP), além de ter autonomia no processo de construção do conhecimento, considerando que sua aprendizagem (AP) ocorre de forma personalizada (LEITE, 2020a, p. 9).

Algumas metodologias ativas podem ser utilizadas com as tecnologias digitais, esta é a base do modelo a aprendizagem tecnológica ativa, assim, a seguir, são apresentadas as metodologias ativas que podem ser aplicadas no processo de ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias digitais. Em alguns casos, indica-se os recursos didáticos digitais que possibilitam esta utilização considerando o terceiro pilar da ATA (Suporte das tecnologias).

### **Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj)**

A aprendizagem baseada em projetos (*Project-based learning*– PBL) é caracterizada pelo uso de projetos realistas e considerados autênticos, que são baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos estudantes no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas (BENDER, 2014). Ela está centrada em

uma proposta de aprendizagem colaborativa. A ABProj é um metodologia de ensino pelo qual os estudantes adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando por um longo período de tempo para investigar e responder a uma questão, um problema ou um desafio autêntico, envolvente e complexo.

A ideia é que na ABProj sejam selecionados problemas mal estruturados (muitas vezes multi/interdisciplinares) em que o professor orienta o processo de aprendizagem, conduzindo um interrogatório completo na conclusão da experiência de aprendizagem (ROCHA; LEMOS, 2014). É preciso começar com um problema desafiador, em que o estudante não encontre facilmente as respostas, por exemplo, em uma busca na internet. É necessário estimular a imaginação, incentivando os estudantes a irem atrás de soluções. Além disso, os professores devem atuar “como facilitadores e orientadores educacionais, à medida que os alunos avancem em suas atividades de projeto” (BENDER, 2014, p. 39).

A ABProj normalmente apresenta 7 etapas (Pergunta motivadora; Desafio proposto; Pesquisa e conteúdo; Cumprindo o desafio; Reflexão e feedback; Resposta a pergunta inicial; Avaliação do aprendizado). Em relação ao uso das tecnologias o projeto pode envolver a criação de um objeto pouco familiar aos estudantes, como um filme, robô, aplicativo etc.

### **Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE)**

A Aprendizagem Baseada em Equipes (*Team-based Learning* –TBL) é uma estratégia educacional constituída por um conjunto de práticas sequenciadas de ensino e aprendizagem. Foi desenvolvida para cursos de administração nos anos 1970, por Larry Michaelsen, direcionada para grandes classes de estudantes.

A ABE pode ocorrer em 3 etapas, na primeira tem um momento de preparação (atividade prévia, pré-aula) em que o professor encaminha o material para os estudantes realizarem seus estudos individualmente. Na segunda etapa, em sala de aula para que o professor observe a participação dos estudantes é realizado o teste de garantia de resultados (RAT) que consiste em quatro momentos: 1) aplicação do teste individual; 2) aplicação do teste em equipe; 3) apelação, que consiste no momento em que o estudante pode contestar a questão apresentando os motivos

que ele considera que determinada questão está incoerente, incorreta etc.; 4) exposição breve do assunto, seria o fechamento da atividade. Na terceira etapa ocorre a Atividade de aplicação de conceitos, que ocorre logo após a segunda etapa.

A implementação da ABE pode ocorrer da seguinte forma: Na primeira fase os estudantes podem realizar atividades com algum recurso didático digital (utilizar um aplicativo, assistir a um vídeo etc.), bem como ler textos digitais. Na segunda etapa é realizado em sala de aula um teste individual, o qual, posteriormente, é feito em equipe. Na terceira etapa ocorre a execução das tarefas em equipe proposta pelo professor.

### **Aprendizagem Baseada em Games (ABG)**

A Aprendizagem Baseada em Games (*Game-Based Learning* - GBL) é uma abordagem que utiliza jogos, analógicos ou digitais, com o objetivo de otimizar a experiência de aprendizagem. Nesse caso, o jogo permite o entendimento de questões específicas através de simulações, tentativa e erro e resoluções de problemas. A ABG envolve, principalmente, a incorporação dos jogos digitais, educacionais ou de entretenimento, ao processo de ensino e aprendizagem. É uma metodologia pedagógica que visa a concepção, o desenvolvimento, o uso e a aplicação de games na educação.

A ABG promove o uso de games para estímulo do aprender, considerando a ideação, o desenvolvimento e/ou a utilização de um game. Os Games possibilitam aos estudantes aprenderem, enquanto se divertem. Talvez os exemplos mais clássicos de uma abordagem baseada na ABG são o *Minecraft* e o *AngryBirds*, contudo existem diversos games que podem ser utilizados com as tecnologias digitais dentro da perspectiva da ATA.

### **Aprendizagem *Maker***

Em meados dos anos 90 e na primeira década de 2000, baseados nas tecnologias digitais e do movimento "faça você mesmo" (do inglês, *Do it yourself*= DIY) ou "faça com os outros" (Do it withothers = Diwo) surge o movimento *maker*. O movimento *maker* atrela a cultura do "faça você mesmo" com a tecnologia. Quando aplicado ao ambiente escolar, tem como objetivo promover a criação, a investigação,

a resolução de problemas, a originalidade e a resiliência<sup>2</sup>. O movimento *maker* incorpora três características: 1) os *makers*, que estão envolvidos em atividades experimentais; 2) o *makerspace*, uma comunidade de prática para os *makers* apresentando uma variedade de equipamentos; 3) o *making*, atividades focadas sobre como trabalhar e aprender com tecnologia (HSU; BALDWIN; CHING, 2017).

Na educação, o movimento *maker* se apresenta como uma alternativa para envolver os estudantes a participarem, principalmente, de atividades nas áreas da Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM, do inglês *science, technology, engineering, arts and mathematics*), além de propiciar o pensamento criativo (HSU; BALDWIN; CHING, 2017). Para fortalecer o movimento *maker* na educação, é importante criar um espaço *maker* (*makerspace*), que pode ser um laboratório já existente ou uma sala de aula adaptada para as criações. Nesse laboratório, o ideal é ter uma série de equipamentos como óculos 3D, impressoras 3D, notebooks, cortador a laser, softwares, ferramentas, dentre outros.

A maioria das atividades *maker* se baseiam no construcionismo de Papert (1986). Na aprendizagem *maker*, é importante pensar fora da caixa, buscar soluções criativas e saber aproveitar ao máximo qualquer recurso, assim não é apenas utilizar tecnologia de ponta, mas fazer uso da experimentação, colaboração, incentivando a autonomia dos envolvidos. A aprendizagem *maker* é comumente utilizada no desenvolvimento de projetos, em que o estudante é protagonista (segundo pilar da ATA) na construção dos protótipos. No espaço *maker*, o estudante assume o papel de protagonista ao construir seu conhecimento a partir de experiências que envolvem acertos, erros, modificações, reelaboração etc., criando conexões com a realidade deste indivíduo. Quando trazemos a cultura *maker* para dentro do ambiente educacional, estamos privilegiando o protagonismo do estudante, que produz, colabora, potencializa sua criatividade, aprofunda sua atitude crítica e desenvolve a sua autonomia.

---

<sup>2</sup>A resiliência é a capacidade de o indivíduo lidar com problemas, adaptar-se a mudanças, superar obstáculos ou resistir à pressão de situações adversas - choque, estresse, algum tipo de evento traumático, etc. - sem entrar em surto psicológico, emocional ou físico, por encontrar soluções estratégicas para enfrentar e superar as adversidades.

Algumas vantagens podem ser elencadas da aprendizagem *maker*, elas podem ser: na perspectiva do professor quando ele cria seu protótipo para utilizar em sala de aula podendo promover aulas mais interativas e atrativas, além de que apresentar um conteúdo por uma perspectiva distinta e mais próxima e “palpável” do estudante, o que pode facilitar a compreensão do conteúdo, principalmente ao fazer uso de demonstrações práticas; na perspectiva do estudante quando ele desenvolve um projeto e este projeto (produto) possibilita que ele, durante o processo de construção, reflita, pesquise, discuta, questione, compreenda, colabore, tenha autonomia, planeje, avalie etc.

Um exemplo de atividade *maker* utilizando as tecnologias: em uma aula de Ciências, os estudantes normalmente utilizam o microscópio (equipamento pronto), que geralmente não saem do laboratório da escola/universidade. Utilizando materiais economicamente acessíveis, é possível em uma aprendizagem *maker* produzindo um microscópio potente usando um *smartphone* (tecnologia digital). Tal ação pode melhorar a compreensão do estudante sobre as partes que constituem o equipamento (o microscópio) e suas funções, permitindo levá-lo para diversos locais, quer seja a sala de aula, aula de campo, ou até mesmo no laboratório, acentuando o desenvolvimento das habilidades dos estudantes.

A aprendizagem *maker* abre inúmeras possibilidades para a incorporação da ATA durante todo seu processo, em que esta incorporação pode ser definida tanto pelo professor, como pelo estudante.

### **Ensino Híbrido (*Blended Learning*)**

O termo *Blended Learning*, que pode ser traduzido como aprendizagem mista, refere-se ao uso de recursos tecnológicos presenciais e não presenciais para otimizar o resultado da formação pessoal. Esse termo tem sido empregado para indicar a utilização de diferentes tecnologias digitais e metodologias de aprendizagem com o objetivo de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. No Brasil, a tradução comumente utilizada na literatura é Ensino Híbrido.

Horn e Staker (2015) após investigarem por cinco anos os programas de ensino híbrido apresentam uma definição em três partes: (1) por meio do ensino on-line; (2)

em um local físico supervisionado; (3) uma experiência de aprendizagem integrada. O ensino híbrido é considerado qualquer programa educacional formal no qual um estudante constrói sua aprendizagem, pelo menos uma parte, por meio do ensino on-line em que o mesmo tenha controle de algum elemento (tempo, lugar ou ritmo). O ensino híbrido busca o equilíbrio entre o ensino presencial e o ensino a distância, a partir de metodologias e práticas pedagógicas que proporcionem o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, apropriando-se do uso das tecnologias digitais e dos momentos presenciais. Existem quatro tipos de modelos de ensino híbrido: (1) Rotação (Rotações por estações; Laboratório rotacional; Sala de aula invertida; Rotação individual); (2) Flex; (3) À la Carte; (4) Virtual Enriquecido.

Dentre estes modelos a Sala de Aula Invertida (SAI), talvez, seja a mais conhecida e utilizada na educação. A SAI é um tipo de Modelo de Rotação presente no ensino híbrido em que o aluno estuda um conteúdo didático em casa e a sala de aula é utilizada para a resolução de atividades, discussões sobre o conteúdo, entre outras propostas.

Nesse modelo, o conteúdo que era explicado em sala de aula agora é feito em casa e o que era realizado em casa (aplicação de exercícios sobre o conteúdo) ocorre na sala, com o professor fornecendo assistência quando preciso. O período em sala de aula torna-se um tempo para aprendizagem ativa. Um recurso muito comum utilizado para a sala de aula invertida são os ambientes virtuais de aprendizagem, como o Edmodo e o Google Sala de Aula.

Atividades utilizando o ensino híbrido per si apresentam em sua essência a incorporação das tecnologias digitais às metodologias ativas.

### **Ensino sob medida (EsM)**

O Ensino sob Medida<sup>3</sup> consiste na leitura prévia de material que envolva a aula subsequente e atividades que proporcionem um *feedback* antes da aula, indicando o conhecimento dos estudantes e compreensão do material (LEITE, 2020b). De forma resumida, o ensino sob medida consiste na leitura do conteúdo antes da aula,

---

<sup>3</sup>Tradução utilizada para a língua portuguesa da palavra *Just-in-time Teaching* (JiTT).

seguida da aplicação de uma atividade, também antes da aula e da compreensão do conteúdo. A partir dos resultados da atividade o professor prepara sua aula.

Nesta metodologia ativa, é possível fazer uso de diferentes tecnologias digitais que estão conectadas com a internet (e-mail, aplicativos de resposta instantânea, páginas web etc.), ou seja, que estão imersas nos pressupostos dos conectivismo de Siemens (2004). O ensino sob medida “combina alta velocidade de comunicação via web com a habilidade de ajustar rapidamente o conteúdo para atender necessidades específicas de uma classe em uma determinada aula” (ROCHA; LEMOS, 2014, p. 6). O ponto central é o *feedback* obtido dos estudantes que leram o material fornecido pelo professor. Esta metodologia permite aos estudantes reconhecerem quando não compreendem um determinado conteúdo, quando não se sentem capazes de responder a uma questão, ou quando não conseguem dar explicações completas aos seus pares durante uma discussão em sala de aula.

Um exemplo para uma atividade baseada no EsM. O professor envia 3 questões para os estudantes. Duas questões devem permitir a análise e reflexão dos estudantes sobre o material (evita-se questões de cunho memorístico) e uma questão aberta. Nessa questão aberta, o professor pode questionar, por exemplo, “Qual parte da leitura/vídeo que você considerou mais difícil ou confusa? Se não encontrou dificuldades, qual parte você achou mais interessante ou ficou com curiosidade em saber mais?”. As respostas a serem enviadas digitalmente pelos estudantes permitirá o professor planejar sua aula.

### **Instrução por Pares (*Peerinstruction*)**

Proposto por Eric Mazur (década de 90), professor de física do curso de engenharia da Universidade de Harvard, o *peerinstruction* (Instrução por pares) visa ao entendimento e a aplicabilidade dos conceitos, valendo-se da discussão entre os estudantes. A tradução “instrução em pares” pode levar a falsa impressão de que os estudantes deverão trabalhar, necessariamente, em duplas (pares), o que não é verdade, pois é possível formar grupos de estudantes.

Esta metodologia pode promover a interação em sala de aula envolvendo os estudantes e abordando aspectos críticos da disciplina. Pressupõe que a

aprendizagem é conduzida também por meio da interação entre os próprios estudantes. A partir da leitura prévia dos conteúdos, eles respondem algumas questões simples sobre os materiais que estudaram por meio de *softwares* e aplicativos, em que o professor acessa instantaneamente desempenho de cada estudante por meio do computador.

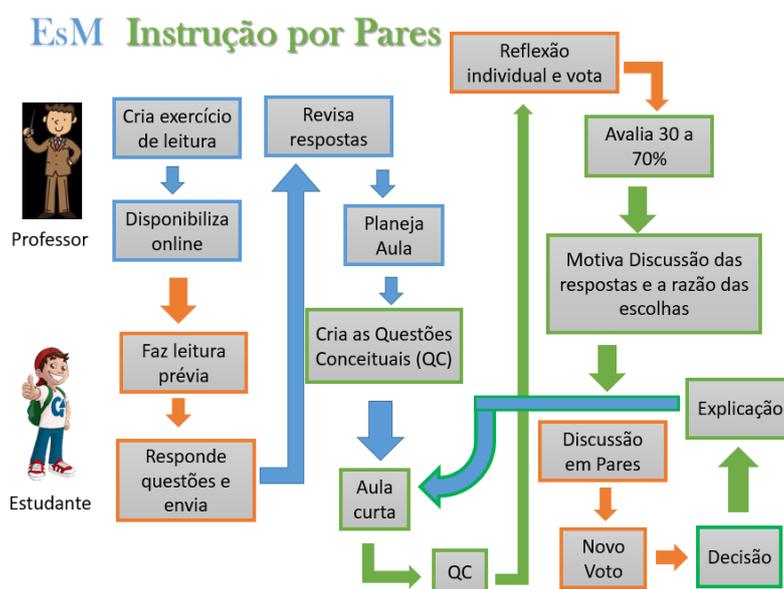
Em sala de aula o professor faz uma breve explanação do conteúdo (cerca de 10 minutos), aplica o exercício e em seguida corrige as respostas do estudante. A partir do nível de acertos e erros dos estudantes, a aula pode ter diferentes rumos: a) se ocorrer 30% de acertos, o professor repete a exposição; b) se ocorrer entre 30% e 70% de acertos, formam-se grupos de estudantes que discutem os temas expostos; O estudante discute as suas ideias e responde questões com seus pares e realiza novamente a resolução de exercícios individualmente; c) quando há mais de 70% de acertos, o professor faz as considerações finais sobre o tema e passa para outro conteúdo. Dessa forma, é possível ao professor verificar quais as principais dificuldades que os estudantes apresentam em determinado conteúdo e então realizar as devidas explicações sobre os temas da aula.

É importante destacar algumas tecnologias digitais que podem ser utilizadas durante as questões conceituais. Estas questões são respondidas via sistema de resposta interativo, tipo *clickers*, formulários (como os do Google *Docs* ou *MonkeySurvey*) ou *flashcards*, de modo que a classe e o professor possam acompanhar o nível de compreensão sobre os conceitos em discussão.

Outra possibilidade é trabalhar o ensino sob medida junto com a instrução por pares (Figura 3). Nessa estratégia, o professor cria um exercício de leitura, disponibiliza on-line (quer seja por e-mail ou em um site específico). O estudante faz a leitura prévia, responde as questões e envia para o professor. Este revisa as respostas e a partir delas elabora sua aula, criando as questões conceituais. Durante a aula o professor segue as etapas da instrução por pares, isto é, realiza uma aula curta, encaminha as questões conceituais para os estudantes refletirem e resolverem individualmente, avalia o percentual de acerto. Caso seja entre 30% e 70%, motiva as discussões entre os estudantes, posteriormente realiza novamente a aplicação da

questão conceitual, tomando uma decisão sobre o processo, que pode consistir na explicação e continuação do conteúdo ou em um fechamento do assunto.

Figura 3 - Proposta de uma atividade articulada do EsM e a Instrução por pares.



Fonte: Elaborada pelo autor.

## Gamificação

A gamificação é o uso de elementos dos games<sup>4</sup> em contextos que não são de games, isto é, “compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos” (LEITE, 2015, p. 348). A gamificação consiste na utilização de elementos dos games (dinâmicas, mecânicas e componentes) fora do contexto dos games, com o objetivo de motivar os indivíduos à ação, auxiliando a resolver problemas e promovendo aprendizagens (KAPP, 2012) ou se apropriar dos elementos comuns (motivação, interação, colaboração, pensamento crítico, enfrentar desafios) que aparecem no *design* de um game e estrategicamente utilizá-los para a aprendizagem (LEITE, 2015).

Quando se fala em gamificar a aprendizagem, busca-se incorporar elementos presentes nos jogos em uma dinâmica na sala de aula, com a participação ativa do estudante, proporcionando o desenvolvimento de determinadas habilidades e

<sup>4</sup>Considera-se “game” e “jogo” como similares, uma vez que game é traduzido para o português como jogo e significa um tipo de jogo com regra, diferente da palavra Play, que também é um jogo, mas no sentido de diversão, prazer, lúdico, não necessariamente regado.

comportamento. A gamificação na educação possibilita: a) *Feedback* instantâneo; b) O aumento do comprometimento com a aprendizagem; c) Maior controle sobre a aprendizagem; d) Oportunidades para a resolução de problemas de forma colaborativa; e) Refazer mais de uma vez a mesma tarefa quando o estudante erra, pois ele pode tentar de novo sem consequências negativas provindas do professor ou dos colegas. Além disso, ela é apropriada na educação quando se pretende: 1) Motivar estudantes a aprenderem os conteúdos disciplinares; 2) Influenciar o comportamento do estudante em sala de aula; 3) Guiar os estudantes para que possam inovar na resolução dos problemas propostos; 4) Encorajar nos estudantes a autonomia para desenvolver competências e habilidades; 5) Ensinar novos conteúdos.

A utilização da gamificação na educação se apresenta como uma estratégia favorável para o ensino de qualquer disciplina, desde que seja planejada. Uma proposta para o planejamento de uma atividade gamificada seria: (a) Conhecer o “participante” – Quem são os estudantes?; (b) Identificar a “missão” – entender o contexto e os problemas diários; (c) Entender a motivação – O que pode motivar os estudantes? (d) Decidir as mecânicas, dinâmicas e componentes; (d) Observar o progresso e fazer ajustes.

### **Simulações**

As simulações são instrumentos para auxiliar e complementar a aula expositiva, fornecendo oportunidades de participação interativa através de demonstrações virtuais. Uma boa simulação incentiva e orienta o processo de descoberta do estudante, possibilitando a ele um ambiente atrativo em que poderá fazer perguntas e ter *feedback* para descobrir a resposta (ROCHA; LEMOS, 2014).

As simulações, em muitos casos, são produzidas por meio das tecnologias digitais e são utilizadas para aproximar os estudantes dos conceitos que serão discutidos, buscando melhorar o engajamento, a motivação e a atenção destes. Além disso, é possível com as simulações diminuir os custos de uma atividade que necessitasse, por exemplo, de um laboratório ou qualquer ambiente que exigisse o uso de equipamentos físicos. Todavia, não se pode pensar em usar uma simulação

para substituir outro recurso apenas quando a motivação é financeira, mas principalmente quando a realização da atividade seja complexa ou inviável no mundo real. Por exemplo, mostrar o funcionamento do LHC (*LargeHadronCollider* ou Grande Colisor de Hádrons) que seu objetivo principal é obter dados sobre colisões de feixes de partículas, tanto de prótons ou de núcleos, não é possível levar os estudantes para o LHC, assim, apresentar simulações destas colisões se torna viável e pertinente no ambiente educacional.

O uso das simulações são mais comuns nas áreas de ciências da natureza (Química, Física, Biologia), entretanto as demais áreas (matemática, português, história, geografia etc.) possuem diversas simulações para o ensino do conteúdo didático e que estão disponíveis em sites e portais, tais como: Plataforma MEC/RED (<https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>), Escola Digital (<http://escoladigital.org.br>), PhET (<http://phet.colorado.edu>), Banco Internacional de Objetos Educacionais (<http://objetoseducacionais.mec.gov.br>), dentre outros. Estas plataformas fornecem subsídios para que os professores possam fazer uso das tecnologias digitais em uma aprendizagem tecnológica ativa.

As metodologias ativas apresentadas se mostram estratégias favoráveis para serem utilizadas concomitantemente com as tecnologias digitais, assim tornando-se recursos pertinentes para o desenvolvimento da **aprendizagem tecnológica ativa** na educação, em qualquer disciplina e nível de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: Educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

HSU, Y.; BALDWIN, S.; CHING, Y. Learning through Making and Maker Education, **TechTrends**, v. 61, p. 589-594, 2017.

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

LEITE, B. S. Aprendizagem Tecnológica Ativa. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 4, n. 3, p. 580-609, 2018.

LEITE, B. S. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de química: análise das publicações por meio do corpus latente na internet. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v. 1, p. 1-19, 2020a.

LEITE, B. S. Estudo do corpus latente da internet sobre as metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino das Ciências. **Pesquisa e Ensino**, v. 1, p. 1-30, 2020b.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química**: teoria de prática na formação docente. Curitiba: Appris, 2015.

PAPERT, S. **Constructionism**: A new opportunity for elementary science education. Massachusetts: Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, 1986.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. In: Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Comunicação, 9. Resende, Brasil. **Anais[...]** São Paulo: Associação Educacional Dom Boston, p. 12, 2014.

RUSSELL, M. K.; AIRASIAN, P. W. **Avaliação em sala de aula**: conceitos e aplicações. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

SIEMENS, G. **Connectivism**: A learning theory for the digital age. 2004. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>



## CAPÍTULO 2

### A LITERATURA EM APLICATIVOS E O USUÁRIO INFANTIL

**Cassia Cordeiro Furtado**

Pós-Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais  
Universidade de Aveiro/Portugal

#### INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica e o ecossistema da cultura digital conduzem as novas definições do livro, desprendendo-o do objeto sobre o qual se acomodou durante grande parte da história e, em paralelo, avizinhando-se às maleabilidades de originais estruturas. Nessa conjunta vanguardista convém investigar as novas experiências de leitura proporcionadas pela ciberliteratura, a fim de melhor se possa acompanhar o ritmo célere e nômade que baliza a cibercultura e compreender os leitores na atualidade.

Em vista desse cenário, este trabalho expõe os resultados parciais de investigação proferida durante Estágio Pós-Doutoral, realizado na Universidade de Aveiro, Portugal[1], que teve como objetivo geral analisar a experiência e o comportamento do usuário infantil, durante o processo de leitura, nos aplicativos de literatura-serviço.

A pesquisa bibliográfica teve-se a interdisciplinaridade que envolve os temas livros, literatura e leitura digital, em torno do leitor infantil, permeando as áreas da Ciência da Informação, Literatura, Educação e Design. Como produto final propõe-se a utilização do termo literatura-serviço para designar o livro literário interativo no panorama da ciberliteratura, visando a unificação de terminologias, que por hora ainda carecem de um remate.

A pesquisa de campo teve como essência a análise da experiência de interação, onde os sujeitos da pesquisa, foram alunos 1º e 2º ciclo, correspondente ao 4º e 5º ano, da Educação Básica, do Sistema Público Educacional de Aveiro/Portugal. O estudo recaiu sobre a plataforma TecTeca, aplicativo de literatura-serviço que disponibiliza livros digitais interativos de literatura infantil, em língua portuguesa.

Os resultados sugerem que as crianças têm uma experiência de leitura positiva no uso de aplicativos de literatura-serviço e que novas linguagens e formatos devem ser inseridos nas atividades que promovam a leitura literária para a infância.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Neste recorte do referencial teórico destaca-se o paradigma pós-custodial, que trouxe um original ordenamento de estruturas e novos comportamentos informacionais. A posse do documento é substituída pela cultura do acesso, pela valorização do contexto infocomunicacional e da experiência de interações proporcionada pelas tecnologias (SILVA, 2016).

Nesse conjunto, o livro tem novo (re)significado, a partir das mutações que o contornaram. No modo mais recente, os textos são envoltos por mídia estáticas e dinâmicas e ferramentas de interação, produção e partilha (MARÇAL, 2018). Por conseguinte, a ciberliteratura se apresenta em modernos suportes, com destaque para os *streamings* e os *apps*.

Para representar a convergência desses serviços foi cunhado o termo literatura-serviço (FURTADO, 2018), que tem por alicerce a teoria da informação-serviço, de Wolton (2006) e a visão de Arévalo e Cordón García (2015) do livro como um sistema, uma plataforma de serviços, onde o texto é entendido como um produto inacabado, imaterial e em constante processo, resultante das interações humanas. E, singularmente, a expressiva afirmação dos autores Hidalgo e Malagón (2014), de que "partimos de uma abordagem de 'livro como produto' para o conceito de 'livro como serviço"[2] (tradução nossa).

À visto disso, propõe-se a utilização do termo literatura-serviço, para designar o conteúdo literário, apresentado em ambientes de hipertextualidade, interatividade, multimodalidade, valendo-se da construção social, trocas e interações que transformam a experiência do leitor, durante a atividade de leitura-escrita literária *online*.

Neste trabalho dar-se ênfase ao aspecto da experiência do usuário infantil durante a leitura nos suportes de literatura-serviço. O estudo sobre a experiência do

usuário em tempos de cibercultura e ciberliteratura torna-se tempestivo, visto que a definição do que é um livro digital extrapola os limites de seu objeto e aporta na experiência de leitura e nos processos subjetivos e cognitivos do leitor, a partir da interação, especialmente, entre os interagentes, leitor e obra. Considera-se que a experiência do leitor é particular e dinâmica e que resulta, da interação entre o mesmo e os componentes multimídia, os *hotspots* e da interatividade presente nos livros de literatura-serviço.

Apoia-se no conceito de Royo (2008) ao abordar sobre a experiência como o conjunto de sensações, valores e conclusões vividas a partir da utilização de um produto hipermídia. Bamam (2017) trabalha a experiência do usuário como o atendimento de suas necessidades por parte um produto ou serviço, em busca dos objetivos propostos, da satisfação e da resposta emocional em relação a uma plataforma. Ritter; Baxter; Churchill (2014) acrescentam que a experiência não se limita aos protocolos de design, mas contorna as emoções e os comportamentos no processo de uso e perdura após a utilização do sistema. Hourcade (2015) compreende a experiência do utilizador como o conjunto de atos, elementos e fatores que ocorrem em resposta a algum estímulo por meio de sentidos, pensamento, percepção ou outra forma de atributos obtidos a partir do uso de produto ou serviço.

No âmbito da literatura digital, Flexor, Rocha e Bitencourt (2011) consideram que a mesma amplifica a experiência sensível de leitura por valer-se da convivência e convergência das mídias. Já Dadico (2017, p.728) declara que a leitura de livros *online* é uma experiência que resulta de "uma construção histórica, mediada, multideterminada, simultaneamente individual e coletiva".

Portanto, a literatura sofre influência da evolução tecnológica que vivemos e que acarreta paradigmas disruptivos em práticas já consolidadas. As obras literárias são agora acessadas em multiplataformas interativas, o que desperta uma experiência multissensorial de leitura, mas que continua ter por alicerce o signo que o livro tem para cada leitor de modo particular.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa empírica com abordagem quanti-qualitativa, recaiu sobre as práticas de leitura e a experiência do usuário no ensaio de interação com uso do aplicativo de literatura-serviço.

Os sujeitos da pesquisa foram alunos do 1º ciclo, pertencentes ao 4º ano e 2º ciclo, o que corresponde ao 5º ano, com média de idade entre 9 a 10 anos, pertencentes a duas escolas, localizadas no distrito de Aveiro, em Portugal. Informa-se que o processo foi realizado nas escolas, mais precisamente na biblioteca, pois tal espaço tem uma forte ligação com a experiência de leitura de entrevistados. Destaca-se que em uma das escolas a leitura digital, para efeito desta investigação, foi inserida no horário de realização do Clube de leitura, atividade desenvolvida com a finalidade de divulgação da literatura infantil.

O objeto de estudo foi o TecTeca[3], que é um aplicativo de assinatura de livros infantis interativos, para crianças de até 10 anos. A escolha se justifica pelas ferramentas e áreas de interação que a plataforma apresenta: Descobrir, Perfil e Amigos. No espaço Descobrir está o acervo da biblioteca digital de livros interativos, com narração e som. O Perfil constitui-se de um espaço individual, com avatar personalizado e Amigos, com ferramentas que estimulam a formação de uma comunidade de leitores.

Foram coletados dados escolares dos participantes, sobre suas habilidades com uso da internet e dispositivos móveis e ainda sua trajetória de leitura de livros impressos e digitais. A relevância para identificar tais informações deve-se ao fato de que a experiência e satisfação no uso de um produto tecnológico tem relação direta com vivências prévias que ele acumula com produtos similares (CECHIN, 2013). Especialmente no caso de literatura digital, dado que ainda não é uma prática frequente de leitura, do universo infantil, conforme apontado nos resultados, que serão abordados na seção seguinte.

Segundo Hourcade (2015) é valoroso verificar a experiência de leitura, no contexto infantil, pois uma ótima experiência é muito importante para envolver e motivar as crianças para o processo de utilização. E se tratando da leitura digital, tal estudo possibilita promover experiências mais ricas e produtivas, notadamente objetivando contribuir ao incentivo à prática de leitura literária.

O trabalho de Menegazzi, Sylla e Stephania (2019) foi a alicerce para compor a análise qualitativa dos *hotspots*. Entretanto, foram realizadas adaptações e acréscimos à referida lista, tendo em vista que foram identificados alguns *hotspots* especiais no objeto de pesquisa, que fogem às características das interações trabalhadas pelos autores mencionados acima. Desse modo, após o uso do aplicativo, aplicou-se a coleta de dados ao leitor, onde, com auxílio de uma escala Linkert, representada por *emojis*, ele expressava o nível de sua satisfação com a experiência.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados a serem apresentados compõe-se de duas seções, a inicial aborda sobre informações dos participantes no aspecto da utilização da *web* e seus empregos para acesso à informação e leitura.

Em seguida, os dados decorrentes da investigação com o ensaio de interação, com a experiência do uso do aplicativo TecTeca, para a leitura digital.

### **Perfil e práticas de uso da internet e da leitura literária**

Os principais dados coletados com relação ao perfil acusam que 56% dos entrevistados são do gênero feminino e 76% tem 10 anos de idade.

No contexto das práticas de leitura literária foi identificado que os livros impressos ainda têm o domínio principal (76%) e desse universo 48% ler, em média, um livro por mês e o local com maior frequência de realizar a leitura é em casa, com índice de 68%. Dados que se afinam com o estudo publicado pelo CIES (2020, p.42), com informações sobre a leitura em Portugal, colhidos igualmente, em 2019, que apontam uma queda nas práticas de leitura das crianças e jovens. No Ensino Básico 35,3% dos alunos assinalou a opção “eu nunca ou raramente leio livros”.

Os alunos costumam receber indicação e sugestões para uso de sites e aplicativos (76%), principalmente dos amigos (52%) e família (36%).

Os livros literários em formato digital são usados por 12% dos alunos e esses têm acesso aos livros de formato gratuita. Somente 33,3% usam aplicativos de livros, o restante usa sites para o acesso, a frequência de leitura é baixa, 66,6% ler menos de

um livro por mês. Os motivos elencados para o gosto pelo livro digital foram a narração e a possibilidade de zoom. Os dados coletados novamente se compatibilizam com a pesquisa do CIES (2020, p.42) que identificou que somente 10,5% dos discentes da Educação Básica fazem leitura frequente de dispositivos digitais.

O uso da internet tem adesão por todos os investigados, através do *smartphone* (60%) e do *tablet* (44%), cujo objetivo do acesso dar-se, em ordem de prioridade, com a intenção de procurar informação/imagens/mapas; ouvir músicas/ver vídeos de músicas; ver vídeos/ filmes/desenhos animados; realizar atividades escolares; jogar jogos; usar serviços de mensagens, vídeo-chamada ou aplicativos de comunicação e interagir em rede social.

Por fim, a investigação concluiu que a leitura literária não está inclusa no uso dos dispositivos móveis pelos alunos da Educação Básica. Resultado confirmado pelo documento do CIES (2020, p.56) "Os dados mostram que o tempo que os alunos ocupam com estes equipamentos é muito superior ao ocupado com a televisão e com a leitura por prazer, o que evidencia usos da leitura (e da escrita) mais desligados do suporte livro".

### **Ensaio de interação**

A montagem do ensaio de interação teve início com a fase preliminar que consistiu na análise do aplicativo TecTeca, com a intenção de identificar os *hotspots*. Neste trabalho, entende-se como *hotspots* as áreas interativas presentes no *app*.

Para tanto, buscou-se o artigo de Menegazzi, Sylla e Padovani (2018), que mapeou treze diferentes tipos de interações presentes em livros infantis digitais: navegação; menus; configurações; vídeos/animações; jogos; dicionários e extras; *links* externos; *quiz* e *feedback*; personalização; integrado à mídia física; realidade aumentada; interação via hardware e interação por som.

A etapa seguinte foi constituída da identificação dos *hotspots* do aplicativo TecTeca, com finalidade de elaboração do instrumento de pesquisa. Nessa construção foi percebido que a plataforma apresentava algumas lacunas e também acréscimos em relação ao estudo de Menegazzi, Sylla e Padovani (2018).

A seguir, destaca-se os *hotspots* presentes na TecTeca, que visam especificamente provocar a leitura literária, caracterizando-o como aplicativo de literatura-serviço (FURTADO, 2018).

A plataforma em análise oferece uma interface denominada Amigos, a qual propicia seguir amigos. Os objetivos são formar uma comunidade de leitores, promover conexões entre estes e estimular a troca de interpretações sobre o texto.

O usuário constrói sua Biblioteca, acervo particular de cada leitor, que, unido ao avatar, disponibiliza os livros já lidos, possibilitando o reconhecimento da leitura dos diversos atores da rede TecTeca.

Valendo-se dos elementos da gamificação, o *app* usa o sistema de recompensa. As ações positivas do jogador são alimentadas pelo ganho de algum bônus que ele tenha interesse e que lhe oferece destaque dentro do ambiente do jogo. Na TecTeca, o comportamento estimulado é a leitura, por isso, o usuário é presenteado com acessórios dos personagens principais de cada livro lido, que são anexados ao avatar do leitor, visíveis à toda rede. Assim, o *hotspots* Troféus exibe a barra de experiência de leitura que cresce com cada livro, expondo aos amigos as recompensas adquiridas.

A TecTeca dispõe de dois espaços para estimular os leitores a expressarem suas apropriações e a interagirem em torno do texto Avaliação e Comentários. Com uso de estrelas classificatórias, o usuário faz a avaliação do livro e com recursos preestabelecidos pode emitir seu comentário sobre a narrativa. Destaca-se que a parte de comentários não é um ambiente aberto e livre para escrita, a comunicação e interação são assíncronas e delineadas, o que permitirá maior controle de todo o conteúdo disponibilizado na plataforma, sem riscos de ameaças sociais, como pedofilia, *bullying* ou conteúdos impróprios para as faixas etárias.

A última etapa da montagem do ensaio de interação foi a preparação das listas de tarefas a serem executadas pelos usuários e a elaboração da escala Linkert para realização do ensaio de interação.

Apresenta-se, em continuidade, os principais respostas colhidas do ensaio de interação, representadas na Quadro 1, que sintetiza o nível da experiência do leitor, no uso do aplicativo TecTeca.

Quadro 1 – Ensaio de Interação do Aplicativo TecTeca

Hotspot	Ferramentas	EXPERIÊNCIA %		
		Positiva	Neutra	Negativa
Perfil	Construção do Perfil	84,62	11,54	3,85
	Personalizar Avatar	88,47	3,85	7,69
Biblioteca	Minha Biblioteca	92,3	3,85	3,85
	Acessórios	76,93	19,23	3,85
	Troféus	84,62	11,54	3,85
Amigos	Procurar	73,08	19,23	7,7
	Seguir	69,23	19,23	11,54
Avaliação e Opinião	Avaliar	76,93	19,23	3,85
	Fazer Comentários	69,23	23,08	7,1
	Ler Comentários	73,08	26,92	x

Fonte: a autora

Dentro do espaço do Perfil do Leitor, dar-se evidencia aos *hotspots* Construção do Perfil e Personalizar o Avatar com elevado índice de experiência positiva.

O **Perfil do Leitor** confere identidade, individualidade e representação ao usuário, além da sensação de pertencimento a comunidade da TecTeca. O mundo virtual oferece a possibilidade de o ator elaborar sua identidade, criar seu perfil e características, além da alternativa de metamorfosear a própria identidade, de acordo com o contexto e propósitos. "São construções plurais de um sujeito, representando múltiplas facetas de sua identidade" (RECUERO, 2009, p. 30). Na *web* devido à

ausência do reconhecimento pelas propriedades e comportamentos presenciais, as pessoas são identificadas por meio de imagens e palavras, legitimadas dentro da rede, de modo a gerar individualidade e afetividade.

Figura 1 – Página do Perfil



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

O avatar é considerado uma peça importante da identidade e na representação do utilizador, tais ferramentas funcionam como atrativos para as relações, em função de que, na *web*, as palavras e as figuras individualizam as pessoas, são condicionantes e tem o papel de motivar a empatia, a comunicação e a influência entre atores. “Essas manipulações aparentemente arbitrarias de aparência *on-line* também afetam interações *on-line*” (CHRISTAKIS; FOWLER, 2010, p. 226).

Figura 2 – Avatar do Perfil



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

O ambiente **Biblioteca** disponibilizado no aplicativo TecTeca, adido ao perfil do usuário, é um espaço individual de livros, é a construção da biblioteca particular dos

livros lidos. Notou-se que foi o *hotspots* com maior percentual de experiência positiva e, ao mesmo tempo, com menor percentual de experiência negativa.

Tal fato é relevante pois reflete o valor que as crianças atribuem a sua biblioteca pessoal, o que se conjectura estar relacionado com a biblioteca de livros impressos que as mesmas possuem em sua casa. Vale evocar que quando inquiridos sobre suas práticas de leituras, os investigados relataram que o local com maior frequência (68%) de realizar a leitura é em casa.

A exposição do seu repertório de leitura aos seus pares outorga soberania e representatividade ao leitor. Giones-Valls e Serrat-Brustenga (2010), assinalam que os instrumentos usados para se fazer expressar, a trilha percorrida pela navegação, e a informação disseminada, ao ficar registrado na *web*, tornam o ator identificável e visível na rede e funciona também como condicionante para as futuras interações.

Figura 3 – Biblioteca



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

O *hotspots* **Biblioteca** funciona como um forte incentivo à prática de leitura literária, visto que o usuário ao apresentar os livros já lidos a toda comunidade envolvida no aplicativo trabalha o contágio social. Christakis e Fowler (2010, p. 22) garantem que “tudo o que fazemos ou dizemos tende a reverberar por nossa rede, exercendo um impacto sobre nossos amigos (um grau), os amigos de nossos amigos (dois graus) e mesmo os amigos dos amigos de nossos amigos (três graus)”.

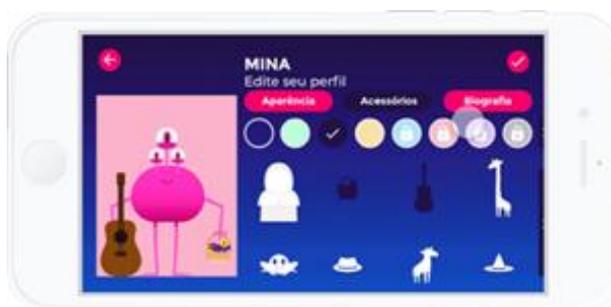
Cada leitor numa comunidade oportuniza influência e influencia, pois, a livre circulação de informações exerce ação nos outros usuários, com a propagação de

ideias, atitudes e comportamentos. Assim sendo, a divulgação do livro lido exerce intervenção na preferência literária e nas leituras dos atores envolvidos na *web*.

O aplicativo TecTeca utiliza estratégias de gamificação, eixando a literatura mais atrativa e motivadora. Ao fidar a leitura são liberadas recompensas, que consistem em acessórios relacionados aos personagens dos livros, a serem associados ao avatar do leitor, tornando-o mais uma vez único e diferenciado entre os demais.

Dessa forma, no ambiente Biblioteca, o usuário tem o espaço **Troféus**, que elenca os acessórios recebidos e evidencia o protagonismo e a atuação do leitor. Na pesquisa pode-se constatar que tal ferramenta foi uma das que mais proporcionou experiências positivas as crianças, confirmando as palavras de Almeida Junior e Messias (2017, n.p.) “as mudanças mais significativas relacionadas as práticas de leitura estão associadas ao protagonismo do leitor”.

Figura 4 – Troféus



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

**Ler comentários** foi o *hotspots* que não despertou experiência negativa nas crianças e, ao mesmo tempo, teve considerável índice de experiência positiva. A ferramenta é composta de frases preestabelecidas, onde as crianças fazem união de palavras de modo a expressar sua opinião, sem o recurso da escrita. Essa foi a estratégia usada pelos desenvolvedores do aplicativo para que o usuário pudesse manifestar suas interpretações sobre o livro, contudo menos suscetíveis aos perigos da internet, como pedofilia e *bullying*, assim, certificando a segurança do leitor durante o uso do aplicativo.

Figura 5 – Comentários



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

A literatura científica estabelece que, na comunidade *web*, o valor, a reputação e o uso de uma obra são medidos em função da quantidade e qualidade de atributos, sugestões, votos, comentários, tag, etc. que recebe dos leitores (CORDÓN-GARCÍA, 2012). Todo esse conjunto intervém nos participantes da comunidade, o que acarreta em forte motivação para a prática da leitura dos pares.

A influência que o leitor recebe quando participa de uma comunidade *on-line* é percebida na cadeia de operações, que vai desde conhecer o livro, seleção e acesso para a leitura do texto, passando especialmente pelos comentários, visto que são manifestações espontâneas no ambiente em rede.

Vale retomar os resultados sobre a prática de leitura dos investigados, especialmente sobre indicação de conteúdo na internet, quando acusaram os amigos com maior percentual de influência. Isto posto, confirma como os leitores são mais suscetíveis a recomendações de outras crianças do que dos mediadores formais de leitura, como a família e os educadores. Furtado (2013, p.121) chamou de “mediadores sociais da leitura” o grupo de atores centrais, de uma comunidade literária *online*, pelo poder de influência nas preferências, opiniões e comportamento dos integrantes e, especialmente, pelas intervenções nas relações entre leitores e livros, ou seja, em todo o ecossistema que envolve a leitura literária *online*.

Figura 6 – Amigos



Fonte: Aplicativo TecTeca, 2020.

Avaliar e fazer comentários sobre o texto literário foram *hotsports* com alto índice de experiência considerada neutra, dado que entra em choque com a constatação de que os leitores têm satisfação ao ler os comentários dos amigos. Levando em conta que esses recursos fogem ao mapeamento elaborado por Menegazzi, Sylla e Padovani (2018), que detectou as principais interações nos livros digitais, faz-se ilações que, apesar de que dar *like* e comentar são *hotsports* presentes no ambiente da web, os leitores não estão familiarizados com tais ferramentas em *apps* de literatura.

Durante o ensaio de interação, a pesquisadora fez observações marcantes sobre o comportamento das crianças. Dentre elas, evidencia-se que o manuseio do aplicativo foi realizado de forma independente pelos leitores, com pouca ou nenhuma interferência dos pesquisadores. Sendo assim, constatando que os *hotsports* da plataforma são intuitivos, não apresentando dificuldade de manejo e burocracia para a leitura. E ainda que, na fase anterior ao ensaio de interação, os alunos indicaram a narração como uma ferramenta que lhes despertava interesse em uso, todavia, no decorrer da investigação a maioria cancelava o recurso. Considera-se que tal ação foi em decorrência da pesquisa ter sido realizada na biblioteca, com outras crianças no recinto, o que dificultava apreciar tal recurso.

Para finalizar a análise e discussão dos dados afirma-se que na literatura-serviço, o livro é um nó na rede, um elemento agregador entre os leitores, com a função de interagente (PRIMO, 2007), estimulando os laços relacionais, promovendo interações entre os leitores e movimentando a própria comunidade, através do interesse literário. Dessa forma, altera a experiência de leitura dos usuários, visto que permite e, igualmente, requer maior nível de participação do leitor. Como postula Flexor

(2018, p.248) arranca o leitor da sua zona de conforto, para viver novas experiências de leitura interativa.

## CONCLUSÕES

A análise do protocolo da pesquisa sugere que as crianças têm uma experiência de leitura positiva no uso de aplicativos de literatura-serviço. A articulação multimídia harmônica, entre texto, imagem, som e animação, leva a concluir que proporciona uma vivência proveitosa e enriquecedora para o leitor infantil de literatura, já envolvido na cultura digital e hábil ao uso dos recursos tecnológicos, que levam a imersão e interatividade.

A multimodalidade dos *hotsports*, onde uma interfase dialoga com as demais, e o conjunto tem identidade e préstimo com o texto literário provoca engajamento e imersão na leitura, o que conduz ao incentivo à prática de leitura prazerosa. A inserção de ferramentas que promovem à leitura compartilhada tem aceitação por parte do leitor infantil, que valoriza a disseminação de suas leituras e fica atento às recomendações de demais atores nas redes da *web*, que atuam como mediadores sociais de leitura.

Como contribuição deste estudo destaca-se oferecer elementos para as estratégias e ações inovadoras com a literatura infantil, que podem ser executados no ambiente escolar e nas bibliotecas. Os mediadores de leitura devem inserir a ciberliteratura na comunidade, como um novo serviço às atividades que envolvem narrativa e a competência literária, assim estarão aprimorando na criança o gosto pela literatura em diferentes linguagens, recursos e suportes.

O uso dos dispositivos móveis pelas crianças faz parte de suas práticas socioculturais, que, quando orientado e mediado, pode oportunizar aprendizado informal. As crianças, da nova geração, constroem sua bagagem de conhecimento derivada do criar, buscar, experimentar, interagir e partilhar e esse aprendizado deve ser incorporado ao contexto educacional.

A escola, as bibliotecas e as famílias, instituições responsáveis pela formação integral das crianças, não devem ficar alheias às experiências e comportamentos da Geração Alpha, pois somente atentos a essas vivências podem interferir e fazer

mediação para a utilização salutar dos aparelhos eletrônicos, aproximando-os do prazer da leitura e dos encantos da literatura.

As comunidades *online* podem ser usadas para estimular habilidades e práticas nas pessoas. A partilha de interesses e a criação coletiva possibilitam a ampliação das fronteiras sociais, culturais e educacionais, podendo ser transformado num processo de construção de competências literárias.

Maior aproximação entre a mediação de leitura e práticas socioculturais das crianças pode contribuir para vislumbrar e construir o futuro, pois cada vez emergem tendências mais consistentes, instaladas em um processo de mutações permanentes e irreversíveis.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, O.; MESSIAS, L. Leitura nas redes sociais: breves considerações acerca de visibilidade e mediação literária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 27, 2017, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: FEBAB, 2017. Disponível em <https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1826/1827>. Acesso em 10 jan. 2018.

ARÉVALO, J.; CORDÓN GARCÍA, J. El libro como sistema: hacia un nuevo concepto de libro. **Cuadernos de Documentación Multimedia**, v.26, p. 25-47, 2015.

BAMAM, C. **Design de livros didáticos**: considerações centradas no usuário. Natal: Editora IFRN, 2017.

CECHIN, V. **Diretrizes de projeto para o desenvolvimento de livros digitais interativos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS DE SOCIOLOGIA-CIES. Práticas de Leitura dos Estudantes dos Ensinos Básico e Secundário. 30 set. 2020. Disponível em <http://www.pnl2027.gov.pt/np4/praticasdeleitura.html>. Acesso em 30 set. 2020.

CHRISTAKIS, N.; FOWLER, J. **O poder das conexões**. Rio de Janeiro: Editora, 2010.

CORDÓN-GARCÍA, J. La socialización de la lectura: hacia un nuevo concepto de libro, de autor y de lector. **Nuances**: estudos sobre Educação, v. 2, n. 22, 2012.

DADICO, L. Modos de Ler Livros em Meios Digitais: transformações da experiência. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.37, n. 2, p. 725-737, jul./set. 2017.

FLEXOR, C. Protocolos de leitura e a experiência do ler em contexto digital. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EM MÍDIAS INTERATIVAS, 5. 2018, Goiânia. **Anais** [...]. Goiânia: UFG, 2018.

FLEXOR, C.; ROCHA, C.; BITENCOURT, E. Um ensaio sobre a experiência de leitura e o devir do livro eletrônico. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM CULTURA VISUAL*, 2011. **Anais**[...]. 2011. Disponível em <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/mestrado/trabalhos-mestrado/mestrado-carina-luisa.pdf>. Acesso em 20 set. 2020.

FURTADO, C. O livro na web e a oferta da literatura-serviço. In: CASTRO, César; VELÁZQUEZ, Samuel (Org). **História da escola: métodos, disciplinas, currículos e espaços de leitura**. São Luís: EDUFMA; Café & Lápis, 2018. p. 605-628.

FURTADO, C. **Rede social de leitores escritores juniores**: Portal Biblon. 2013. 338 f. Tese (Doutorado em informação e Comunicação em Plataformas Digitais) - Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal, 2013.

GIONES-VALLS, A.; SERRAT-BRUSTENGA, M. La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, v. 24, 2010.

HIDALGO, J.; MALAGÓN, C. Opportunities and Challenges of Building a Books-as-a-Service Platform. **Journal of Electronic Publishing**, v. 17, n. 1, 2014. Disponível em <https://quod.lib.umich.edu/j/jep/3336451.0017.109/--opportunities-and-challenges-of-building-a-books-as?rgn=main;view=fulltext>. Acesso em 20 set. 2020.

HOURLCADE, J. **Child-Computer Interaction**. 2015. Disponível em: <http://homepage.cs.uiowa.edu/~hourcade/book/index.php>. Acesso em: 20 set. 2018.

MARÇAL, Q. **A leitura no mundo digital: reflexões acerca do livro eletrônico**. 2018. 92 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018.

MENEGAZZI, D.; SYLLA, C.; PADOVANI, S. *Hotspot* em livros infantis digitais: um estudo de classificação das funções. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIGITAL DESIGN & COMMUNICATION*, 2, 2018, Barcelos. **Anais**[...] Barcelos, 2018.

MENEGAZZI, D.; SYLLA, C.; PADOVANI, S. O design de um método para avaliação da experiência de interação em leitura mediada com livros infantis em dispositivos móveis. *In: INFORMATION DESIGN INTERNATIONAL CONFERENCE*, 9, 2019. **Anais** [...]. Belo Horizonte: SBDI, 2019.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

RECUERO, R. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

RITTER, F.E.; BAXTER, G. D.; CHURCHILL, E.F. **Foudations for DesigningUser - Centered System**: whatsytem designers needtoknowaboutpeople. London: Springer, 2014.

ROYO, J. **Fundamentos do Design**: design digital. São Paulo: Rosari, 2008.

SILVA, A. M. da. Arquitetura da Informação e Ciência da Informação: Notas de (re)leitura à luz do paradigma pós-custodial, informacional e científico. **Prisma.Com**, v.32, p. 62-104, 2016.

WOLTON, D. **É preciso salvar a comunicação**. São Paulo: Paulus, 2006.

---

[1]Com a orientação da Professora Doutora Lídia Oliveira - Digital Media and Interaction Research Centre/ DigiMedia -<http://digimedia.web.ua.pt/>

[2] “we go from a “book as a product” approach to the “book as a service” concept”

[3] <https://tecteca.com/>

## CAPÍTULO 3

# COMO MOTIVAR A LEITURA E A ESCRITA NO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DA METODOLOGIA WEBQUEST?

**Débora Suzane Gomes Mendes**

Mestra em Gestão do Ensino da Educação Básica  
Universidade Federal do Maranhão

### INTRODUÇÃO

Os tempos atuais são demarcados por um constante movimento de buscar, compartilhar e gerar informação e conhecimento entre as pessoas na sociedade mediante o uso das **Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)**. No entanto, nas escolas encontram-se um outro cenário, diversos estudantes com verdadeiros desafios no processo de aprender a ler, escrever, pesquisar na internet, produzir informação crítica e de autoria própria, e professores desesperados quando precisam inserir as TIC no processo de ensino e aprendizagem na sala de aula.

No entanto, pesquisas e estudos apontam que a integração das TIC nas metodologias de ensino poderá **enriquecer** as propostas de ensino das habilidades e competências de comunicação oral e escrita. Nesse sentido, questiona-se: Como inserir as TIC no processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita de forma eficiente na sala de aula? É possível desenvolver atividades de leitura e de escrita associadas as ferramentas da internet sem a dispersão dos estudantes no ciberespaço? Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo apresentar orientações e benefícios para/da inclusão da **Metodologia WebQuest (MWQ)** no processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita no Ensino Fundamental.

A metodologia adotada constituiu na **pesquisabibliográfica** com abordagem qualitativa, com base em livros, artigos científicos e dissertações da área da educação e tecnologia na educação, principalmente, os estudos e as pesquisas de Solé (2014), Ferreira e Teberosky (1999), Almeida (2014; 2001), Moran (2000; 1997), Dodge (2002; 1999; 1995), Abar e Barbosa (2008), Costa e Carvalho (2006), dentre outros autores.

Para um melhor entendimento, este trabalho foi organizado em seções. A primeira trata-se dos aspectos introdutórios da pesquisa. A segunda discute-se a inserção das TIC no processo de ensino e aprendizagem do ato de ler e escrever. A terceira aborda-se o conceito, o modelo estrutural e as potencialidades da MWQ para a aprendizagem da leitura e da escrita. A quarta indica-se orientações aos professores interessados em integrar a MWQ nas aulas de leitura e de escrita com o objetivo de promover uma aprendizagem mais significativa e motivadora. A quinta apresenta-se as considerações finais do estudo.

### **AS TIC NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA**

As TIC aplicadas à educação são recursos significativos no processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita. Almeida (2014, p. 01) afirma que “as [TIC] trazem contribuições à produção escrita e à leitura prazerosa apontando novos horizontes para a formação de uma sociedade de leitores e escritores”. A autora destaca que o uso do computador e da internet no processo de aperfeiçoamento das habilidades da leitura e da escrita permite aos estudantes e professores:

[...] a possibilidade de utilizar a escrita para descrever e reescrever suas ideias, comunicar-se, divulgar fatos do cotidiano, trocar experiências, produzir histórias e desenvolver projetos. Assim, em busca de resolver problemas do contexto, podem representar e divulgar o próprio pensamento, ler, atribuir significados, trocar informações e construir conhecimento, num movimento de escrever, ler, refletir e refazer, que favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade e a atuação na transformação da sociedade (ALMEIDA, 2001, p. 07).

Em concordância com a Almeida (2001), ressalta-se que o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita permite ao professor promover situações de aprendizagem centradas na **ação ativa do sujeito**, desafiando os estudantes a resolver problemas e desenvolver projetos, contribuindo, também, para descentralizar o ensino da ação do professor e do livro didático na sala de aula.

Mas, **como os professores poderão integrar as TIC no processo de ensino e aprendizagem das habilidades de ler e escrever?** Almeida (2014) afirma que esta

articulação deverá concentra-se em: servir como artefatos que propiciam a representação e a comunicação do pensamento de forma contínua; criar múltiplas conexões entre informação, texto, imagens; ligar contextos, mídias e recursos digitais; tornar o leitor em receptor e emissor de informação e conhecimento; incitar a leitura e a escrita por meio da produção textual e hipertextual; produzir de forma colaborativa; e compartilhar as produções escritas (ALMEIDA, 2014).

Além disso, os professores poderão incluir os diversos **recursos da internet** e os **aplicativos** nos métodos de ensino da leitura e da escrita, como: **Blogs, Wikis, Podcast, WebQuest (WQ)** para potencializar a escrita colaborativa; **WhatsApp, Telegram e Google Meet** para oportunizar as novas formas de comunicação instantânea; **YouTube, Vimeo e TikTok** para acessar, compartilhar e produzir vídeos, e realizar novas práticas de comunicação *on-line*. Todas essas ferramentas, em especial a WQ, poderão ser utilizadas para promover situações motivadoras de aprendizagem baseada em **situações-problemas** que incitam os estudantes para a pesquisa de informações na internet.

Outrossim, a inserção dos recursos tecnológicos nas aulas de leitura e de escrita é uma excelente oportunidade para o **letramento digital**<sup>5</sup> dos estudantes com o objetivo de capacitá-los para interagir de forma crítica com os diversos recursos midiáticos, de modo que possam utilizá-los como instrumentos interativos na comunicação oral ou escrita. Nessa direção, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta aos professores da Disciplina de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental que as práticas de leitura e produção textual deverão contemplar temas de interesse dos estudantes mediante a busca de informações, imagens, vídeos, áudios na internet, associados aos conteúdos escolares (BRASIL, 2017).

Segundo Moran (1997, *on-line*), a potencialidade da internet para a educação encontra-se em promover “inúmeras possibilidades de pesquisa para professores e alunos, dentro e fora da sala de aula.”. Sendo assim, a *Web* poderá ser empregada para o desenvolvimento da “**aula-pesquisa**”, na qual são investigados temas

---

<sup>5</sup> “[...] Um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel.” (SOARES, 2002, p. 09).

específicos associados aos interesses dos estudantes, individualmente ou em grupos, dentro ou fora do espaço-tempo das aulas, os resultados dessas pesquisas são analisados pelo professor e pelos estudantes (MORAN, 1997).

Em termos potencial para a inovação no processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita baseada na pesquisa de informações na internet, a **MWQ** apresentam-se como estratégia educativa motivadora que estimula as habilidades cognitivas de níveis superiores dos estudantes por meio da pesquisa, análise, avaliação da informação disponível na *Web* para solucionar, de forma cooperativa e colaborativa, questões-problemas propostas pelos professores, consoantes aos interesses dos estudantes e aos conteúdos educativos. Essa estratégia educativa tem apresentado resultados positivos na educação e despertado o interesse de diversos pesquisadores e profissionais da educação do mundo inteiro para o uso dessa metodologia no contexto educativo.

O processo de ensino e aprendizagem articulado com a MWQ contrapõem-se aos métodos tradicionais. Conforme Ferreiro e Teberosky (1999), nos métodos tradicionais, a aquisição da linguagem desenvolve-se de modo passivo, onde o sujeito espera receber o conhecimento produzido por outros. Entretanto, para o desenvolvimento das habilidades e competências do século XXI, entre elas o domínio de ler e de escrever, é fundamental um processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita que compreende o sujeito como um ser ativo que busca aprender por meio das suas ações e procura perceber o mundo que o rodeia a partir das suas interrogações (FERREIRO e TEBEROSKY, 1999).

Em contrapartida as concepções tradicionais, a psicogênese da língua escrita, fundamentada nos estudos de Piaget sobre aprendizagem, concebe um processo de aprendizagem da leitura e da escrita que compreende o sujeito como cognoscente, criador, ativo. O **sujeito ativo** "é aquele que compara, exclui, ordena, categoriza, reformula, comprova, formula hipóteses reorganiza, etc., em ação interiorizada (pensamento) ou em ação efetiva (segundo seu nível de desenvolvimento)". (FERREIRO e TEBEROSKY, 1999, p. 32). Desta forma, ler um texto, nessa perspectiva, requer uma postura ativa do sujeito, "que processa a informação que lê, relacionando-a com a que já possuía e modificando está devido à sua atividade"

(SOLÉ, 2014, *on-line*), de modo que a aprendizagem será resultado da ação materializada desse indivíduo.

A partir da concepção de um leitor-autor que participa ativamente da sua aprendizagem, conceitua-se a **escrita** como “atividade interativa de expressão, [...] de manifestação verbal das ideias, informações, intenções, crenças ou dos sentimentos que queremos partilhar com alguém para, de algum modo, interagir com ele” (ANTUNES, 2009, p. 45), e a **leitura** como “[...] parte da interação verbal escrita, enquanto implica a participação cooperativa do leitor na interpretação e na reconstrução do sentido e das intenções pretendidos pelo autor”. Considerando essas concepções, o ambiente educativo deverá oportunizar o contato com as novas formas de ler e produzir informação e conhecimento articulado com as TIC. Para tanto, é necessário investir em recursos didáticos, metodológicos e tecnológicos para a promoção de um contexto educativo significativo.

Portanto, é relevante que os professores estimulem a leitura e a escrita prazerosa desde o Ensino Fundamental de forma significativa e atraente. Estas habilidades poderão ser trabalhadas de forma dinâmica, por meio de metodologias de ensino desafiadoras associadas as tecnologias, como a MWQ, que evocam a atitude ativa dos estudantes em seu processo de ensino e aprendizagem.

### **A PESQUISA ORIENTADA NA INTERNET: METODOLOGIA *WEBQUEST* (MWQ)**

A MWQ foi desenvolvida pelo professor **Bernard Dodge** da Universidade de San Diego, Califórnia, em parceria com Thomas March, no ano de 1995. Essa estratégia de ensino é conceitua como “uma atividade orientada para a investigação em que algumas ou todas as informações com as quais os alunos interagem vêm de recursos da Internet” (DODGE, 1995, s/p, tradução nossa). A WQ utiliza as potencialidades das **ferramentas de pesquisa da internet** como “[...] estratégias de pesquisa e de seleção de informação eficaz e consequentes” (COSTA e CARVALHO, 2006, p. 9), para o uso crítico da informação.

A MWQ dispõe de uma **estrutura própria** composta por **sete componentes**, a saber: Introdução, Tarefa, Processo, Recursos, Avaliação, Conclusão e Página do

Professor ou Ajuda (ABAR e BARBOSA, 2008). Esses componentes desenvolvem-se da seguinte forma:

[...] **introdução** ao tema a tratar, devendo ser motivador, **tarefa** que deverá ser desafiante e executável, **processo** na qual o aluno deverá se orientar para realizar a tarefa, os **recursos** disponíveis na *Web* para produção do conhecimento, a **avaliação** que fornece ao aluno os indicadores qualitativos e quantitativos, a **conclusão**, que deverá propor um desfecho lembrando os objetivos da atividade e também uma pista para pesquisas ou atividades futuras na mesma temática, e, por último, a **página do professor**, que fornece explicações sobre o conceito da WebQuest, bem como a forma como esta estratégia deve ser trabalhada/utilizada (BOTTENTUIT JUNIOR, 2013, p. 24, grifo do autor).

A WQ poderá ser utilizada em qualquer nível de ensino ou área de estudo, como também contempla o ensino multidisciplinar. Em relação a duração da WQ, o modelo estrutural atual apresenta a **WebQuest (WQ) de curta duração** que tem por objetivo a aquisição e integração do conhecimento, com duração de uma a três aulas, e a **WQ de longa duração** que tem por finalidade a expansão e o refinamento do conhecimento, abordando conteúdos mais complexos, com duração de uma semana a um mês (DODGE, 1995).

A WQ deverá ser desenvolvida por meio de **etapas desafiadoras** mediante o trabalho em grupo dos alunos e sob a mediação do docente. A execução da atividade WQ é, na maioria das vezes, realizada pela comunicação via computador conectado à internet, fator que facilita a busca por informações. A utilização dos recursos da internet torna esse método de ensino motivador de novas aprendizagens para os estudantes da Geração Digital (TAPSCOTT, 2010), uma vez que, a incitação de navegar na internet “[...] facilita a motivação dos alunos, pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece” (MORAN, 2000, p. 09).

Outro aspecto relevante da MWQ, segundo Dodge (1995), é a **autenticidade das atividades** que são baseadas em tarefas que simulam ações reais que poderão ser realizadas de forma individual ou em grupo, motivando a **ação ativa do sujeito** no processo ensino e aprendizagem, como: 1) assumir um papel a ser desempenhado, por exemplo, atuar como escritor, repórter, médico; 2) interagir com pessoas ou personagens simulados ao longo da WQ, por exemplo um personagem

infantil, uma figura política, um poeta; 3) contextualizar a tarefa com um cenário para trabalhar, como por exemplo Simone de Beauvoir pergunta-lhe como encontra-se a luta das mulheres por direitos sociais no Paquistão?; 4) projetar a atividade dentro de uma disciplina ou de maneira interdisciplinar.

Nessa perspectiva, Abar e Barbosa (2008) destacam que mediante a MWQ o estudante torna-se o centro do processo de ensino e aprendizagem, e o professor poderá atuar como o **mediador do conhecimento**. A WQ permite, ainda, ao professor produzir a sua própria proposta metodológica de ensino, pois, a elaboração de uma WQ não exige do docente um conhecimento profundo em informática para projetar um ambiente virtual desafiador de aprendizagem.

A WQ permite, também, a promoção de situações de aprendizagem, nas quais **transformação da informação em conhecimento contribui para a construção do pensamento crítico**, a partir da interação com conteúdos relacionados com o mundo fora da escola e com a aprendizagem colaborativa e cooperativa, mediante a resolução de problemas ou a criação de produtos (DODGE, 1995; MARCH, 1998; ABAR; BARBOSA, 2008).

Outro fator motivador da WQ é a **elaboração de materiais como produto final de uma pesquisa**. Segundo Bottentuit Junior (2013, p. 18, grifo nosso), a MWQ é “[...] uma estratégia ou metodologia de pesquisa orientada na *Web* onde os alunos se envolvem na resolução de uma tarefa que exige dos mesmos a construção de um **produto final**”. A produção do produto final é “[...] visto como algo que recompensa todo o labor depositado” (VISEU; CARVALHO, 2003, p. 518), elevando o índice de **realização pessoal** por cumprir um projeto.

Os produtos finais de uma WQ poderão ser elaborados das mais diversas formas, como construir apresentações, *blogs*, livros digitais, jornais virtuais, vídeos, canais ou páginas na internet... Nesse sentido, Carvalho (2007, p. 332) ressalta que “é muito importante que no final, os alunos apresentem o trabalho à turma, porque desenvolvem a capacidade de expor, habitam-se a submeter-se à crítica dos pares e professores e habitam-se a criticar o trabalho dos colegas”.

Um dos elementos que **diferencia** a MWQ no processo de ensinar e aprender da leitura e da escrita é oportunizar aos alunos ultrapassar o simples registro de

dados nos livros didáticos para alcançar a experimentação de ações com realismo e complexidade, e problematizações de situações contextualizadas com o mundo. Nesse sentido, Moran (2000, p. 2) nos diz que “o foco da aprendizagem é a busca da informação significativa, da pesquisa, do desenvolvimento de projetos e não predominantemente a transmissão de conteúdos específicos”.

Partindo destes princípios, a MWQ apresenta-se como uma estratégia educativa significativa que merece ter o seu potencial educativo incorporado ao processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita do Ensino Fundamental, como fator integrante do processo estrutural de mudança na educação, no qual professores e estudantes vivenciam juntos novas formas de aprender contextualizadas com a cultura digital.

### **COMO INTEGRAR A MWQ NA AULA DE LEITURA E DE ESCRITA DO ENSINO FUNDAMENTAL?**

Nesta seção serão indicadas orientações que serão apresentadas em 4 (quatro) etapas para os professores realizarem um planejamento de execução de uma atividade WQ para o Ensino Fundamental no contexto do processo de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita. Essas orientações foram elaboradas a partir dos estudos de Dodge (1995), Abar e Barbosa (2008), Costa e Carvalho (2006), Mendes (2018) e da experiência prática em sala de aula.

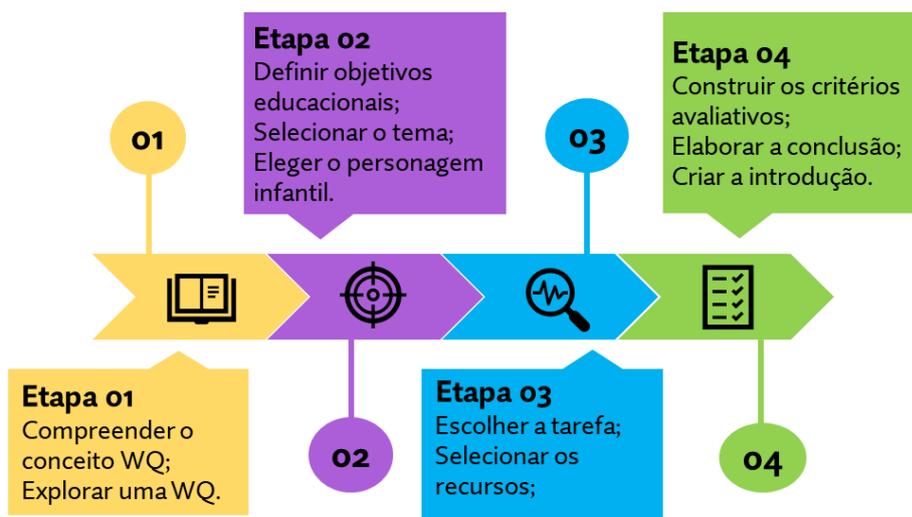


FIGURA 1 - Etapas de planejamento de uma WQ.

FONTE: Elaboração da autora.

Na **primeira etapa** os professores deverão buscar compreender os **pressupostos teóricos** que fundamentam a MWQ e os seus componentes estruturantes para ter clareza sobre os objetivos e a escolha das estratégias de ensino e dos materiais didáticos que serão utilizados em suas aulas. Para isso, indica-se a leitura da obra "*WebQuest um desafio para o professor! Uma solução inteligente para o uso da internet*" das autoras Abar e Barbosa (2008). Nesse estudo, as autoras afirmam que essa estratégia de ensino é fundamentada na **teoria construtivista** com foco na **aprendizagem cooperativa** e **colaborativa**.

Assim como, deverão **experienciar uma atividade WQ** ou atividades parecidas, como a *WebGincana*, já produzidas e publicadas na internet a respeito da leitura e da escrita ou qualquer outro conteúdo educacional, com a finalidade de observar os detalhes de cada componente estruturante do modelo WQ e desafiar-se a resolver uma tarefa por meio de uma pesquisa orientada na internet. Para essa etapa de exploração, sugere-se as seguintes WQ:

- *WebQuest*. Uma aventura na *Web* com Clarice Lispector <https://sites.google.com/site/claricelpifma/>
- *WebQuest*. Torna-te um chef com o Ratatouille

<https://sites.google.com/site/wqchefratatouille/home>

- *WebQuest*. Há Matemática em Odiveiras?

[http://webquests.edufor.pt/webquest/soporte\\_horizontal\\_w.php?id\\_actividad=1758&id\\_pagina=1](http://webquests.edufor.pt/webquest/soporte_horizontal_w.php?id_actividad=1758&id_pagina=1)

Na **segunda etapa** os professores terão que **definir** os objetivos educacionais que contribuirão para a seleção das tarefas da WQ. Para tanto, recomenda-se a Taxonomia Digital de *Bloom* que apresenta os níveis do domínio cognitivo do inferior ao superior (lembrar, entender, aplicar, analisar, avaliar, criar), sugestões de verbos para mensurar o aprendizado (construir, planejar, experimentar), verbos relacionados com o uso das TIC (filmar, programar, jogar) e as habilidades de pensamento.

Nessa etapa seleciona-se, também, o **tema da WQ** que deverá estar articulado com o currículo do Ensino Fundamental, os interesses dos estudantes e apresentar materiais disponíveis na internet como textos, vídeos, imagens, para a consulta de informações. Para esse momento, aponta-se as orientações da **BNCC** para a disciplina de Língua Portuguesa do Ensino Fundamental para os professores elegerem tais conteúdos educativos, é interessante nesse momento inserir aspectos relacionados com o letramento digital, o letramento científico e a autoria crítica.

Ainda na segunda etapa, **elege-se os personagens** que estarão associados aos conteúdos escolares para incitar junto com outros elementos, a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Eles poderão pertencer aos livros, filmes, séries, desenhos animados, jogos, novelas, dentre outros, que fazem parte do mundo infantil ou infanto-juvenil, por exemplo usar o personagem robô *Baymax* do filme *Operação Big Hero* para trabalhar a leitura de gêneros de diversas esferas discursivas por meio de desafios interessantes em uma jornada de aventura ou a personagem *Elsa* do filme *Frozen* para tratar sobre separação silábica em um cenário de mistério e enigmas.

Na **terceira etapa** escolhe-se a **tarefa da WQ** que os estudantes terão que solucionar. Para tal, os professores poderão ler o artigo "*WebQuest Taskonomy: A Taxonomy of Tasks*" de Dodge (2002), no qual são indicadas 12 (doze) tarefas que poderão ser aperfeiçoadas, de acordo com os objetivos educacionais e os interesses

dos estudantes. Em seguida, a tarefa deverá ser dividida em etapas detalhadas e claras, para oportunizar aos alunos alcançar altos níveis cognitivos, bem como, propor nelas a **criação de um produto final** que deverá trabalhar as habilidades da comunicação oral e escrita, como a construção de um *Blog*, um canal no *YouTube*, uma revista em quadrinhos *on-line*, um livro digital, um IG educativo no *Instagram*, etc. E por fim, deverão ser selecionados os **recursos** (as fontes de informação) da WQ que poderão ser encontrados na internet ou em fontes impressas como livros infantis, HQs, livros didáticos, revistas, jornais, dentre outros.

Na **quarta etapa** determina-se os **critérios** que serão inseridos na **avaliação** da pesquisa orientada para os estudantes obterem sucesso na resolução da tarefa e motivar a aprendizagem deles. Para isso, os professores poderão utilizar as rubricas que são construídas de formas variadas, porém, deverão focar na performance, nas referências de classificação para medir o desempenho, na definição das características de desempenho em níveis que indiquem o alcance de determinado padrão definido pelo professor. Além disso, a avaliação poderá indicar o desenvolvimento individual e coletivo dos estudantes, e ao professor verificar se os objetivos educacionais propostos foram alcançados (ABAR; BARBOSA, 2008).

Logo após, terão que elaborar a **conclusão da WQ** que deverá reafirmar a temática da WQ e as tarefas realizadas pelos estudantes ao longo da pesquisa orientada, motivando-os para realizar novas pesquisas a respeito do tema estudado ou sugerir novas referências. Por fim, elabora-se a **introdução da WQ** que precisará ser o último componente construído, pois, com os outros componentes prontos os professores poderão ter uma visão geral de todo o processo investigado. Sendo assim, a introdução tem a função de apresentar o tema que será abordado na atividade WQ de modo objetivo e instigante, excitando por meio de perguntas motivadoras a curiosidade do estudante para ingressar na pesquisa.

Ao final do planejamento os professores poderão **avaliar** se a WQ produzida está pronta para ser aplicada na sala de aula, mediante a lista avaliativa de Dodge (1999), denominada de *Fine Points Checklist*. Ademais, os professores deverão preparar as suas turmas para resolver uma atividade WQ, explicando o que é essa metodologia, quais os seus elementos, onde estarão os recursos para resolver as

tarefas, como serão avaliados, bem como poderão apresentar as crianças atividades WQ prontas para que elas explorem os seus recursos e conheçam o modelo estrutural da pesquisa orientada na internet antes de serem avaliados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste trabalho propõe-se um processo de integração das TIC nas metodologias de ensino e aprendizagem da leitura e da escrita que ultrapasse as propostas tradicionais de ensino que consideram o leitor como um sujeito passivo, o professor como o principal agente da aprendizagem e o livro didático como recurso predominante de fonte de aquisição de conhecimento na sala de aula das escolas. Para tanto, é preciso investir em novos e inovadores métodos de ensino nos espaços educativos que utilizam as potencialidades educativas das tecnologias, como a MWQ.

A MWQ é uma estratégias de ensino que beneficia o processo de ensino e aprendizagem das habilidades e competências de ler e de escrever, motivando a ação ativa do estudante, posicionando o professor como o mediador da aprendizagem ativa do sujeito, estimulando a aprendizagem mediante o uso das ferramentas da internet e da inserção de objetos do interesse das crianças. Sendo assim, o uso simples e potencializador da WQ é um verdadeiro convite para transformar as antigas e tradicionais formas de aprender a ler e escrever, em novas e divertidas maneiras de estabelecer comunicação oral e escrita por meio dos recursos tecnológicos.

Além do mais, a WQ oportuniza a realização de tarefas interessantes que estimulam a produção de produtos finais da pesquisa orientada que exploram a leitura, a produção textual autoral, a depuração de informações, a pesquisa eficiente na internet, o trabalho em grupo, a avaliação das ações educativas, de modo que, os professores poderão realizar um processo de uso da internet na sala de aula sem o receio da dispersão dos estudantes na navegação na *Web*.

Entretanto, é necessário alertar aos professores que o simples uso das tecnologias na escola não poderá promover ações educativas com grandes impactos na aprendizagem dos estudantes. Para reais mudanças é preciso articular as TIC com o currículo escolar e as metodologias de ensino significativas, e realizar um

planejamento de execução do uso desses métodos com os estudantes. No caso da WQ, é preciso que os educadores dominem e compreendam os seus elementos, os pressupostos teóricos e as etapas de desenvolvimento para que essa estratégia de ensino possa promover aos estudantes a participação em uma aprendizagem enriquecedora, dinâmica e significativa, contextualizada com a era digital.

## REFERÊNCIAS

ABAR, C. A. A. P.; BARBOSA, L. M. **Webquest**: um desafio para o professor: uma solução inteligente para o uso da internet. São Paulo: Avercamp, 2008.

ALMEIDA, M. E. B de. **Integração, currículo e tecnologias**: concepção e possibilidades de criação de web currículo. Rio de Janeiro: Letra Capital Editora, 2014.

ALMEIDA, M. E. B de. **Tecnologia de informação e comunicação na escola**: aprendizagem e produção da escrita. Série "Tecnologia e Currículo" – Programa Salto para o Futuro, novembro, 2001.

ANTUNES, I. **Aulas de Português**: encontro e interação. São Paulo: Ed. Parábola, 2009.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Uso da ferramenta podcast e da metodologia webquest na educação a Distância. **Revista EducaOnline**. Rio de Janeiro.v. 7, n 3, p. 16 – 32, set./dez. de 2013. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Ca8w31XQnwgJ:www.latec.ufrj.br/revistas/index.php%3Fjournal%3Deducaonline%26page%3Darticle%26op%3Dview%26path%255B%255D%3D512+%&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 15 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf)>. Acesso em: 15 ago. 2020.

CARVALHO, A. A. A. Rentabilizar a internet no ensino básico e secundário: dos recursos e ferramentas online aos LMS. In: **Sísifo**: revista de ciências da educação. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Lisboa: Universidade de Lisboa. 2007. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7142/1/sisifo03PT02.pdf>>. Acesso em 05 ago. 2020.

COSTA, F. A.; CARVALHO, A. A. A. WebQuests: oportunidades para alunos e professores. In A. A. CARVALHO (Org.), **Atas do Encontro sobre WebQuest**. Braga: Edições CIE. 2006. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/5561>> Acesso em: 12 ago. 2020.

DODGE, B. **WebQuest taskonomy**: a taxonomy of tasks. 2002. Disponível em: <<http://webquest.sdsu.edu/taskonomy.html>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

DODGE, B.. **Process Checklist**. 1999. Disponível em: <<http://webquest.sdsu.edu/processchecker.html>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

DODGE, B.. **WebQuests: a technique for internet – based learning**. Tradução: Jarbas Novelino Barato. The Distance Educator. v.1, n. 2, 1995.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Tradução Diana Myriam Lichtenstein, Liana Di Marco Corso. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

MARCH, T. **Why WebQuests?**, an introduction. 1998. Disponível em: <[http://www.tommarch.com/writings/intro\\_wq.php](http://www.tommarch.com/writings/intro_wq.php)>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MENDES, D. S. G. **A Metodologia WebQuest como estratégia de ensino motivadora da aprendizagem da leitura e da escrita no 5º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000, p. 11 – 65.

MORAN, J.M. Como utilizar a Internet na educação: relatos de experiências. **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n. 2, p. 146-153, maio/ago. 1997. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/700>> Acesso em: 20 ago. 2020.

SOARES, M. B. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Revista Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935>> Acesso em: 09 ago. 2020.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. Tradução Claudia Schilling. Revisão técnica Maria da Graça Souza Horn. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2014. E-book.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital**: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Tradução Marcelo Lino. Rio de Janeiro: Agir negócios, 2010.

WISEU, F.; CARVALHO, A. A. Percepções de alunos da Licenciatura em Ensino de Matemática sobre concepção e implementação de WebQuests. In: III Conferência

Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação: Desafios, 3., 2003, Challenges. **Actas** [...]. Braga: Centro de Competências Nónio Século XXI, Braga: Universidade do Minho, 2003, p. 509 – 519.



## CAPÍTULO 4

# DESIGN PARA UM CONTO SEM FALHAS: ORIENTAÇÕES PARA PROJETO, SELEÇÃO E USO DE LIVROS INFANTIS EM DISPOSITIVOS DE INTERAÇÃO MÓVEL

**Douglas Menegazzi**

Doutor em Design

Universidade Federal do Paraná

### INTRODUÇÃO

A literatura de texto nativo digital, que difere da digitalização de livros impressos, surge pelo menos 500 anos após a formalização da produção literária impressa em um cenário de leitores com conhecimento tácito moldado pela materialidade (HAYLES, 2008). Mas, a chegada da tecnologia da tela ocasionou a desmaterialização das propriedades fixas do livro, e as novas possibilidades de leituras fragmentadas e entrecruzadas dos textos eletrônicos revolucionaram, além do suporte material do livro escrito, a própria forma de ler (CHARTIER, 1998). Assim, o termo “interator” surge para designar novas funções do leitor com capacidade agêntica, que realiza ações em relação a uma narrativa eletrônica visando resultados significativos de suas interferências e decisões (MURRAY, 2003).

Neste contexto, para refletir o livro infantil digital é importante antes separar a compreensão de “literatura” da “materialidade do livro”, já que, no meio eletrônico, a literariedade passa a se assentar em uma “(i)materialidade” que permite novas experiências híbridas e “poli-estéticas” de leitura a partir dos recursos digitais multimídia e interativos (AL-YAQOUT; NIKOLAJEVA, 2015; CARDOSO; FREDERICO, 2019). Hoje, a literatura infantil pode ser completamente criada e executada em sistemas computacionais e é cada vez mais comum na forma de livros infantis para dispositivos de interação móvel (LIDIMs), sendo o aplicativo (*app*) um dos formatos mais comercializados porque incorpora novas tecnologias e linguagens da cultura

contemporânea, especialmente jogos eletrônicos e *hotspots* (AL-YAQOUT; NIKOLAJEVA, 2015).

Por *hotspots*, compreende-se áreas e elementos interativos que contém recursos multimídia não automáticos, ou seja, que demandam interação do leitor para serem acionados, controlados ou modificados e, assim, interferem no fluxo de tarefas e leitura (KUCIRKOVA, 2017; ZIPKE, 2016; CHRIST et al., 2019). São identificados ao menos 13 diferentes tipos de *hotspots* em LIDIMs, de acordo com funções e modos de interação, desde áreas e botões para navegar entre as páginas ou seções do livro, *links* de acesso a conteúdos externos, áreas interativas para habilitar e controlar animações; na forma de jogos eletrônicos etc. (MENEGAZZI; SYLLA; PADOVANI, 2018a). Ou seja, a interação com LIDIMs implica que crianças desenvolvam habilidades de manuseio de interfaces digitais e decodificação multimídia, determinantes para o que significa ser alfabetizado no século XXI (SCHUGAR; SMITH; SCHUGAR, 2013).

Em muitos países, LIDIMs já fazem parte do hábito familiar de leitura das crianças desde pequenas (RIDEOUT, 2014; FORMBY, 2014). Mas, esta ainda não é uma realidade brasileira, já que grande parte da população não dispõe do amplo acesso à tecnologia, internet e, antes disso, possui defasagens na formação básica enquanto leitores (FAILLA, 2016,). Por outro lado, o consumo de DIMs têm crescido no Brasil nos últimos anos e já é um dos países com maior índice de conexão às redes sociais por *smartphones*, um cenário potencialmente favorável no qual LIDIMs podem levar a literatura para indivíduos em regiões desprovidas de bibliotecas ou livrarias e a um custo mais acessível, em geral 50% mais baratos que livros impressos (CARRENHO, 2016).

Entretanto, pais e educadores ainda são hesitantes quanto às oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias para o desenvolvimento sociocognitivo das crianças e a sobrevivência das práticas de leitura no âmbito familiar (NODELMAN, 2017). Preocupações que se justificam, tendo em vista a grande quantidade de LIDIMs comerciais problemáticos que, no geral, não apresentam congruência literária na forma como são empregados seus recursos multimídia e interativos (KORAT; FALK, 2017). Isto decorre, em grande parte, das condições de produção destes artefatos,

geralmente concentrada nas mãos de grandes empresas de entretenimento – como a Disney –, que deixam de lado critérios literários em função da inserção de multimídia interativa, especialmente jogos como chamariz de vendas. Já as pequenas editoras locais, sem muitos recursos e conhecimentos técnicos, para ingressar neste nicho produzem geralmente cópias digitalizadas de livros impressos (RAMADA PRIETO, 2017).

Outro problema se refere a uma produção pouco alinhada às reais necessidades e preferências dos leitores e mediadores. A leitura de LIDIMs depende criticamente de fatores de design especialmente projetados à maturidade das funções executivas e cognitivas das crianças (BUS, TAKACS; KEGEL, 2015). Mas, mesmo os pais, no geral apresentam grande dificuldade para interagir e saber como orientar as crianças frente à variedade de *hotspots* (VAALA; TAKEUCHI, 2012). Sem contar que a alta interatividade e excesso de recursos multimídia dos LIDIMs têm intimidado e anulado cada vez mais a participação dos pais na leitura (FOLLMER et al., 2012). Esta abundância de recursos digitais também dificulta a seleção minuciosa e homogênea das obras a serem lidas pelas e para as crianças e demanda diferentes modelos de leitura e mediação, os quais pais e educadores não estão habituados (ZIPKE, 2016).

Como se pode perceber, os problemas supracitados decorrem e se agravam, principalmente, na falta de padrões e ausência de modelos que orientem a produção de LIDIMs e se intensificam conforme são incorporadas novas tecnologias que demandam níveis mais participativos dos leitores (SARGEANT, 2015). Nesse sentido, este artigo reúne e estrutura um conjunto de orientações para mitigar as principais falhas no design de *hotspots* em LIDIMs a partir da Análise Temática de estudos prévios, descritos a seguir.

## **BASES TEÓRICAS**

As bases teóricas deste artigo abrangem pesquisas que tratam do design de interação de LIDIMs, para isso parte de um conjunto de dados resultantes de um primeiro estudo de revisão sistemática conduzido pelo pesquisador (MENEGAZZI, 2018), e posteriormente atualizado em uma estrutura preliminar (MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Contudo, esta estrutura inicial demonstrou a necessidade de ser revista em

função de relevâncias encontradas em novos estudos que: analisaram em profundidade interfaces de LIDIMs comerciais (MENEGAZZI; 2020); avaliaram a experiência e respostas de interação de crianças de 6 a 8 anos e de seus pais durante e após a leitura de diferentes *apps* (MENEGAZZI, 2019; MENEGAZZI; SYLLA; PADOVANI, 2020); investigaram melhores formas de representação de *hotspots*, por meio prototipação de um LIDIM com a participação de crianças (MENEGAZZI; SYLLA, 2020).

Também, foram somadas novas referências trazidas por um processo de *Snowball Sampling*, que, aliado à revisão sistemática, permitiu localizar uma amostra maior de dados a partir das indicações das referências prévias até chegar a um ponto de saturação (BIERNACKI; WALDORF, 1981). As novas referências foram implementadas a este texto seguindo os mesmos critérios de seleção da revisão prévia (MENEGAZZI, 2018), em síntese: pesquisas publicadas em periódicos científico, validadas por pares, e que trazem contribuições ao design de interação de LIDIMs, idealmente a partir de um processo sólido e transparente de coleta e tratamento/discussão de dados. São as novas referências incorporadas a este artigo (Quadro 1):

Quadro 1 -Novas referências coletadas por *Snowball Sampling*

Referência do Artigo	Referência do Artigo	Referência do Artigo
Cackowska e Zajac (2016)	Kucirkova (2018)	Troseth e Strouse, 2017
Christ et al. (2019)	Kucirkova (2019)	Yuill, Martin (2016)
Cingel e Piper (2017)	Lima (2018)	Zipke (2016)
Korat e Falk (2017)	Cardoso e Frederico (2019)	
Kucirkova (2017)	Troseth et al. (2019)	

## **METODOLOGIA**

Para a análise das referências foi empregado o método de Análise Temática (BRAUN; CLARKE, 2006). Este, é um método útil para identificar de forma detalhada os códigos e padrões de significados de dados em pesquisas qualitativas e proporciona uma visão sistematizada e estratégica para o processamento analítico, mapeamento e estruturação das informações (BRAUN; CLARKE, 2006).

O método se estabelece em seis fases: (i) familiarização com os dados, etapa em que o pesquisador realizou uma primeira leitura das referências marcando informações e ideias iniciais; (ii) geração de códigos, por uma leitura analítica à procura de unidades e códigos de dados nos textos; (iii) geração de temas, no agrupamento dos dados em categorias para a formação de temas em potencial, no que se optou pela ferramenta de mapas mentais *MindMeister*<sup>6</sup>; (iv) revisão de temas, na (re)avaliação dos códigos e categorias nos quais as unidades de dados foram agrupadas; (v) definição dos temas; e, ao fim, (vi) a discussão analítica dos dados tematizados na forma de um relatório, apresentado na próxima seção deste artigo e sintetizado em um quadro de orientações ao fim.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

A análise permitiu identificar falhas no design de interação em sete temas principais: (1) incongruência literária de *hotspots*; (2) inconsistência multimídia destes; (3) *play mode*; (4) apagamento do espaço de mediação; (5) falta de suporte ao leitor autônomo; (6) obstáculos às tarefas interativas; (7) dificuldade para a identificação e compreensão de *hotspots* nas páginas. A partir destas falhas, foram, então, associadas recomendações e soluções de design, a seguir:

### **Congruência Literária**

Conforme nos estudos revisados (MENEGAZZI, 2018; MENEGAZZI; SYLLA, 2019): *hotspots* não devem servir apenas para entretenimento e sem propósito literário, senão comprometem o fluxo e a compreensão da leitura, bem como prejudicam ganhos de aprendizagem; quando os recursos multimídia interativos estão vinculados

---

<sup>6</sup> Ferramenta *online* para a criação de mapas mentais, disponível em: [www.mindmeister.com](http://www.mindmeister.com)

diretamente à narrativa oferecerem níveis maiores de engajamento à leitura do que livros digitais que não os contém, além de que permitem desenvolver significativamente novas formas de letramento multimodal, antes improváveis com livros impressos.

Além disso, no design de interação é oportuno explorar *hotspots* multimodalmente em função das propriedades literárias que constituem as narrativas para crianças (MENEGAZZI, SYLLA, PADOVANI, 2018b). O que deve ser feito em relação à: (1) ambientação, projetando interações sinestésicas nos cenários a fim de promover e ampliar percepções espaço-temporais da história; (2) caracterização dos personagens, interações vinculadas à representação multimodal de atributos físicos, psicológicos e emocionais destes; (3) perspectiva da narrativa, desde interações que endossem a atmosfera afetiva ou tom da história e até mesmo as que ofereçam um novo ponto de vista narrativo.

### **Equilíbrio e Convergência Multimodal**

Além de congruentes com a história, as interações devem explorar significativamente os recursos multimídias dos DIMs, pois, do contrário, interações restritas apenas à navegação e usabilidade não diferenciam um livro digital de um livro digitalizado (MENEGAZZI, 2018; MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Contudo, *hotspots* devem ser dosados para não interromper ou distrair o fluxo da leitura e compreensão da história, mas devem convergir a multimídia para gerar uma experiência literária multimodal unificada (MENEGAZZI, 2018; MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Assim, tornam os livros digitais mais acessíveis aos leitores com diferentes habilidades ou com dificuldades na aprendizagem centrada unicamente na leitura verbal, mas desde que evitem sobrecarga cognitiva pela variedade de estímulos ou multitarefas.

Korat e Falk (2017) recomendam um menor número de *hotspots*, idealmente não mais do que três, por página para que não sobrecarreguem e sobreponham funções de leitura das crianças, e que só devem ser inseridos se projetados significativamente a contribuir com a história. Ou, como recomendam Christ et al. (2019), para favorecer pela multimodalidade a autonomia e democratizar às crianças a compreensão crítica do que leem, por exemplo as interações que trazem explicação

oral e fonética de novos vocábulos. Kucirkova (2017; 2019) recomenda que duas ou mais mídias interativas só sejam inseridas se a combinação destas for benéfica e não se cancelarem mutuamente e que, além de suporte, *hotspots* possam oferecer novas inferências multimodais não existentes no texto, para que as crianças complementem e ampliem ainda mais os significados e compreensões por meio da interação. Cingel e Piper (2017) apontam que a integração de tecnologias interativas, como hápticas, seja feita para incorporar a compreensão da causa-efeito da tecnologia como recurso narrativo. Contudo, isso deve ser dosado, porque a repetição constante e previsível de um mesmo mecanismo interativo ao longo do livro pode, ao invés de engajar a leitura, burocratizá-la ou torná-la enfadonha (MENEGAZZI, 2020).

### **Espaço Ativo de Mediação**

Enquanto que as interações entre adultos e crianças eram escassas na leitura compartilhada com livros em computadores, o *touch screen* dos DIMs permitiu a mais de um usuário ler e interagir na tela ao mesmo tempo, o que potencialmente resgata a proxêmica, os movimentos e gestos motores de leitura e mediação familiarmente empregados com livros impressos (MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Também, conforme os estudos revisados, ocorrem melhores ganhos na aprendizagem e compreensão da história dos LIDIMs quando crianças podem contar com o auxílio e mediação de leitores mais experientes (MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Ou seja, os recursos interativos não devem dificultar ou inviabilizar participação de mediadores, mas a tecnologia deve permitir que participem interativamente, inclusive à distância por videoconferência (FOLLMER et al., 2012). Assim, conforme revisado, recomenda-se que leitores, e principalmente mediadores, possam controlar e desligar os modos de reprodução automáticos e os recursos interativos como, por exemplo, narração, música e animações que desencorajam os adultos a ler e discutir o texto (MENEGAZZI; SYLLA, 2019).

Por outro lado, LIDIMs evidenciam que a atuação do mediador deve ser repensada no contexto da leitura digital, multimodal e interativa, já que é uma tendência que este passe a ocupar um papel de “coleitor”, enquanto o próprio *app* pode exercer a leitura automática e a criança ocupa o papel principal de interator

(CARDOSO; FREDERICO, 2019). Isto foi verificado nas sessões de leituras mediadas por pais usando livros infantis em um *tablet*: as crianças tendem a ocupar o papel de "interator", inclusive, encorajadas pelos pais que acompanham a leitura como "ajudantes" que, geralmente, participam apenas quando requisitados para auxiliar na explicação e pronúncia de vocábulos novos, quando o livro digital não oferece este recurso, ou para confirmar comandos que os filhos pretendem executar (MENEGAZZI, 2019). Em geral, os pais só exercem funções mais ativas enquanto mediadores, quando para orientar o fluxo e continuidade da leitura frente às áreas interativas que geram "*play mode*" (MENEGAZZI, 2019). Ou seja, mesmo que o papel dos mediadores de leitura acabe ficando como um suporte secundário, é ainda imprescindível porque oferece segurança à criança no que a orienta à leitura e também à interação com o LIDIM. Contudo, este espaço pode ser fortalecido se o LIDIM permitir um modo de leitura com o suporte multimídia em menor nível ou desabilitado, onde o mediador pode preencher lacunas deixadas pela ausência dos mecanismos automáticos e interativos (MENEGAZZI; SYLLA, 2020).

Sobretudo, é importante que seja preservado um espaço para trocas afetivas durante a leitura, pois isso é determinante para leitores e mediadores a definir se a atividade é eficiente, prazerosa e se será, ou não, continuada (YUILL; MARTIN, 2016; NODELMAN, 2017). Contudo, sabendo que a falta de familiaridade de pais e educadores com interfaces e dispositivos digitais se intensifica com a grande variedade e ausência de padronização dos recursos interativos (LIMA, 2018; YUILL; MARTIN, 2016; ZIPKE, 2016), parece ser necessário que o designer projete interações visando a simplificação de ações e de modo a oferecer suporte instrucional também a mediadores.

Quando avaliados, jogos ou atividades interativas gamificadas ofereceram surpreendentemente um espaço mais ativo de participação dos pais durante a leitura interativa com LIDIMs (MENEGAZZI; SYLLA, 2020). Isto, porque as crianças tendem a convidar a mãe/o pai a também interagir diretamente com o LIDIM. Já a multimídia automática ou pouco interativa, como vídeos animados muito longos, tendem a intensificar o espaço dos pais como "expectadores" da interação dos filhos que, muitas vezes também passam a ser expectadores, distanciando-os ainda mais de uma

leitura com potencial de engajar o encontro intergeracional (MENEGAZZI; SYLLA, 2020).

### **Desenvolvimento Autônomo do Leitor**

Como revisado (MENEGAZZI, 2018), é importante que os *hotspots*, quando acionados pela criança, ofereçam a ela suporte por diferentes recursos multimídia para que possa completar a leitura, mesmo sozinha, e de modo a desenvolver progressivamente autonomia enquanto leitora. Isto indica a importância de um projeto de interação que viabilize recursos multimodais, como o auxílio sonoro da leitura automática, suporte fonético e explicações de vocábulos, como também incluindo mecanismos interativos que orientem a progressão do leitor, monitorem sua leitura, requisitem e devolvam *feedback* sobre sua evolução e interpretação do texto (Ibidem).

Nesse sentido, nas novas referências é recorrente o termo "*scaffolding*" para nomear a capacidade dos LIDIMs em promover autonomia de leitura e aprendizagem da criança, idealmente de uma maneira mais personalizada (KUCIRKOVA, 2017; 2018; 2019). *Hotspots*, atuam como *scaffolding* quando projetados como direcionadores de atenção à leitura interativa e no suporte às demandas ocasionadas por ela. Ou seja, no que vinculam ao texto verbal suporte multimídia e orientam os leitores a interagir e como se beneficiar destes conteúdos que reforçam e complementam a narrativa (Ibidem). Este potencial emancipatório dos LIDIMs permite, inclusive, o desenvolvimento do pensamento crítico e independente das crianças para que possam experimentar conteúdos diferentes daqueles programados ou negados na mediação escolar ou parental (CACKOWSK; ZAJAC, 2016).

No que se refere à personalização dos LIDIMs, é mais significativa quando as crianças podem incorporar conteúdos próprios nas histórias, desenvolvendo capacidade agêntica como coautores nos livros (KUCIRKOVA, 2018), ou para fornecer rastros e contribuições de leituras anteriores (YUILL; MARTIN, 2016). Mas, exceto pelo mecanismo que permite gravar uma leitura para ser ouvida depois, os LIDIMs geralmente possibilitam apenas que leitores reconfigurem pequenas variações no modo de ler, por meio de *presets*: opções de alteração de idioma e controle do

volume de músicas e sons, por exemplo (MENEGAZZI; PADOVANI, 2017). Mesmo assim, os pais veem LIDIMs como um caminho oportuno ao aprendizado de uma segunda língua às crianças, já que, ao reconfigurar o idioma, elas podem reler a história já conhecida em uma nova língua (MENEGAZZI, SYLLA, 2020). Já, em níveis mais elevados de personalização, “movimento *maker*”, crianças podem criar, codificar e prototipar as próprias narrativas por meio de *apps* e *softwares* (KUCIRKOVA, 2017; 2018).

Atualmente, é possível integrar LIDIMs a um sistema de inteligência artificial para oferecer *scaffoldings* mais completos e personalizados, inclusive por meio de um interlocutor virtual que simula um mediador que oferece ajuda, faz e responde perguntas sobre a história (TROSETH et al. 2019; KUCIRKOVA, 2017). Mesmo que incrivelmente avançados, não substituem o afeto e o suporte integral de leitura como o faz um mediador, que interpreta e corresponde aos sinais mais sutis do leitor (TROSETH; STROUSE, 2017). Portanto, o design de interação orientado a promover *scaffolding* não deve ser projetado a competir ou eliminar a função dos mediadores de leitura, mas oferecer suporte quando os mediadores são insuficientes – i.e., muitos estudantes com poucos professores – ou quando estes não podem estar presentes (TROSETH; STROUSE, 2017; KUCIRKOVA, 2017).

### **Gamificar a Narrativa Evitando o “Play Mode”**

É comum que LIDIMs comerciais tragam inúmeros recursos interativos como atrativo de vendas, especialmente jogos eletrônicos e similares, o que pode ser potencialmente empregado para o engajamento das crianças com a história e no desenvolvimento de suas habilidades psicomotoras, mas, quando não adequadamente vinculados aos interesses da narrativa, geram “*play mode*”, comprometendo a leitura em função de uma preocupação centrada no desempenho e *ranking* de pontos (MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Muitos destes jogos, tratam-se, na verdade, de atividades gamificadas, como “*puzzles*” que pouco somam à narrativa e não dão liberdade ao leitor-interator, como em um jogo propriamente, para tomar escolhas inusitadas que influenciam significativamente a história e, assim, servem

apenas para entreter por escolhas pré-programadas no *script* dos LIDIMs (MENEGAZZI; SYLLA, 2019).

Por outro lado, atividades altamente interativas, como jogos ou atividades gamificadas bem alinhadas à narrativa, podem gerar maior engajamento dos leitores e mediadores com a história e entre si (MENEGAZZI; SYLLA, 2020). Isto, porque as crianças tendem a convidar os pais a participar efetivamente da história, desafiando-os ou esperando que torçam por elas, e estes também apresentam predisposição a entrar nesta dinâmica (MENEGAZZI; SYLLA, 2020). Quanto a isso, jogos eletrônicos ou similares podem ser especialmente oportunos quando se apresentam como atividades interativas na forma de tarefas que reforçam a compreensão da história (YUILL; MARTIN, 2016), e são mais convenientes em um espaço pós-leitura, devido às diferentes habilidades requeridas para ler e jogar (KORAT; FALK, 2017).

### **Fluxo de Tarefas Interativas**

A revisão de estudos apontou que, para o design de livros infantis digitais, deve-se considerar o padrão de código de gestos e movimentos de interação oferecidos pelos DIMs (tocar, arrastar, pinçar, deslizar etc.), e também os movimentos convencionados pelas praxes da leitura impressa, o que inclui os gestos instrucionais e explicativos habitualmente empregados pelos mediadores sobre a interface do livro (MENEGAZZI, SYLLA, 2019). Além disso, é preciso considerar que as crianças possuem habilidades motoras em desenvolvimento e, por não terem ainda destreza para gestos finos, *hotspots* muito próximos ou pequenos oferecem falhas constantes na interação (MENEGAZZI, 2020).

Ainda, é importante considerar os gestos de suporte realizados pelas próprias crianças durante a leitura como, por exemplo, o fato de que elas costumam acompanhar com o dedo abaixo da linha de texto (YUILL; MARTIN, 2016). Um projeto que desconsidere isso pode oferecer muitos empecilhos a um leitor em desenvolvimento, já que um toque na tela pode produzir efeitos indesejados, como virar a página ou acionar animações acidentalmente (Ibidem). Assim, ao projetar LIDIMs, pode ser interessante diferenciar espacialmente e esteticamente *hotspots* com maior finalidade literária, geralmente no interior das páginas – exe.: tocar para

interagir com personagem –, daqueles de usabilidade, que são convencionalmente mais periféricos – por exemplo, virar a página – (MENEGAZZI, SYLLA, 2020).

O fluxo de leitura também pode ser melhorado quando *hotspots* referentes às diferentes demandas da leitura interativa estão convenientemente localizados ao alcance do leitor, de modo a facilitar o fluxo de leitura e realização de tarefas interativas sem ter que interrompê-las voltando a um menu inicial para, por exemplo, acessar outros capítulos/seções do livro ou desativar o modo de leitura automática da respectiva página que lê (Ibidem).

### **Affordances**

*Affordance* é um conceito originalmente empregado para designar atributos percebidos pelos indivíduos no ambiente para a sua interação com este (GIBSON, 1979). No Design, é empregado para nomear as propriedades relevantes a serem projetadas em um produto para informar e oferecer uma interação efetiva aos usuários, como, por exemplo, a maçaneta de uma porta ou a asa de um bule (NORMAN, 1988). Nos LIDIMs, é uma condição fundamental que *hotspots* apresentem *affordances* facilmente percebidas pelos leitores, do contrário estas áreas interativas com conteúdos multimídia podem não ser encontradas ou, sem informar como devem ser usadas, oferecem barreiras de como as crianças e mediadores devem interagir com elas para ter acesso a leitura multimodal completa (KORAT; FALK, 2017).

Apesar da gama de recursos multimídia dos LIDIMs estar vinculada a diferentes interfaces (visual, sonoro, tátil etc.), o principal ponto de percepção dos leitores para interação com o livro está nos elementos representados na interface gráfica. Assim, os *hotspots* devem ser projetados visando *affordances* percebidas, ou seja, clareza nas informações gráficas de onde e como a interação deve ser efetivada pelos leitores na tela, o geralmente está associado ao uso de pistas visuais e instrucionais reforçadas multimodalmente (MENEGAZZI, 2018; MENEGAZZI; SYLLA, 2019). Avisos e *feedbacks* hápticos e sonoros podem reforçar a compreensão de comandos interativos a serem ou já efetuados (KUCIRKOVA, 2018; CINGEL; PIPER, 2017).

Como verificado em testes de interação com leitores e na prototipação participativa de um LIDIM com crianças, para que apresentem *affordances* percebidas, o design de interação ser feito em função de: (i) informar e sinalizar a presença e (ii) função de *hotspots*, e (iii) instruir como usá-los. Os estudos também evidenciam que áreas interativas devem apresentar *affordances* compreensíveis tanto a leitores nativos-digitais como também aos mediadores que migram da literatura impressa (MENEGAZZI; SYLLA, 2020; MENEGAZZI; SYLLA; PADOVANI, 2020).

Especialmente interações complexas demandam informações explícitas ao leitor e mediador de como devem interagir com a interface ou, muitas vezes, com todo o dispositivo, e são melhor percebidas na forma de animações instrucionais preferencialmente aplicadas junto às páginas ou sobrepostas aos *hotspots* que demandam as ações interativas, como, por exemplo, ícones, setas e esquemas instrucionais pulsantes em marca d'água sobre as áreas interativas (MENEGAZZI, 2020). Contudo, a presença e a frequência com que aparecem estas pistas devem ser dosadas para que não sejam mais um elemento a atrapalhar a leitura: não devem ter uma alta frequência de brilho ou destaque, a ponto de competir com a atenção do texto narrativo, mas também não podem ser tão discretas a ponto de os leitores nem perceberem as áreas interativas e realizarem uma leitura sem usufruir por completo do conteúdo multimídia não automático do livro (Ibidem).

Visando oferecer *affordances*, o designer de interação de LIDIMs, deve projetar na interface gráfico atributos que: (i) sejam baseados nas preferências e familiaridade das crianças com outras interfaces interativas, especialmente *YouTube* e jogos *online*; (ii) representações iconográficas claramente distintiva para *hotspots* diferentes, especialmente quando possuem funções interativas parecidas ou estão dispostos próximos na página; (iii) favorecer uma linguagem predominantemente iconográfica e não verbal de ícones e símbolos típicos do universo infantil e, assim, facilmente compreensível pelas crianças (MENEGAZZI; SYLLA; PADOVANI, 2020). Para isso, pode ser oportuno, sempre que possível, realizar a prototipação participativa com crianças, já que ninguém melhor que elas para oferecer soluções simples e criativas.

## CONJUNTO DE ORIENTAÇÕES PARA O DESIGN DE INTERAÇÃO DE LIDIMS

Os dados discutidos anteriormente, estão sintetizados e estruturados no conjunto de orientações a seguir, com as devidas referências (Quadro 2):

Quadro 2 - Conjunto de Orientações para o Design de Interação de LIDIMs

	<b>Orientações para o Design de Interação de LIDIMs</b>	<b>Referência</b>
<b>Congruência Literária</b>	<p>Inserir <i>hotspots</i> com propósito literário e não apenas entretenimento</p> <hr/> <p>Projetar <i>hotspots</i> com multimídia para engajamento multimodal com a narrativa</p> <hr/> <p>Explorar interações significativas às novas formas e modos de letramento digital</p> <hr/> <p>Oferecer por meio de <i>hotspots</i> novas oportunidades e conteúdos para que as crianças complementem e aprofundem significados e compreensões da história</p> <hr/> <p>Alinhar a causa-efeito da interação como um recurso narrativo</p> <hr/> <p><i>Hotspots</i> em função de explorar sinestesticamente (1) ambientação, (2) caracterização dos personagens e/ou (3) perspectiva da narrativa.</p>	<p>Estudos revisados em Menegazzi (2018), Menegazzi e Sylla (2019) e Kucirkova (2019)</p> <hr/> <p>Cingel e Piper (2017)</p> <hr/> <p>Menegazzi, Sylla e Padovani (2018b)</p>
<b>Equilíbrio e convergência multimodal</b>	<p>Projetar interações significativas aos DIMs e não limitadas à digitalização do livro</p> <hr/> <p>Convergir multimídia interativa para experiência literária multimodal unificada e acessível e evitando interromper/distrair o fluxo da leitura</p> <hr/> <p>Evitar sobrecarga multimodal ou multitarefa de funções interativas sobrepostas</p> <hr/> <p>Dosar <i>hotspots</i>, não mais que 3, por página e mais significativos à história</p> <hr/> <p>Oferecer pela multimodalidade autonomia e compreensão crítica do que se lê</p> <hr/> <p>Novas inferências multimídia que complementam e ampliam o significado do texto</p> <hr/> <p>Evitar repetição constante e previsível de um mesmo mecanismo interativo</p>	<p>Estudos revisados em Menegazzi (2018), Menegazzi e Sylla (2019) e Korat e Falk (2017)</p> <hr/> <p>Christ et al. (2019)</p> <hr/> <p>Kucirkova (2019, 2017)</p> <hr/> <p>Menegazzi (2020)</p>
<b>Espaço ativo de mediação</b>	<p>Projetar e valorizar um espaço interativo do mediador, mesmo à distância</p> <hr/> <p>Considerar proxêmica e gestos de mediação convencionados nos livros impressos</p>	<p>Estudos revisados em Menegazzi (2018),</p>

	Permitir controlar/desligar modos de reprodução multimídia	Menegazzi e Sylla (2019)
	Preservar espaço de compartilhamento das compreensões da leitura mediada	
	Preserva e estimular um espaço de trocas afetivas com o mediador	Nodelman (2017)
	Pensar novas formas de participação do mediador, mesmo como coleitor/ajudante	Cardoso, Frederico (2019), Lima (2018), Yuill, Martin (2016) e Zipke (2016)
	Agregar suporte instrucional à mediação	
	Permitir um modo de leitura com <i>scaffoldings</i> desabilitados, onde o mediador pode preencher lacunas deixadas pelos recursos multimídia desativados	Menegazzi (2019),
	Projetar um modo de leitura para mediação: menos recursos multimídia interativos	Menegazzi e Sylla (2020)
	Favorecer atividades interativas que favoreçam participação dinâmica do mediador	
<b>Desenvolvimento autônomo do leitoro</b>	Projetar <i>hotspots</i> de maneira funcional às praxes de leitura individual e mediada	Estudos revisados em
	Oportunizar suporte multimodal à autonomia de leitura e compreensão da história	Menegazzi (2018),
	Projetar a interatividade como um sistema de orientação, monitoramento e respostas do aprendizado do leitor.	Menegazzi e Sylla (2019)
	Fornecer rastros e contribuições de leituras anteriores	Yuill e Martin (2016)
	Inserir <i>hotspots</i> na forma de <i>scaffolding</i> : direcionadores de atenção à leitura interativa e no suporte multimodal às demandas ocasionadas por ela	Kucirkova (2017)
	Suporte multimodal interativo possíveis de serem personalizados ao grau de autonomia de cada criança e conforme seu desenvolvimento	Kucirkova (2017) Christ et al. (2019), Troseth et al. (2017; 2019)
	Possível de integrar a um sistema de inteligência artificial que favorece um acompanhamento e <i>feedback</i> interativo personalizado da aprendizagem	
	Não eliminar ou obstruir a função dos mediadores de leitura	
	Oferecer oportunidades de multiletramento digital	Kucirkova (2017;2018)

	Estimular o desenvolvimento de pensamento crítico e independente na leitura	Cackowski e Zajac (2016)
	Permitir modificação de modos de leitura, e até aprendizado de outras línguas	Mengazzi e Sylla (2020)
<b>Gamificar X play-mode</b>	Explorar potencial de engajamento e desenvolvimento psicomotor dos jogos e atividades interativas gamificadas, mas evitar o "play mode"	Estudos revisados em Menegazzi (2018),
	Jogos simples, curtos e gamificações interativas podem ser incluídos durante a leitura desde que mantenham a integridade da narrativa principal e fluxo de leitura	Menegazzi e Sylla (2019)
	Gamificar conteúdos interativos para incluir a participação dos mediadores	Korat e Falk (2017),
	Caso inserir jogos, melhor em uma área/seção após a leitura e para reforço e monitoramento das habilidades de leitura e compreensão da história	Yuill e Martin (2016), Menegazzi e Sylla 2018
<b>Fluxo de tarefas</b>	Coerência com o código de gestos e padrões de toques habituais em DIMs	Estudos revisados em Menegazzi (2018),
	Considerar limitações na destreza dos movimentos das crianças na distribuição e tamanho mínimo de <i>hotspots</i> na tela e visando desenvolvimento psicomotor	Menegazzi e Sylla (2019)
	Considerar gestos de leitores e mediadores convencionados na leitura impressa	
	Considerar gestos de suporte exercidos pela criança (dedo abaixo da linha)	Yuill e Martin (2016),
	Distinguir interação para a narrativa e para a usabilidade	
	Localização fácil e estratégica de <i>hotspots</i> de acordo com a demanda de tarefas	Menegazzi e Sylla (2020)
<b>Affordance</b>		Estudos revisados em Menegazzi (2018),
	<i>Affordances</i> adequados à compreensão cognitiva dos usuários e por meio, principalmente, de pistas e informações visuais	Menegazzi e Sylla (2019)
	Projetar <i>hotspots</i> tendo em vista principalmente a interface gráfico-visual e o reforço de avisos e feedbacks multimodais (sonoros, hápticos, etc)	Kucirkova (2018); Korat, Falk (2017),
	Orientar à presença de interações e multimídia interativa e como executá-las	Cingel e Piper (2017)
	Informar e sinalizar a presença e função de <i>hotspots</i> , e	Menegazzi,

instruir como usá-los	Sylla e
<i>Affordances</i> compreensíveis tanto aos leitores nativos-digitais como aos mediadores que migram da literatura impressa	Padovani (2020)
Animações instrucionais junto às interações complexas: dosar destaque e frequência	Menegazzi (2020)

## CONCLUSÕES

Este artigo, por meio da Análise Temática de estudos prévios, reuniu e estruturou um conjunto de orientações para o design de interação de LIDIMs, visando mitigar falhas recorrentemente presentes nas áreas interativas destes. Assim, este texto organiza contributos fragmentados em diferentes publicações para compor um conjunto de orientações tematizadas em sete grupos, visando guiar o design de interação em função de: 1) congruência literária; 2) equilíbrio e convergência multimodal; 3) espaço ativo de mediação; 4) desenvolvimento autônomo do leitor; 5) gamificação da narrativa evitando o "*play mode*"; 6) fluxo de tarefas; e, 7) *affordances*.

Este conjunto de recomendações serve a desenvolvedores na produção de LIDIMs mais condizentes ao propósito literário e às necessidades, habilidades e preferências das crianças e mediadores de leitura. Podem também servir como subsídios ou parâmetros aos pais e educadores à seleção mais adequada de livros digitais e oferecer melhores entendimentos dos seus recursos interativos e, assim, favorecer melhores práticas de como utilizá-los em leitura com crianças, o que favorece a aproximação de leitores nativo-digitais com a literatura em um mundo cada vez mais habituado com DIMs.

## REFERÊNCIAS

- AL-YAQOUT, Ghada; NIKOLAJEVA, Maria. Re-conceptualising picturebook theory in the digital age. **Nordic Journal of ChildLit Aesthetics**, v. 6, n.1, 2015.
- BUS, Adriana G., TAKACS, Zsofia. K., KEGEL, Cornelia A. T.. Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy. **Developmental Review**, v. 35, p. 79-97, 2015.

BIERNACKI, Patrick; WALDORF, Dan. Snowball sampling: Problems and Techniques of Chain Referral Sampling. **Sociological Methods & Research**, v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

CAKOWSKA, Małgorzata; ZAJĄC, Michał. Social issues in children picturebook apps and their reception by the parents of children in early education. **Problemy Wczesnej Edukacji / Issues in Early Education**, v. 3, n. 34, p. 131-142, 2016.

CARDOSO, Elizabeth; FREDERICO, Aline. Literatura digital dentro e fora da escola: a mediação da experiência estética na infância. **Leitura: Teoria & Prática**, v. 37, n. 75, p. 19-38, 2019.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo/ UNESP, 1998.

CINGEL, Drew; PIPER, Anne M. How parents engage children in tablet-based reading experiences with variable friction haptic feedback. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERACTION DESIGN AND CHILDREN, 2017, Portland. **Proceedings [...]**. Nova York: ACM, 2017. p. 505–510.

CHRIST C, de Waal MM, VAN SCHAİK DJF, KIKKERT MJ, BLANKERS M, BOCKTING CLH, et al. **Prevention of violent revictimization in depressed patients with an add-on internet-based emotion regulation training (iERT): study protocol for a multicenter randomized controlled trial**. *BMC Psychiatry*. 2018; 18(1):29-33. doi:10.1186/s12888-018-1612-3

FAILLA, Zoara. Introdução – Retratos: Leituras sobre o comportamento leitor do brasileiro. In: FAILLA, Zoara (Org.). **Retratos da leitura no Brasil 4**. Rio de Janeiro: Sextante, 2016. p. 19-42.

FOLLMER, Sean; BALLAGAS, Rafael; RAFFLE, Hayes; SPASOJEVIC, Mirjana; ISHII, Hiroshi. People in books: using a flashcam to become part of an interactive book for connected reading. In: ACM 2012 CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED COOPERATIVE WORK, 2012, Washington. **Proceedings [...]**. Washington: Acm, 2012. p. 685-694.

FORMBY, S. **Children's early literacy practices at home and in early years settings: Second annual survey of parents and practitioners**. London: National Literacy Trust, Pearson, 2014

HAYLES, Katherine N. **Electronic literature: new horizons for the literary**. Notre Dame: Ind: University of Notre Dame Press, 2008.

KORAT, Ofra; FALK, Yael. Ten years after: revisiting the question of e-book quality as early language and literacy support. **Journal of Early Childhood Literacy**, v. 19, n. 2, p. 206-223, 2019.

KUCIRKOVA, Natalia. Children's reading with digital books: past moving quickly to the future. **Child Development Perspectives**, v. 13, n. 4, p. 208-214, 2019.

KUCIRKOVA, Natalia. Children's agency and reading with story-apps: considerations of design, behavioural and social dimensions. **Qualitative Research in Psychology**, 2018.

KUCIRKOVA, Natalia. An integrative framework for studying, designing and conceptualising interactivity in children's digital books. **British Educational Research Journal**, v. 43, n. 3, p. 1168-1185, 2017.

LIMA, Giselly. Da página à tela: apontamentos sobre a leitura da literatura infantil na cultura digital. **Revista Brasileira de Alfabetização**, v. 1, n. 8, p. 136-156, 2018.

MENEGAZZI, Douglas. O Design de interfaces de livros infantis apps: uma revisão das características e recomendações. **Textura**, v. 20, n. 43, p. 215-239, 2018.

MENEGAZZI, Douglas. Modos de ler, interagir e mediar com aplicativos de histórias para crianças. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABRALIC, 2019, Brasília. **Anais [...]**. Universidade de Brasília, 2019. p. 4050-4061.

MENEGAZZI, Douglas. Ler interfaces: avaliação das interfaces gráficas de aplicativos de literatura para a infância. **Revista de Letras**, v. 22, n. 36, p. 21-35, 2020.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina. A literatura infantil digital: o design das histórias interativas. **Educação, Ciência e Cultura**, v. 24, n. 2, p. 81-96, 2019.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina. Touch to read: investigating the readers' interaction experience in mediated reading to design story apps. In: BROOKS, Anthony; BROOKS, Eva (Eds.). **Interactivity, game creation, design, learning, and innovation**. Springer: 2020. p. 588-600.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina; PADOVANI, Stephania. Rethinking the Design of Hotspots in Children's Digital Picturebooks: Insights from an Exploratory Study. In: SYLLA, Cristina; IURGEL, Ido (Eds.). **Technology, innovation, entrepreneurship and education**. Springer: 2020.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina; PADOVANI, Stephania. Hotspots em livros infantis digitais: um estudo de classificação das funções. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGN AND DIGITAL COMMUNICATION, 2018, Barcelos. **Anais [...]**. IPCA, 2018a. p. 45-56.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina; PADOVANI, Stephania. A preliminary study of interactivity on visual narrative in children's story apps. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ILLUSTRATION AND ANIMATION, 2018, Barcelos. **Proceedings [...]**. IPCA, 2018b. p. 636-644.

MENEGAZZI, Douglas; SYLLA, Cristina; PADOVANI, Stephania. Personalisation on children's e-book: an analysis of book apps. In: Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems. New York. **Proceedings [...]**. p.1-10. ACM Digital Library, 2017.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: O futuro da narrativa no ciberespaço**. São Paulo: Itaú Cultural - Unesp, 2003.

NODELMAN, Perry. Introduction: why we need more words. In: NODELMAN, Perry; HAMER, Naomi; REIMER, Mavis. **More words about pictures**: current research on picture books and visual / verbal texts for young people. Nova York / Londres: Routledge, 2017. p. 1-17.

RIDEOUT, V. **Learning at home: families' educational media use in america**. New York, NY: Joan Ganz Cooney Center, 2014.

SARGEANT, Betty. What is an ebook? What is a book app? And why should we care? An analysis of contemporary digital picture books. **Children's Literature in Education: An International Quarterly**, v. 46, n. 4, p. 454-466, 2015.

SCHUGAR, Heather R.; SMITH, Carol A.; SCHUGAR, Jordan T.. Teaching with interactive picture e-books in grades K-6. **The Reading Teacher**, [S.L.], v. 66, n. 8, p. 615-624, maio 2013.

TROSETH, George L.; STROUSE, Gabrielle A.; FLORES, Israel; STUCKELMAN, Zachary D.; JOHNSON, Collen R.. An enhanced eBook facilitates parent-child talk during shared reading by families of low socioeconomic status. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 50, p. 1, p. 45-58, 2019.

TROSETH, George L.; STROUSE, Gabrielle A.. Designing and using digital books for learning: The informative case of young children and video. **International Journal of Child Computer Interaction: E-reading with Children**, v. 12, p. 3-7, 2017.

VAALA, Sara; TAKEUCHI, Lori. **Parent co-reading survey**. New York: Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop, 2012

YOKOTA, Junko; TEALE, William H.. Picture books and the digital world. **The Reading Teacher**, v. 67, n. 8, p. 577-585, 2014.

YUILL, Nicola, MARTIN, Alex. Curling up with a good e-book: mother-child shared story reading on screen or paper affects embodied. **Frontiers in Psychology**, v. 145, n. 7, p. 1-12, 2016.

ZIPKE, Marcy. Preschoolers explore interactive storybook apps: the effect on word recognition and story comprehension. **Education and Information Technologies**, v. 22, n. 4, 2016.

## CAPÍTULO 5

# CULTURA MAKER E TECNOLOGIAS DIGITAIS: CONSTRUINDO ELOS ENTRE TEORIA E PRÁTICA NO ENSINO

**Eliana Santana Lisboa**

Doutora em Ciências da Educação  
Universidade do Minho, Braga/Portugal

### INTRODUÇÃO

É inegável que vive-se numa sociedade permeada pelas tecnologias digitais. Esse fato traz, à sociedade, inúmeros desafios e incertezas no que diz respeito aos papéis que deve desempenhar. Apesar dessas incertezas e desafios perpassarem por todo tecido social, é na educação que acredita-se ser o espaço mais imbricado, quando se pensa em educação do futuro.

Essas reflexões são bem pertinentes quando atenta-se para o fato de que a sociedade, diferentemente de tempos outrora, vive a sua quarta revolução industrial, também conhecida como indústria 4.0, a qual é regida pela inteligência tecnológica e suas várias ramificações a saber: *cloud computing*, mobilidade, redes sociais, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial (IA) e *machine learning*, entre outras (E-BOOK, *online*). “Tudo isso é interligado por uma capacidade computacional e de processamento de dados sem precedentes, o chamado Big Data” (E-BOOK, *online*).

Nessa lógica, “as palavras de ordem são **pesquisar, criar, colaborar e compartilhar**. Essas iniciativas estarão cada vez mais integradas ao processo de ensino-aprendizagem” (E-BOOK, *online*, página 15, grifos do autor). Essas ideias se coadunam com o movimento *maker*, ou seja, um movimento que evidencia a busca de soluções criativas e inovadoras por meio da *hands on*. A partir dessas análises e da convergência entre essas duas temáticas foi que nasceu o interesse em escrever esse pequeno ensaio, o qual tem como objetivo propiciar ao leitor uma reflexão sobre a relação entre a cultura *maker* e as tecnologias digitais, visando subsidiá-lo no entendimento da importância dessas duas vertentes numa sociedade que tem como característica marcante a celeridade de mudanças e a busca incessante de soluções.

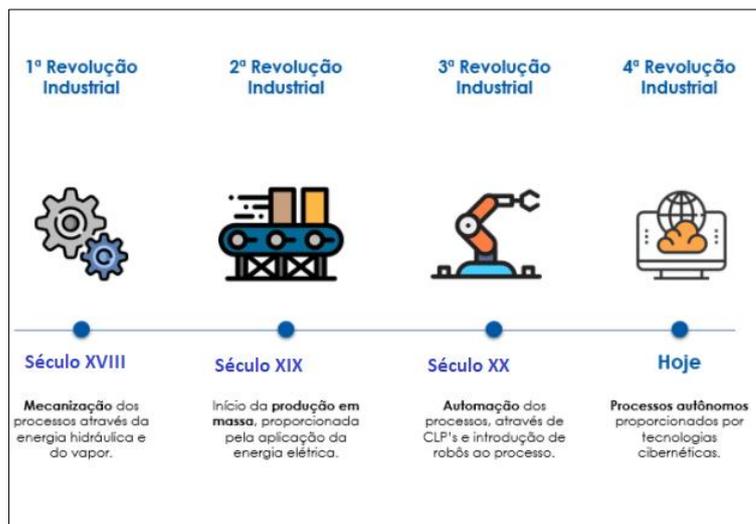
Portanto, nos tópicos que se sucedem a essa introdução, será feita uma breve explanação de alguns conceitos como: Quarta revolução industrial e sua implicação na educação, conhecida como educação 4.0, enumerando suas principais características e projeções para um futuro inesperado. Continua-se abordando o movimento *maker*, enumerando os fatores de congruências entre as tecnologias educativas essas duas temáticas e, por fim, à guisa de conclusão, serão tecidas algumas considerações finais.

### **QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO**

Antes de discorrer sobre esse tópico, é interessante que, no primeiro momento, o leitor seja situado de como surgiu o termo quarta revolução industrial. O termo foi proposto por Klaus Schwab, fundador do Fórum Econômico Mundial (*World Economic Forum*) e autor do livro "The Fourth Industrial Revolution" (SCHAWB, 2016). Para o autor, o que caracteriza uma revolução são as intensas mudanças percebidas em toda estrutura da sociedade advindas das tecnologias e nova forma de compreensão do mundo. Ao longo da história vivenciou-se, até agora, quatro revoluções, que, de fato, impulsionaram grandes mudanças em vários segmentos da sociedade como política, economia, educação, etc. (ver figura 1).

Como se pode observar na figura 1 abaixo representada, a primeira revolução aconteceu no século XVII, por volta de 1784. Teve como característica marcante o surgimento da máquina a vapor, utilização da água e o carvão começou a ser utilizado como fonte energia. Nesse contexto, esse evento promoveu uma grande ruptura numa sociedade que antes era regida pela agricultura e pelo regime feudal e com a revolução passou a ser urbana e industrial (processo de manufatura). O trem passou a ser o principal meio de transporte, o têxtil e o aço tornaram-se as indústrias dominantes com impacto muito forte na economia e na área social com a oferta de empregos à população que começou a se deslocar da zona rural para os grandes centros urbanos (COUTINHO, 1992).

Figura 1 - Revoluções industriais



Fonte: (<https://engeteles.com.br/industria-4-0/>)

Já segunda revolução aconteceu no século seguinte, XIX, por volta de 1870. Essa revolução teve como marco principal a eletricidade e o surgimento de algumas invenções tecnológicas como por exemplo: o telefone, o motor a combustão e a lâmpada. De acordo com Dathein (2003), foi nessa revolução que surgiu a primeira vez da expressão “produção de massa” e de forma muito tímida o conceito de automação, possível face à introdução das linhas de montagem.

A terceira revolução aconteceu em meados de 1960 com o surgimento do *Programmable Logic Controller* – CLP, uma espécie de computador, desenvolvido pelo utilizador que tinha como função a realização de tarefas de automação em diferentes níveis de complexidade (SCHAWB, 2016). Segundo o autor, essa revolução também pode ser intitulada como “a revolução do computador digital”, caracterizada principalmente pelos computadores *mainframe*, computadores pessoais, internet, a chegada da eletrônica e das Tecnologias da informação e Comunicação – TIC

Por fim, há a quarta revolução, que vivencia-se atualmente. Segundo Schawb (2016), essa revolução teve seu início na virada do século e pode ser identificada como revolução digital. “É caracterizado por muito mais internet onipresente e móvel, por sensores menores e mais poderosos que tornaram-se mais baratos, e por inteligência artificial e aprendizado de máquina” (SCHAWB, 2016, p. 120). Contudo, o autor enfatiza que a quarta revolução não se resume apenas máquinas inteligentes e sistemas conectados, pois sua finalidade é mais abrangente, uma vez que

compreende descobertas tecnológicas que vão do sequenciamento genético à nanotecnologia. “É a fusão dessas tecnologias e sua interação em todo os domínios físicos, digitais e biológicos que fazem a quarta industrial revolução fundamentalmente diferente das revoluções anteriores” (SCHAWB, 2016, p.2, tradução da autora), oportunizando, assim, que se pense em modelos alternativos e criativos para inovar, proporcionando o desenvolvimento da indústria 4.0, como nunca tinha se presenciado.

Isso é possível face à combinação das tecnologias marcantes dessa fase, definidas por Erboz (2017) como os pilares tecnológicos da indústria 4.0, que permitem que empresas desenvolvam redes inteligentes capazes monitorar a produção de forma autônoma a saber: i) **Big Data** – permite que empresas tomem decisões mais precisas, face a possibilidade de análise e avaliação de variáveis oriundas de múltiplas fontes; ii) **Robôs Autônomos** – Também denominado de robôs colaborativos, tiveram seu uso de forma intensiva com a indústria 4.0. Segundo Aiman (*et al.*, 2106, *apud* ERBOZ, 2017, p.763), esses “robôs têm a capacidade de aprender com os humanos e verificar, otimizar e documentar as tarefas com a ajuda de sistemas em nuvem”; iii) **Simulação** – permite a exploração em tempo real do mundo físico em modelo virtual. Isso permite prevê futuros erro e ajustes em sistemas complexos, garantindo assim o aumento da qualidade com informações e estimativas precisas sobre o sistema (WEYER *et al*, 2016, *apud* ERBOZ, 2107, p.763); iv) **Integração de sistema horizontal e vertical** – A integração vertical refere-se aos sistemas flexíveis e reconfiguráveis, visando alcançar agilidade; a integração horizontal está voltada para integração entre os sistemas. Portanto, os sistemas são projetados para serem uma estrutura auto-organizada capaz de integrar todos os objetos físicos por meio de redes inteligentes (ERBOZ, 2107); v) **Internet das coisas** – IoT-Para alguns autores (MADAKAM; RAMASWAMY; TRIPATHI, 2015 e NOURA; ATIQUZZAMAN; GAEDKE, 2018) apesar desse termo ter sido usado pela primeira por Kevin Ashton (ASHTON, 2009), especialista em inovação digital, não existe uma única definição para IoT, há uma divergência de opiniões entre acadêmicos, pesquisadores, e profissionais. Para eles, a melhor definição seria “uma rede aberta e abrangente de objetos inteligentes que têm a capacidade de se auto-organizar, compartilhar

informações, dados e recursos, reagindo e agindo diante de situações e mudanças no ambiente” (MADAKAM; RAMASWAMY; TRIPATHI, 2015, s/p). Em outras palavras, pode-se dizer que é uma “conexão de coisas físicas (objetos) e lugares através da Internet (NOURA; ATIQUZZAMAN; GAEDKE, 2018, *online*); vi) **Nuvem de dados** – Tendo em vista que a cada dia a inteligência artificial e automação estão sendo acopladas nas indústrias, utilizar dados em nuvem é uma forma inteligente de garantir que nenhum dado se perca, face a alguma mudança; vii) **Fabricação de aditivos** – A forma mais comum é o protótipo e a impressão 3D. Refere-se à produção de produtos personalizados para as necessidades dos clientes.. As atividades de processamento são feitas camadas sobre camada, ou seja, muitos produtos poderiam ser produzidos com menos matéria-prima (ERBOZ, 2017); viii) **Realidade Aumentada (RA)** – Essa tecnologia aprimora a interação homem-máquina, em tarefas de manutenção e inspeção visual do ser humano. Proporciona a unidade entre o mundo virtual e seus utilizadores, enquanto o mundo virtual está sendo usado como parte do mundo real. Além disso, a RA pode ser utilizada em muitas aplicações, combinando gráficos e objetos físicos (ERBOZ, 2017) e ix) **CyberSegurança** - é um modelo de sistema de proteção de dados contra os ataques cibernéticos (acesso, alteração ou destruição) (MOSTERMAN; ZANDE, 2016). Visando uma melhor compreensão, disponibiliza-se no quadro 1, abaixo representado, o resumo dos pilares que definem a visão da indústria 4.0

Quadro 1- Pilares que definem a visão da indústria 4.0

<b>PILARES</b>	<b>DEFINIÇÕES</b>	<b>EXEMPLOS DOS PILARES</b>
<i>Big Data</i>	Conjuntos de dados grandes e complexos que afetam a tomada de decisão das empresas	Análise de big data, algoritmos, Programas de software
Robôs Autônomos	Resolve tarefas complexas que não podem ser resolvidas por humanos	“Octobot” (desenvolvido por cientista de Harvard). Tem como objetivo ajudar na criação de equipamentos cirúrgicos menos agressivos ao contato humano (RUS; TOLLEY, 2015)
Simulação	Modelagem matemática, algoritmos que otimizam o processo	Programas de software
Integração de sist. horizontal e	Integração de dentro da fábrica e SCs	Fábricas inteligentes, sistemas em nuvem

vertical		
Internet das coisas IoT	Conexão do físico objetos e sistemas	Rede inteligente
Nuvem de dados	Plataformas compartilhadas que servem para os múltiplos usuários	Google Drive, Blue Cloud, Windows Azur
Fabricação de aditivos	Tecnologia de impressão 3D, produzindo em massa customização	Impressoras 3D para produção smartphones
Realidade Aumentada	Interação homem-máquina em tarefas de manutenção	Google Glass
CyberSegurança	Ataques cibernéticos a empresas meio Ambiente	Sistemas de defesa nacional em a fim de prevenir ataques

Fonte: adaptado de ERBOZ (2017).

É inegável que as mudanças advindas da quarta revolução industrial não podem ser ignoradas. Tais mudanças como já mencionadas anteriormente, impõem mudanças na política, na economia e também na forma como concebemos o conhecimento e por isso que o termo educação 4.0 passou a existir (ANDERSON, 2012; HUSSIN, 2018)

Segundo Hussin (2018), é importante refletir se realmente sabe-se o verdadeiro significado da educação 4.0 e não simplesmente seguir a “nova tendência” mundial. Para Fisk (2017), a educação 4.0 é uma resposta às necessidades da quarta revolução industrial. Uma revolução em que há, de fato, uma verdadeira interação humano-computador permitindo vislumbrar novas possibilidades de aprendizado. É uma forma de aproveitar todo o potencial das tecnologias digitais, dos dados personalizados, do conteúdo de código aberto para propor uma aprendizagem do futuro desde os níveis mais elementares, visando o desenvolvimento do conteúdo personalizado de qualidade, de forma individualizada, a qualquer hora e em qualquer lugar, visando preparar o cidadão para exercer sua cidadania plena (FISK, 2017).

A visão de aprendizagem, segundo esse autor, ultrapassa a aprendizagem de conhecimentos porque tem como finalidade identificar a fonte para obter o conhecimento. Sob essa perspectiva, a aprendizagem deve ser construída em torno do aluno, na qual o mesmo poderá monitorar o seu desenvolvimento de forma personalizada baseada em dados. A aprendizagem colaborativa assume um valor

acrescido e ao professor cabe o papel de orientador em comunidades de aprendizagem. Para isso, o autor elenca as nove tendências para educação 4.0, saber:

i) **aprendizagem *anytime* e *anywhere***, ou seja, a aprendizagem pode acontecer em qualquer hora e lugar. "As ferramentas de *eLearning* facilitam as oportunidades de aprendizagem remota em ritmo próprio. As aulas serão invertidas, o que significa que a parte teórica é aprendida fora da sala de aula, enquanto a parte prática é ministrada de forma presencial, de forma interativa" (FISK, 2017)

ii) **aprendizagem personalizada** – o ensino vai se adequar aos estilos e capacidades de cada aluno. Assim cada aluno terá tratamento diferenciado no que diz respeito ao nível das atividades e até mesmo tempo para praticar até que alcance o nível desejado.

iii) **livre arbítrio** – Apesar das instituições seguirem determinação dos órgãos federais, os alunos terão opção para escolher seu próprio percurso formativo e isso inclui uso de diferentes dispositivos, programas, técnicas e tecnologias.

iv) **Aprendizagem baseada em projetos** – segundo o autor a aprendizagem por projetos é de grande valia porque propicia ao aluno mobilizar seus conhecimentos de forma integrada em situações diversas. Para além disso, é nesse tipo de aprendizagem que o aluno desenvolve competências organizacionais, colaborativas e de gerenciamento, as quais vão lhes ser muito úteis quando ingressarem no mercado de trabalho.

v) **experiência em campo** – Os currículos estarão voltados a criação de espaços que prevaleçam a interação, por meio de projetos de colaboração, monitoria, etc.

vi) **Interpretação dos dados** – aqui há necessidade de desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, tendo em vista que o fator importante nessa era é saber interpretar os dados fornecidos na análise estatística feito pelos computadores, ou seja, aplicar o conhecimento teórico para ler a realidade

vii) **A avaliação terá outro foco** – Tendo como premissa, a tendência anterior, o conhecimento factual não será exigido nos exames. O que importará serão os processos psicológicos superiores (compreender, analisar, sintetizar e criar) e os conhecimentos conceitual, procedimental e metacognitivo. Esses servirão como base

para interpretação dos dados quando estiverem, por exemplo, trabalhando em projeto

viii) **protagonismo do aluno** –. O aluno assume o protagonismo no que diz respeito a criticar conteúdos e durabilidade dos seus cursos, visando manter um currículo atualizado e contemporâneo

ix) **A mentoria se tornará mais importante** – face ao desenvolvimento da autonomia dos alunos, o professor terá um importante papel de orientar os percursos de suas aprendizagens.

Corroborar-se com o autor que essas tendências constituem-se em grandes desafios a serem vencidos a longo prazo, pois toda mudança está imbuída de crenças e valores e isso não é fácil se desprender de forma abrupta. O certo é que, no contexto atual, tem-se um arsenal de ferramentas e tecnologias que prometem desenvolver capacidade criativa e produtiva dos alunos. Sobre isso, no tópico que segue, será abordada a cultura *maker* que surge também no contexto da quarta que revolução e oferece grandes oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento para os alunos.

## **CULTURA MAKER**

O Movimento *Maker*, “Faça Você Mesmo (*Do It Yourself*)”, *hands-on*, “cultura do aprendizado por meio de atividades práticas”, tem ganhado adeptos que anseiam por um ensino menos tradicional e mais participativo. O conceito se tornou popular com o lançamento da revista americana *Make*, em 2005 e com a *Maker Faire*, em 2006 (FREIRE, 2017).

Em termos gerais, esse movimento prima no desenvolvimento de competências emancipadoras e criativas por meio da realização de coisas novas (concretas ou digitais) de baixo custo usando ferramenta como impressora 3D, em espaços abertos, oficinas ou laboratórios (FREIRE, 2017; SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014)

Anderson (2012) define o movimento *maker* como “uma nova revolução industrial”. Ciente que sempre houve inventores e empreendedores em todas as eras, ele tece algumas características que distingue esse movimento das eras anteriores, que são: i) o uso de *desktop* digital, ii) uma norma cultural de compartilhamento de

*designs* e colaboração *online*, e iii) padrões de *design* comuns para facilitar o compartilhamento e interação rápida.

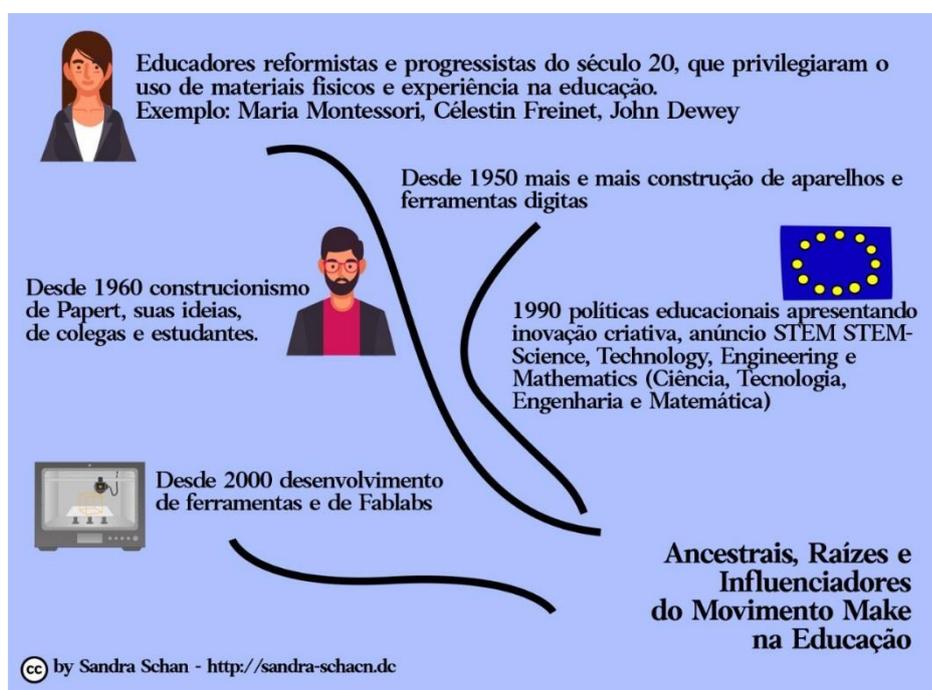
A filosofia desse movimento prediz que qualquer pessoa é capaz e pode construir, consertar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos. Possui como teoria subjacente o Construtivismo de Jean Piaget, a partir da máxima “Inventar é Aprender” (FREIRE, 2017). Segundo Hatch (2013), o manifesto do movimento *maker* é regido por nove princípios que são: i) FAÇA - Deve-se fazer, criar e expressar para se sentir inteiro; ii) COMPARTILHE – Compartilhar o que você fez e o que sabe fazer com os outros dá um sentido à nossa espécie; iii) DAR – Não existe coisa mais altruísta e satisfatória do que dar o que você fez; iv) APRENDA – Você deve sempre procurar aprender sem cessar; v) EQUIPAR – Você deve ter acesso às ferramentas certas para o projeto que precisa fazer; vi) BRINCAR – Seja brincalhão com o que você está fazendo, e você será surpreendido e se sentirá orgulhoso com o que fez ou descobriu; vii) PARTICIPAR – Junte-se ao movimento *maker* e entre em contato com pessoas que estão descobrindo o prazer de fazer algo; viii) APOIO – Este é um movimento e requer apoio emocional, intelectual, financeiro, político e institucional. A esperança para melhorar o mundo está em cada um de nós. Cada um é responsável para construir um mundo melhor e ix) MUDANÇA – Esteja aberto a mudanças. Ela faz parte da jornada de um criador.

Pode-se dizer que o movimento *maker* combina formas inovadoras de produção. Mesmo que todas as ações dos criadores não sejam conduzidas digitalmente, voltadas para “Internet das Coisas” (IoT), percebe-se que pequenas invenções como dispositivos digitais e ferramentas, que são conectadas via Internet, são construídas e usadas para criar ou aperfeiçoar novos produtos. Nesse contexto, o movimento *maker* não está voltado somente para IoT. Ele é uma fusão do mundo digital e do mundo físico, bem como das ferramentas tradicionais (SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014).

### **Cultura *Maker* na Educação**

O uso do movimento *maker* na educação teve sua gênese no ensino superior com a criação dos *FabLabs* pelos professores do *Massachusetts Institute of Technology* – *MIT*. Contudo, a ideia de construir artefatos físicos e uso das tecnologias não é uma inovação na educação. Essa ideia remonta do movimento de grandes educadores progressistas como Maria Montessori, Fridrich Fröbel Johann Heinrich Pestalozzi, Célestin Freinet e John Dewey (SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014), conforme pode ser verificado na figura 2.

Figura 2 - Raízes da influência *maker* na educação



Fonte: adaptada de SCHÖN; EBNER; KUMAR (2014, tradução da autora)

Todos esses educadores enfatizavam o uso de artefatos e tecnologias na educação. Maria Montessori, por sua vez, defendia que a aquisição do conhecimento inicia do concreto para o abstrato. Com isso, ela valorizou todos os sentidos quando enfatizava que é por meio do toque e da percepção que as crianças vão descobrindo tudo que está à sua volta (MACHADO, 2003). Célestin Freinet, educador francês apologista da escola nova, defendia uma educação mais ativa que colocasse o aluno como centro do processo e nesse contexto, evidenciou o trabalho e a cooperação como elementos balizadores da educação. Para o pedagogo francês, o ideal de

educação, seria a criação na escola, de um ambiente onde o aluno pudesse ser estimulado a pesquisar, testar hipótese, enfim um espaço de busca para suas inquietações e anseios, tendo os colegas como parceiros nessa busca do saber e o professor, como um agente mediador desse conhecimento (NASCIMENTO, 1995).

Já John Dewey é o teórico mais conhecido como o representante da corrente filosófica pragmática, uma vez que, para ele, o conhecimento só teria importância se fosse capaz de ser utilizado na resolução dos problemas cotidianos. Para isso, era de suma importância que as instituições escolares tivessem como foco o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, por meio de questionamentos, valorizando as ideias dos alunos para que, no futuro, eles se tornassem aptos a questionarem sua realidade. Defendia, também, a necessidade unidade entre teoria e prática, pois, para o estudioso, essa unidade é que daria sentido à educação, pois os alunos poderiam ver na prática a confirmação ou não de suas hipóteses. Outro ponto que chama atenção era que Dewey acreditava e defendia que a construção do conhecimento seria fruto de interação entre os pares, ou seja, o aluno era o centro do processo de ensino e aprendizagem (CUNHA, 1998).

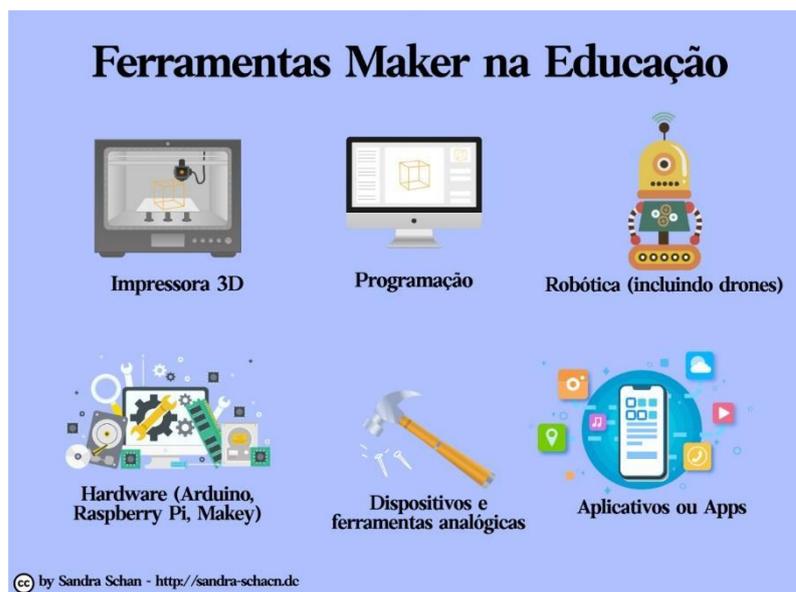
Tendo como premissa os postulados de Jean Piaget que evidenciava que a construção do conhecimento o acontecia por meio da plena interação entre sujeito cognoscente e objeto cognoscível, “no qual o desenvolvimento cognitivo é um processo de construção e reconstrução das estruturas mentais” (PRADO, 1999, p. 27), e em Vygotsky, o qual enfatizava a importância dos signos, essencialmente, a linguagem como necessária para que houvesse interações entre aluno- aluno, aluno-professor, aluno-computador porque só assim seria possível vislumbrar a construção do conhecimento (ALMEIDA, 1999), é que Papert propôs o construcionismo para designar a modalidade em que um aluno utiliza o computador como uma ferramenta a qual ele constrói seu conhecimento, ou seja, computadores como ferramentas cognitivas numa lógica de aprender- fazendo (JONASSEN, 2007).

Corroborar-se com Schön; Ebner; Kumar (2014) que ao longo do tempo foram sendo criadas várias ferramentas educacionais, tendo como foco as referidas teorias, contudo é importante frisar que nenhuma relacionada ao movimento *maker*. O propósito deste estudo com essas reflexões é enfatizar que as discussões

relacionadas ao movimento *maker* não são novas. O diferencial é que, agora, têm-se, de forma favorável, as tecnologias digitais que parecem contribuir para que, de fato, essas ideias tomem “corpo” para que, como educadores, possa-se propiciar uma educação mais inovadora que proporcionem aos alunos entender e aplicar a verdadeira unidade entre teoria e prática.

É necessário que o professor oriente e auxilie a desenvolver a capacidade autodidata dos alunos para que eles internalizem a habilidade e o desejo de continuarem aprendendo, mesmo após o encerramento do período letivo. Diante disso, será apresentado, baseado nos ensaios de Schön; Ebner; Kumar (2014), alguns artefatos educacionais característicos do movimento *maker* capazes de promover a criatividade de crianças, jovens e adultos e promover a tão sonhada unidade entre teoria e prática (ver Figura 3), as quais discorreremos logo abaixo.

Figura 3 -Ferramentas da educação *maker*



**Fonte:** Adaptada de SCHÖN; EBNER; KUMAR (2014, tradução da autora)

a) **Ferramentas de Programação** - A programação nos anos iniciais tem uma importância acrescida porque “as crianças não só aprendem os conceitos matemáticos ou de lógica, mas também desenvolvem um conjunto de atitudes e habilidades que abarcam estratégias para o seu desenvolvimento cognitivo, social e

educacional” (ROSA, ROSA; LISBÔA, 2019, p. 131). São várias as ferramentas que poderão ser utilizadas. Discorrer sobre todas aqui nesse ensaio seria um trabalho exaustivo, portanto, deter-se-á naquelas que são mais conhecidas. Como exemplo, cita-se o *Scratch* como uma ferramenta de autoria, na qual são criados projetos que podem ser compartilhados em uma comunidade virtual, usando uma licença *creative commons*, sendo, por isso, considerada como um Recurso Educacional Aberto - REA no sentido de se poder **revisar, reutilizar, remixar e redistribuir** (FERREIRA; SCHANOSKI; LISBÔA, 2020). Outro exemplo é a ferramenta educacional de programação baseada em Java que permite o compartilhamento na comunidade é o *GreenFoot*, em que alunos podem utilizar para construir jogos e simulações interativas (SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014,). Também, cita-se aqui uma comunidade chamada “*Coder Dojo*”, baseada em desenvolvimento de *software* aberto para programação de crianças e jovens (SCHÖN; EBNER; KUMAR, 2014);

**b) Ferramentas de fabricação** – apesar ser mais comum as impressoras 3D serem utilizadas por empresas, como citado no quadro 1, já existem muitas iniciativas na robótica educacional para solucionar problema e trabalhar a criatividade dos alunos;

c) **Dispositivos e ferramentas analógicas** – São itens de grande importância e, quando utilizados em associação com itens de robótica, auxiliam os alunos na resolução problemas propostos pelo professor;

d) **Os aplicativos, as placas eletrônicas de áudio e Raspberry Pi**- são recursos e considerados como os verdadeiros protagonistas do movimento *maker*, uma vez que contribui para aprender a programar e trabalhar com eletrônica, não necessitando de conhecimentos aprofundados na área. “É usando uma linguagem de codificação simples e de pouca dificuldade, suportada por um *hardware* padronizado e barato, que fez com que entusiastas de áreas não técnicas fossem atraídos para dar vida a ideias antes difíceis de serem alcançadas” (SUEIRO *et al. online*).

O que se percebe é que, na atualidade, disseminar conteúdos não deve ser a meta principal das instituições escolares. Nesse aspecto, elas precisam rever seus papéis porque, a grosso modo falando, hoje ensina-se para o mundo incerto no que

diz respeito a profissões futuras. Então, sua função será facilitar a aprendizagem de uma geração que possua capacidade criativa e inovadora, que saibam conviver, partilhar conhecimentos e ser flexível no sentido de se adaptarem a uma sociedade em constante mudança.

## **À GUIA DE CONCLUSÃO**

Mais do que nunca, a educação assume uma função emancipadora, cujo objetivo central é disseminar entre os jovens, noções de autonomia e protagonismo, estimular o aprendizado autodidata e integralizar o processo de aprendizagem às novas tecnologias e às experiências colaborativas no lugar. A pesquisa e as experiências colaborativas se tornarão bases do conhecimento, fazendo com que a interdisciplinaridade e o uso de recursos tecnológicos estejam inseridos nas rotinas dos alunos.

Nesse contexto, são necessárias iniciativas que primem na criação de estratégias que preconizem o uso das tecnologias na escola como o ensino de programação, visando desenvolver o pensamento computacional pois somente assim será possível desenvolver o raciocínio lógico e o poder de abstração tão necessários para desenvolvimento dos alunos. Com relação ao pensamento computacional, Lisbôa e Karling (2019, p.61) enfatizam que a forma mais fácil seria abordando problemas fáceis de serem solucionados e, nesse sentido, "a busca por cenários da vida real do estudante pode ser um instrumento para a construção de soluções, que requer a total compreensão do problema a fim de se desenvolver soluções adequadas à sua resolução". Os autores acreditam que essa pode ser uma alternativa para que o aluno utilize "ferramentas computacionais para compreender e solucionar problemas do cotidiano" (LISBÔA; KARLING, 2019, p.61).

Concorda-se com Carvalho e Bley (2018) que iniciativas que visem o aumento de meninas nas áreas de Ciências e Tecnologia, atendimento à comunidade com o desenvolvimento de *software* que atenda suas necessidades seriam uma forma dos alunos vislumbrarem a aplicação prática do que aprendem na escola e, quiçá,

poderiam contribuir para refletirem sobre o processo de inclusão social e digital na comunidade

E, por fim, a formação de professores poderá promover a inovação na prática pedagógica considerando três eixos: o desenvolvimento da alfabetização científica e tecnológica, a programação como elemento catalisador da aprendizagem e a igualdade de gênero.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Informática e Formação de Professores. **Coleção Informática para mudança na Educação**. MEC/ SEED/ ProInfo, 1999

ANDERSON, C. **Makers: The New Industrial Revolution**. New York: Crown Publishing, 2012

ASHTON, Kelvin (2009) The internet of things. In: **RFiD Journal**. v.22, n.7, p. 97–114.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes; BLEY, Dgamar Pocrifka. Cultura Maker e o uso das tecnologias digitais na educação: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. In: **Revista Tecnologias na Educação** – Ano 10 – Número/Vol.26. 2018. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art2-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>. Acesso em: 10 ago.2020.

COUTINHO, Luciano. A terceira revolução industrial e tecnológica. As grandes tendências das mudanças. In: **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 69-87, ago. 1992. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643306/10830>. Acesso em: 20 jul.2020.

CUNHA, Marcus Vinícius da. **John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula**. 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

DATHEIN, Ricardo. Inovação e Revoluções Industriais: uma apresentação das mudanças tecnológicas determinantes nos séculos XVIII e XIX. Publicações DECON Textos Didáticos 02/2003. DECON/UFRGS: Porto Alegre. 2003

E-BOOK. Como preparar a sua Instituição de ensino para quarta revolução industrial?. **Lyceum**. E-book. s/d) Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/o-que-e-cultura-maker/>. Acesso em: 28 ago.2020

ERBOZ, Gizem. How To Define Industry 4.0: Main Pillars Of Industry 4.0. In: **Conference Managerial trends in the development of enterprises in globalization era**. At: Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia. 2017 Disponíveis em: [https://www.researchgate.net/publication/326557388\\_How\\_To\\_Define\\_Industry\\_40\\_Main\\_Pillars\\_Of\\_Industry\\_40](https://www.researchgate.net/publication/326557388_How_To_Define_Industry_40_Main_Pillars_Of_Industry_40). Acesso em: 28 ago.2020

FERREIRA, Julio Cezar da Silva, SCHANOSKI, William; LISBÔA Eliana Santana. REA na Educação Básica: concepção de um software para um estudo na disciplina de Química. In: BACALHAU, Eduardo Tadeu. **Ciências Exatas e Computação: Os Desafios em Tempos de Modernidade**. Pontal do Paraná: UFPR. 285 p.

FISK, P. **Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life**. 2017 Disponível em: <http://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together>. Acesso em: 10 ago.2020

FREIRE, Sérgio. Cultura maker na educação é capaz de tornar o modelo tradicional menos teórico e mais participativo. In: **Só pedagogia**. 2017. Disponível em: <http://www.pedagogia.com.br/textos/index.php?id=61>. Acesso em: 24 set. 2018.

HATCH, M. **The Maker Movement Manifesto: Rules for Innovation in the New World of Crafters, Hackers, and Tinkerers**. Mcgraw-Hill.2013

HUSSIN, Anealka Aziz. Education 4.0 Made Simple: Ideas For Teaching. In: **International Journal of Education & Literacy Studies**. Vol 6, No 3.2018 ISSN: 2202-9478. Disponível em: <https://www.journals.aiac.org.au/index.php/IJELS/article/view/4616>. Acesso em:14 jul. 2020

JONASSEN, David. H. **Computadores, Ferramentas cognitivas: Desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Porto: Porto Editora.2007

LISBÔA, Eliana Santana; KARLING, Daniel Antônio. Desenvolvimento do pensamento computacional no Ensino Superior: um estudo realizado com a ferramenta App Inventor In: **Olhares & Trilhas**. Uberlândia. vol.21, n. 1Jan/abril. 2019-ISSN 1983-3857. Disponível em: <http://olhases trilhas/article/view/48089>. Acesso em: 10 ago.2020

MACHADO, Izaltina de Lourdes. **Educação Montessori: de um Homem Novo para um Mundo Novo**. São Paulo: Ed. Pioneira. 2003. ISBN:9999003737321.

MADAKAM, Somayya; RAMASWAMY R; TRIPATHI, Siddharth (2015) Internet of Things (IoT):A Literature Review. In: **Journal of Computer and Communications**, n.03, p. 164-173. doi:10.4236/jcc.2015.35021

MOSTERMAN, Pieter J.; ZANDE, Justyna. Industry 4.0 as a Cyber-Physical System study. In:**Software and Systems Modeling** 15, pag. 17–29. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10270-015-0493-x#citeas>. Acesso em: 30 ago. 2020.

NASCIMENTO, Maria Evelyn Pompeu do. **A Pedagogia Freinet: Natureza, Educação e Sociedade**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1995

NOURA, Madha; ATIQUZZAMAN, Mohammed; GAEDKE, Martin. Interoperability in Internet of Things: Taxonomies and Open Challenges. In: **Mobile Networks and Applications**. DOI: 10.1007/s11036-018-1089-9. 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/326540284\\_Interoperability\\_in\\_Internet\\_of\\_Things\\_Taxonomies\\_and\\_Open\\_Challenges](https://www.researchgate.net/publication/326540284_Interoperability_in_Internet_of_Things_Taxonomies_and_Open_Challenges). Acesso em: 02 set. 2020

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. **O Uso do Computador na Formação do Professor: um enfoque reflexivo da prática pedagógica**. Coleção Informática para a Mudança na Educação. Brasília: MEC/SED, 1999.

ROSA, Valdir. ; ROSA, Selma. Santos. ; LISBÔA, Eliana Santana; DÖRR, Jefer. Benedett. Estimular em casa a vontade de aprender: uma experiência. In: BRITO, Rita; DIAS, Patrícia. (Org.). **Crianças, famílias e tecnologias na sociedade de hoje: que desafios? Que caminhos?**. Ied.Lisboa: CIED (Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais), 2019, v. , p. 122-133.

RUS, Daniela; TOLLEY, Michael T. Design, fabrication and control of soft robots. In: **Nature**. n. 521, p.467-475. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature14543> . Acesso em: 24. jul. 2020

SCHAWB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. Cologny/Geneva: World Economic Forum.2016.

SCHÖN, Sandra; EBNER, Martin; KUMAR, Swapna. The Maker Movement. Implications of new digital gadgets, fabrication tools and spaces for creative learning and teaching. In: **eLearning Papers**. n.39, p.14-25. 2014.

SUEIRO, Diego; SOUZA, Fábio; ROSSI, Henrique; ALMEIDA; Rodrigo; LIMA; Thiago.Editorial: Maker e o profissional. In: **Embarcados. online** Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/editorial-maker-e-o-profissional/>. Acesso em: 20 jul 2020.

## CAPÍTULO 6

### COMO ENSINAR IDIOMAS EM TEMPOS DE ISOLAMENTO SOCIAL

**Gerson Bruno Forgiarini de Quadros**

Doutorado em Letras

Universidade Católica de Pelotas

#### INTRODUÇÃO

No final do ano de 2019 a humanidade passou a enfrentar uma das maiores pandemias de todos os tempos: covid-19 ou corona vírus. Como formas de prevenção, os governos decretaram o fechamento de estabelecimentos comerciais, igrejas, instituições de ensino, locais públicos entre outros. Como resultado disso, a humanidade precisou adotar medidas de isolamento que impactaram nos modos de pensar e agir em sociedade.

No campo educacional como em todas as áreas do conhecimento, tais medidas visaram a integridade das vidas de estudantes, professores e funcionários além de seus familiares. Apesar de todo esforço, até setembro de 2020 mais de 4 milhões de pessoas foram contaminadas no Brasil, sendo dessas, mais de 120 mil perderam suas vidas motivadas por doenças e ou comorbidades potencializadas pelo vírus, conforme dados disponibilizados pelo Alerta de Covid-19 no site de buscas Google<sup>7</sup>.

Desde de março de 2020, o isolamento social no Brasil se tornou medida de segurança imperativa. E, a partir desse ponto, surge a preocupação com os processos formativos da educação como um todo. Como ficaria a situação de um estudante na educação básica sem poder ir para a escola, por exemplo? Como desenvolver as habilidades cognitivas em um período tão severo para a saúde humana? Essas e outras questões motivaram docentes de todas as esferas a repensar estratégias e alternativas para viabilizar um ensino seguro e de qualidade.

---

<sup>7</sup> Disponível em: <<https://www.google.com/search?q=covid+19+dados+brasil&oq=covid+19+dados+brasil&aqs=chrome..69i57.5523j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>>. Acesso em: 08 set. 2020.

Este estudo teve início em 2019 a partir de experiências de ensino mediado por tecnologias à luz das teorias dos Multiletramentos (ROJO, 2012, 2013 e 2019) e tinha, inicialmente, o objetivo de descrever e analisar os processos pedagógicos e aprendizagem híbrida (presencial e online) de língua inglesa por alunos de um curso de graduação em Letras em uma universidade do Estado do Mato Grosso do Sul, usando um recurso digital conhecido por *Edmodo*. E com o contexto de pandemia instaurado em 2020, passou-se a discutir o papel que as tecnologias de comunicação e informação (TIC) assumiriam no atual contexto de ensino e aprendizagem de línguas em plena pandemia.

Assim, autores como Leffa (2016) e Paiva (2007) já corroboravam para um entendimento de que propostas pedagógicas deviam estimular a capacidade de autonomia dos aprendizes, contemplando recursos tecnológicos de mediação de ensino, no caso, por meio remoto. Rojo (2012, p.37) já previa que as tecnologias digitais introduziriam “novos modos de comunicação”, explorando recursos como imagens, sons e a combinação dessas mídias.

Percebe-se, então, que a sociedade no atual contexto pode se utilizar e beneficiar de artefatos digitais cada vez mais capazes de potencializar as interações entre os sujeitos, não importando o quão perto ou distante estejam. Nesse sentido, Kalantzis e Cope (2012) também colaboram com o posicionamento teórico de Rojo mencionado anteriormente, salientado que:

A comunicação está mudando rapidamente. Com o surgimento de novas tecnologias e mídias, a maneira como criamos e transmitimos significado está mudando significativamente. [...]ela concentra não apenas na leitura e na escrita, mas também em outros modos de comunicação, incluindo oral, visual, áudio, gestual e espacial. (KALANTZIS; COPE, 2012, p.1).

Conforme Leffa (2016) e Paiva (2007) ponderam, as tecnologias digitais servem de suporte/recurso para mediar as práticas comunicativas pelos diferentes meios multimodais (KRESS, 2009), mesclando textos, imagens estáticas ou em movimento, sons - linguagem verbal e/ou não-verbal (ROJO; MOURA, 2019; ROJO, 2013; ROJO; MOURA, 2012; GAZZOTTI; CANUTO, 2018; KALANTZIS; COPE, 2012).

Pelo exposto até aqui e em virtude do contexto pandêmico em que a sociedade foi acometida, o ensino em tempos de isolamento social pode ser possível desde que

sejam consideradas as limitações sociais e tecnológicas. Neste estudo, são trazidas à tona dados que revelam as percepções dos sujeitos sobre a aprendizagem de inglês intermediada em suportes digitais em momentos de pré-pandemia e durante a incidência de contágios no país. Também são apontados problemas advindos de questões técnicas como falta de acesso à internet e dificuldades nos usos de alguns recursos em computadores e dispositivos móveis.

No contexto de formação linguística, Leffa (2016, p.113-117) destaca a importância de se definir os objetivos das propostas de ensino de línguas mediado por tecnologias digitais, estabelecendo a escolha adequada dos conteúdos, atividades e recursos (digitais) com a previsão dos letramentos necessários para trabalhar com arquivos e mídias eletrônicas.

Considerando o atual momento de expansão tecnológica e os seus efeitos na cultura da comunicação em rede, surge a necessidade de se expandir os estudos sobre o potencial educacional que determinadas tecnologias têm (muito ou pouco) dentro do contexto de ensino de línguas em suas diferentes modalidades e abordagens. Traz-se o foco deste estudo para os ambientes híbridos, onde as propostas pedagógicas podem transpassar as paredes e muros das instituições educacionais, cruzando as fronteiras do tempo e do espaço.

Nesse sentido, a presente pesquisa tem por objetivo de descrever e analisar o modo como acontecem as interações e mediações de ensino e aprendizagem entre professor e estudantes do curso de Letras de uma universidade de Mato Grosso do Sul em ambientes híbridos, além de compreender os impactos do isolamento social imposto pelo contexto de pandemia nas propostas práticas de aprendizagem da língua inglesa.

A pesquisa trata de inferir sobre os aspectos regulatórios de aprendizagem (*feedback*) e os modos como os sujeitos tratam as informações e propostas de desenvolvimento de habilidades linguísticas e os seus movimentos do ambiente presencial (contexto pré-pandemia) para o virtual (pré-pandemia e durante), caracterizando, assim, um modelo de ensino híbrido.

A plataforma digital que serviu de suporte para a mediação da aprendizagem proposta na disciplina de Língua Inglesa é conhecida por *edmodo* (ver seção 3.3).

Trata-se de um ambiente virtual desenvolvido para fins educacionais que se assemelha visualmente à rede social facebook pela forma como são dispostas as informações e conteúdos didático-pedagógicos.

## **PEDAGOGIA DOS MULTILETRAMENTOS PARA O ENSINO HÍBRIDO DE INGLÊS**

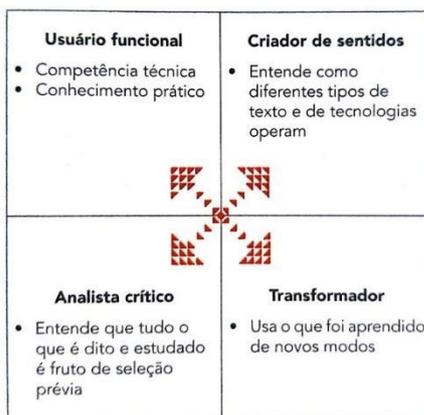
Em todos os níveis de educação seja básica ou superior, há a preocupação com as abordagens e métodos de ensino que melhor atendam as características de aprendizagem dos estudantes ou, conforme pondera Almeida Filho (2015), que se adaptem às culturas de ensinar e aprender dos sujeitos envolvidos nesse processo. No ensino de línguas, como em qualquer outra área do conhecimento, é preciso que o professor considere uma série de elementos didático-pedagógicos para adequar as suas práticas tanto em sala de aula como fora dela.

A qualidade da adequação da abordagem dos conteúdos aos diferentes contextos de ensino (presencial e/ou a distância) determinará o êxito ou declínio no trato pedagógico. Nesse sentido, Rojo (2012) sugere alguns princípios propostos pesquisadores do Grupo de Nova Londres<sup>8</sup> que se configuram em “Pedagogia dos Multiletramentos” (ROJO, 2012, p. 28-29) e que podem ser considerados para orientar uma determinada abordagem ou metodologia de ensino de língua, considerando o uso de tecnologias digitais. A autora apresenta um diagrama (Figura 1) que sintetiza tais princípios:

Figura 1 – Mapa dos Multiletramentos

---

<sup>8</sup> Trata-se de um grupo de estudos sobre letramentos e interessados em linguagem e educação linguística. Tal grupo era composto por pesquisadores como James Paul Gee, GuntherKress, Bill Cope, Mary Kalantzi, Norman Fairclough (ROJO; MOURA, 2019, p.19).



Fonte: (ROJO, 2012, p.29)

Conforme descreve Rojo (2012), o usuário funcional (aqui ele será considerado como aprendiz de uma língua estrangeira) precisa ter conhecimento sobre o manuseio de uma dada tecnologia (cito como exemplo o uso de aplicativos de *smartphone*), seja para produzir um texto ou editar uma mensagem com imagem na língua alvo. Nesse caminho, as ferramentas tecnológicas possuem benefícios e aplicações específicos em cada uma das quatro habilidades linguísticas (fala, audição, leitura e escrita).

No entanto, para usar as tecnologias digitais com sucesso, o aluno deve estar familiarizado com o uso de recursos tais como, celulares, *tablets*, computadores e internet, sendo capaz de interagir com essas técnicas. Segundo a autora, é imperativo que se garanta esses conhecimentos técnicos ou “alfabetismos” como ela mesma prefere definir, para serem explorados nas práticas de multiletramentos.

Assim, cabe ao professor alinhar o ensino de línguas às práticas sociais de leitura, escrita e expressão em contextos nos quais seus alunos estejam envolvidos, permitindo-os que sejam analistas críticos capazes de (re)construir sentidos e explorar a pluralidade cultural e a diversidade de linguagens nos diferentes tipos de mídia (ROJO, 2012, p.30). De acordo com a autora, as possibilidades de ensino são multiplicadas se as tecnologias digitais forem adequadamente utilizadas.

## **PROCESSOS FORMATIVOS DE PROFESSORES DE LÍNGUA INGLESA E AS TICS**

Com os decretos de isolamento social impostos por conta da pandemia, tornou urgente a necessidade de implementar o ensino remoto por meio dos mais variados recursos digitais e da internet. Assim, o tema sobre a formação de professores de língua e literaturas de língua inglesa foi pauta de discussões no seio acadêmico e uma das grandes preocupações foi com a capacitação de profissionais que fossem capazes de perceber e explorar os diferentes contextos socioculturais em que estavam inseridos e aprimorar as competências didático-pedagógicas, visando o desenvolvimento pleno das habilidades linguísticas de seus aprendizes.

No espectro dessa literatura acadêmica, um tópico de discussão que emerge com o desenvolvimento e popularização das tecnologias digitais na educação está relacionada aos usos da linguagem. Como desenvolver essas práticas comunicativas em aulas de língua estrangeira, uma vez que o fator “presença” não era possível? Segundo Kalantzis e Cope (2020), um dos aspectos do uso da linguagem trata da diversidade de significados que são construídos nos mais variados espaços culturais e que possuem características nas novas mídias de informação e comunicação. Nesse sentido, é possível considerar que mesmo os indivíduos estando distantes uns dos outros a diversidade de linguagens se adapta a esse contexto de pandemia.

Contudo, é preciso que se amplie a compreensão de alguns aspectos teóricos e o presente estudo se apoia na pedagogia dos letramentos ou multiletramentos para adequar as propostas de ensino em sala de aula presencial que foram transpostas para o mundo digital, virtual, contextualizando à realidade comunicativa e suas relações entre sujeitos e as tecnologias de informação e comunicação. Nesse sentido, Rojo (2019) afirma que:

Significados são construídos cada vez mais multimodais, nas quais os modos de significação linguísticos escritos fazem interface com os padrões de significação oral, visual, auditivo, gestual, tátil e espacial. Isso significa que precisamos ampliar o escopo da pedagogia do letramento, de modo que ela não privilegie indevidamente as representações alfabéticas, mas tragam para a sala de aula representações multimodais, em particular aquelas típicas da mídia digital. (KALANTZIS; COPE, apud ROJO, 2019, p.22).

No cenário de isolamento social, o uso de tecnologias digitais no processo de formação dos futuros professores de línguas pode promover práticas pedagógicas como um caminho para intermediar as relações entre os usos de linguagens em

diferentes contextos socioculturais e abordagens de ensino que valorizem os recursos hipermidiáticos usados pelos estudantes em suas novas rotinas diárias de modo contextualizado.

Além disso, o viés metodológico para o ensino remoto de línguas estrangeiras, no caso deste estudo o inglês, permeia o que Duboc e Ferraz (2011) salientam sobre a importância de se promover, por exemplo, práticas de leitura e produção de textos comprometidos com a expansão de perspectivas do aluno. Segundo as autoras, "Tal expansão consiste no exercício de construção de sentidos nas dimensões individual, comunitária e global, de forma a relacioná-las e, sobretudo, compreendê-las em suas semelhanças e diferenças." (DUBOC; FERRAZ, 2011, p.22).

No contexto de ensino de inglês como LE ou L2 de modo remoto em tempos de isolamento social, essa integração de tecnologias com as práticas sociais de leitura e escrita devem abrir um espaço que possibilite ao professor e seus alunos a construção e negociação de sentidos, valorizando os diferentes pontos de vista e as realidades sobre as quais os processos formativos na língua alvo estão em voga.

Com o advento da internet, o texto digital ou "*encoded text*"<sup>9</sup> passa a servir como um recurso imprescindível para as práticas digitais de linguagem. Segundo Lankshear e Knobel (2007), uma das funcionalidades tecnológicas de se explorar textos codificados é a possibilidade de serem recuperados e disponibilizados independentemente da presença física de outra pessoa, libertando-os de seu contexto de produção para serem transportáveis. Nesse cenário, o uso da internet faz com que o professor se faça "onipresente" porque pode intermediar uma atividade mediada por uma prática de leitura e escrita e que a ele se exija um feedback educativo e crítico independentemente de onde ele esteja.

Assim, docentes e discentes podem explorar esses ambientes virtuais, uma vez que as modalidades de comunicação (verbal e não verbal, textual, oral) se materializam via internet, seja ela de modo assíncrono (comunicação que não ocorre ao mesmo tempo entre locutor e interlocutor) por meio de fórum, e-mail ou pelo

---

<sup>9</sup> Tradução: texto codificado. Referência dada Por Lankshear e Knobel (2007) para caracterizar o texto digital, típico de suporte computacional.

modo síncrono (comunicação simultânea entre os indivíduos e em tempo real) mediada em bate-papo (chat) ou videoconferência.

O domínio desses modos de comunicação exige que o professor se prepare para desenvolver sua competência técnica, compreendendo os caminhos e possibilidades de uso de artefato culturais e digitais para permitir que seus alunos (cabe destacar docentes em formação) sejam capazes de inferir sobre práticas pedagógicas que os permitam desenvolver as habilidades linguísticas e atividades relacionadas à leitura e produção textual mediadas por programas de computador, tablet ou telefone celular.

## **O CONTEXTO DA PESQUISA: ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa segue a linha de estudos da área de atuação científica em linguística aplicada (LEFFA, 2006), classificada como sendo de cunho qualitativo (PAIVA, 2019; BOGDAN; BIKLEN, 1994), pois busca descrever e compreender os fenômenos sociais, analisando experiências individuais ou coletivas por meio de procedimentos metodológicos como observação de campo (N)etnográfica<sup>10</sup> (KOZINETS, 2014), coleta e análise de dados nos diferentes contextos de ensino e aprendizagem.

Trata-se também de um estudo de caso, pois “é um tipo de pesquisa que investiga um caso particular constituído de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos em um contexto específico”. (PAIVA, 2019, p.65). Ainda de acordo com a autora, o estudo de caso trata de investigar um fato ou acontecimento em um ambiente natural que não foi elaborado exclusivamente para a pesquisa. Paiva cita os estudos de Yin (2015) para ressaltar algumas ações envolvidas nesse tipo de tipo de método: pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto social, baseando-se em várias fontes de evidências.

Este estudo teve início em abril 2019 com observação participante de atividades presenciais e remotas via *Edmodo*. Com o decreto da Organização Mundial da Saúde

---

<sup>10</sup> Segundo Correa e Rosados (2017, p.2) “a netnografia é uma adaptação da pesquisa etnográfica que leva em conta as características dos ambientes digitais e da comunicação mediada por computador.”

sobre a disseminação global do covid-19 em 11 de março, a instituição de ensino onde pertencem os sujeitos dessa investigação decidiu pelo ERE (Ensino Remoto Emergencial), adotando a suspensão das aulas presenciais e implementando o uso de tecnologias digitais na mediação das aulas nesse novo formato.

Vale destacar que o ensino remoto emergencial, durante o período de realização dessa pesquisa, passou por avaliações de colegiados de cursos, com participação ativa dos diretórios estudantis, reitoria e segmentos demais segmentos da comunidade no sentido de viabilizar um modelo de trabalho que não fosse excludente e que promovesse o ensino público de qualidade. De março a setembro de 2020, o campo de investigação foi realizado integralmente via internet por meio de ambiente virtual *edmodo*, e-mail e whatsapp.

### **Os sujeitos da pesquisa e o objeto de estudo**

O projeto investigativo foi desenvolvido com a participação de alunos de três turmas de graduação em letras habilitação português-inglês em uma universidade do estado de Mato Grosso do Sul durante 2 anos letivos. O foco de descrição e análise desta investigação esteve direcionado à proposta pedagógica do professor da disciplina de língua inglesa, também sujeito desta pesquisa.

A abordagem metodológica a utilização de recursos das tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs) voltada para desenvolvimento das habilidades linguísticas específicas e planejadas para cada turma, com ênfase para os aspectos comunicativos da língua meta à luz da teoria dos multiletramentos, letramentos digitais (ROJO; MOURA, 2019; COSCARELLI, 2017; ZACHARIAS, 2016; DUDENEY, HOCKLY; PEGRUM, 2016; LANKSHEAR; KNOBEL, 2008; BUZATO, 2006). Significa dizer que tais atividades foram planejadas para aulas presenciais do idioma inglês dentro do território universitário como fora dele em ambiente virtual de ensino-aprendizagem.

## **CARACTERIZAÇÃO DAS PRÁTICAS DE MULTILETRAMENTOS EM AULAS DE INGLÊS**

Ensinar em tempos de pandemia se tornou um grande desafio e boa parte dos professores se viu obrigado a utilizar as aplicações digitais no ensino de línguas estrangeiras com uma visão crítica – Isso porque as tecnologias desenvolvidas até o momento, têm poder de promover uma grande variedade de dinâmicas interativas, sejam elas materializadas em formato de (hiper)mídias (ROJO; MOURA, 2019), jogos ou gamificação (LEFFA; VETROMILLE-CASTRO, 2019; KAPP, 2012).

Contudo, há uma série de conhecimentos ou letramentos (ROJO, 2012) que são necessários para se explorar os recursos digitais, adaptando e adequando às propostas pedagógicas. E esses letramentos nem sempre estão acessíveis ao professor. Quando eles estão, há as dificuldades com a falta de suporte técnico ou de recursos como conexão de internet banda larga, por exemplo.

O fato é que, apesar de existirem limitações, não se pode deixar de considerar o uso de recursos educacionais digitais, uma vez que as novas gerações, denominadas por Prensky (2001) como “nativos digitais<sup>11</sup>”, já exploram as tecnologias desde muito cedo e aproximá-las ao contexto de ensino de línguas estrangeiras pode ser enriquecedor. Autores como Paiva (2013), Ferraz e Nogarol (2016) e Hino, Przybilovicz e Coelho (2019) reconhecem o potencial educacional que as tecnologias digitais têm sobre os processos de aprendizagem.

Nesse cenário ainda pandêmico, Paiva (2013), por exemplo, já chamava a atenção para a importância de se desenvolver programas governamentais que contemplem o uso de tecnologias nas escolas. Ela ressalta também a necessidade de preparar o professor para as novas realidades transformadas pelo desenvolvimento e difusão da informação por meio da internet.

A expansão dessas tecnologias aliadas a um maior acesso às redes mundiais em instituições educacionais têm permitido cada vez mais o uso de dispositivos móveis nesses espaços. Hino, Przybilovicz e Coelho (2019) argumentam que:

Os dispositivos móveis possibilitam novas maneiras de ensinar e de aprender. O uso desses dispositivos viabiliza o acesso contínuo às

---

<sup>11</sup>Prensky caracteriza pessoas como nativos digitais pelo fato de, desde a infância, estarem rodeados por computadores e, nos dias atuais, aparelhos móveis como tablets, smartphones e relógios inteligentes (ROJO, 2012, p.22).

informações e a uma nova forma de comunicação. No entanto, a discussão de como se dá a prática desses dispositivos no ambiente acadêmico ainda precisa de entendimento. (HINO; PRZEYBILOVICZ; COELHO, 2019, p.2)

Consoante os autores, o uso de aparelhos de celular ou computador para fins educacionais aspiram novos modos de ensino e aprendizagem. Para Garofalo (2019), o fato de os alunos poderem usar seus dispositivos possibilita ao professor aprimorar a dinâmica da classe e ao mesmo promover o engajamento dos alunos em suas aulas.

Nesse sentido, o ensino remoto deixa de ser uma possibilidade e passa a ser alternativa viável, como aponta um estudo da Agência Brasil<sup>12</sup> sobre o acesso à internet. De acordo com a pesquisa cerca de 134 milhões de pessoas são usuárias de internet, sendo o aparelho de celular dentre os dispositivos tecnológicos mais usados para o acesso à rede mundial.

Contudo, os dados obtidos pela Agência Brasil também mostram que algumas desigualdades sociais podem inviabilizar o ensino remoto. De acordo com o estudo, nem todos possuem um acesso de qualidade por conta de restrições financeiras ou de dificuldade técnica, uma vez que existem regiões que não são cobertas por sinal de internet como por exemplo em áreas rurais e algumas aldeias indígenas.

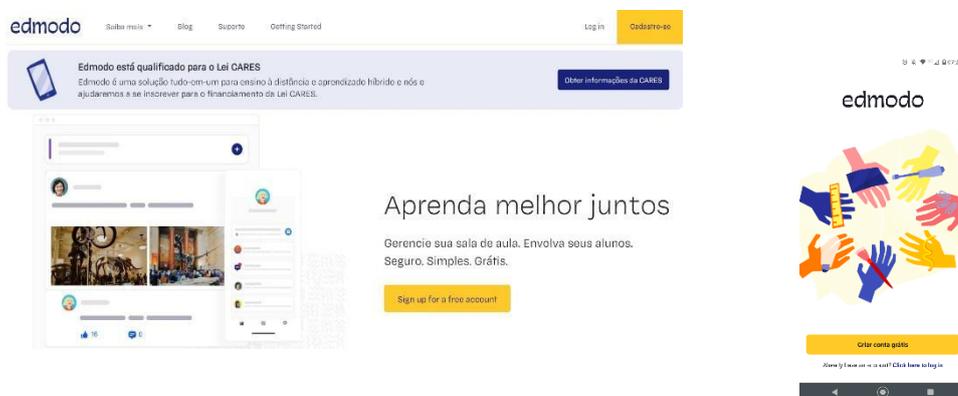
## **RECURSOS DIGITAIS PARA O ENSINO REMOTO EMERGENCIAL**

O *edmodo* (figura 2) é um recurso educacional digital multiplataforma que permite a professores e alunos explorarem os mais diferentes tipos de recursos multimodais como vídeos, (hiper)textos, hipermídias e isso, segundo Rojo (2012), é uma das principais características das práticas de multiletramentos, pois “são interativos, em vários níveis (na interface, das ferramentas, nos espaços em rede dos hipertextos e das ferramentas, nas redes sociais etc.).” (ROJO, 2012, p.23).

---

<sup>12</sup> A Agência Brasil é uma agência pública de notícias criada em 1990, logo após a incorporação da imprensa Brasileira de Notícias (EBN) pela extinta Empresa Brasileira de Comunicação (Radiobras). Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/brasil-tem-134-milhoes-de-usuarios-de-internet-aponta-pesquisa>>. Acesso em 8 set. 2020.

Figura 2 – Página inicial do *edmodo* em versão para computador e dispositivos móveis

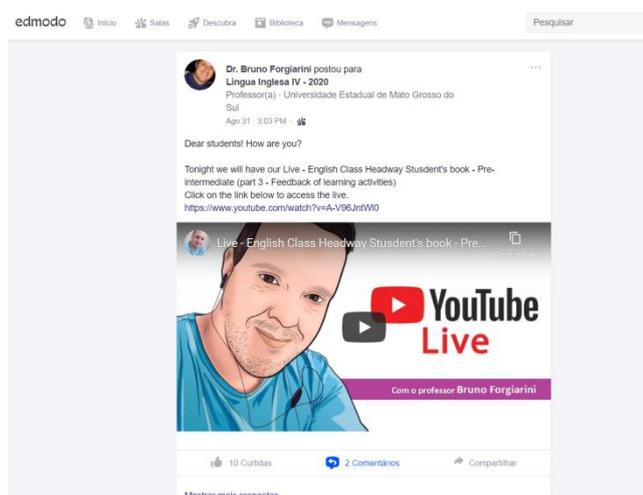


Fonte: autor. Disponível em <[edmodo.com](http://edmodo.com)>. Acesso em: 8 set. 2020

Para a realização estudo, selecionou-se algumas postagens feitas no *edmodo* para ilustrar como o ambiente virtual serviu de suporte para as práticas de multiletramentos, no processo de ensino híbrido nas aulas de língua inglesa.

Nas postagens, o professor disponibilizou diversos arquivos de mídia como fotos, música, clipes, áudios por meio da plataforma de ensino e aprendizagem virtual *edmodo*. Além disso, o modo como os conteúdos são disponibilizados aos acadêmicos se assemelha em muito ao layout visual do facebook, uma vez que todos os participantes podem fazer comentários sobre os conteúdos, curtir e até mesmo compartilhar (Figura 3).

Figura 3 – Exemplo de postagem de conteúdo no *edmodo*



Fonte: autor

O *edmodo* também permite que se estabeleça uma comunicação direta e reservada para os alunos com o professor via recurso “mensagens”. Tal ferramenta serve tanto para o envio de mensagens como também atividades em texto, imagem, vídeo e áudio. Na sequência deste estudo, são apresentadas as impressões dos alunos sobre a interação e aprendizagem de inglês antes e durante a pandemia do coronavírus.

### **IMPRESSÕES SOBRE O ENSINO REMOTO DE LÍNGUA INGLESA MEDIADO PELO EDMODO**

Como parte principal do corpus desta pesquisa buscou-se coletar, por meio de entrevista voluntária, informações sobre o modo como os acadêmicos interagiram com o professor por meio de recursos digitais e as suas impressões sobre a construção de conhecimentos na língua estrangeira no período antes e durante a pandemia. Os sujeitos tiveram suas identidades resguardadas e serão identificados por nomes fictícios.

Sobre o aplicativo, os acadêmicos destacam suas principais funcionalidade e o modo como elas contribuíram para os seus aprendizados de inglês:

Dp 1-[Débora] Sobre o aplicativo utilizado nas aulas de língua inglesa, Edmodo, no meu caso, que não tenho domínio sobre a língua inglesa, tive dificuldades de traduzir no começo da utilização do aplicativo [...] Com o passar do tempo, fazendo mais uso do aplicativo, acabei aprendendo a utilizar o mesmo e percebi o quanto ele é útil em outras situações, como tirar dúvidas com o professor pelo o próprio aplicativo, bem como o armazenamento dos materiais enviados e recebidos, ou seja, suas perguntas e respostas ficam armazenadas no aplicativo, tal como os trabalhos enviados (Informação coletada antes da pandemia).

Dp-2 [Marília] Pra mim que sou adventista e não frequento as aulas de sexta, e desde o primeiro ano de faculdade as aulas de inglês foram realizadas na sexta, o edmodo foi de grande valia. Pois me auxiliou nas atividades, tanto de envio quando de informações passado pelo professor. Acredito que é uma ótima ferramenta de auxílio para as aulas. (Informação coletada antes da pandemia).

Dp-3[Naiara]A experiência que tive com o aplicativo Edmodo no ano passado foi a meu ver, muito satisfatória e produtiva.No início tive certa dificuldade em manusear o programa, pelo fato do mesmo ser todo em Inglês, mas também pela sua própria programação que nos primeiros contatos me pareceu confusa. Passando pela etapa das descobertas e

funcionalidades do aplicativo, tudo passou a colaborar para a aprendizagem da língua inglesa, para debates sobre a profissão de (futuro) professor, trabalhar com propostas de ensino da língua e para envio e recebimentos de práticas da disciplina. (Informação coletada antes da pandemia).

Dp-4 [Klaus] Pretendo incluir este tipo de ferramenta nos meus planos de ensino com os meus futuros alunos, por ter entendido o quão é importante nos aproximarmos e nos favorecermos das novas tecnologias e programas à favor da educação e do conhecimento. (Informação coletada durante a pandemia).

Dp-5 [Giulia] Um dos pontos mais positivos do programa é que me senti mais próxima do professor, sentia que ali poderia buscar auxílio e ser ajuda de forma mais rápida, o contato e o meio me ajudaram bastante, não ficava mais perdida sobre os conteúdos, pois estavam todos postos ali na sala virtual qualquer dúvida recorria a eles e ao professor da mesma maneira também estava próximo, o envio das atividades propostas também eram mais fáceis de ser enviadas pelo programa. (Informação coletada durante a pandemia).

Dp-6 [Milena] Parecia que o professor tinha previsto que ia acontecer algo. Quando aconteceu a pandemia veio a suspensão das aulas e depois o ensino remoto. Como já trabalhávamos com o professor usando o edmodo, nossa aprendizagem não ficou tão prejudicada.

O que se pode inferir das informações coletadas junto aos acadêmicos, em geral, é que além da importância que a ferramenta teve durante todo o período de mediação de aprendizagem de inglês por tecnologia digital. Adicionalmente, também se destaca a praticidade da ferramenta sobre os aspectos interativos, uma vez informada a facilidade de contato direto com o professor para sanar dúvidas, encaminhar atividades avaliativas e acessar de modo ordenado os conteúdos.

Nesse sentido, Rojo reforça o entendimento aqui observado nos dados. Para ela, é por meio das mídias que é possível a interação com outras pessoas pela troca de mensagens de modo sincronizado ou assíncrono, permitindo a expressão de ideias, dialogar nas diferentes redes por meio de hipertextos, considerando, nesse sentido que "É por isso que o computador não é uma mera máquina de escrever...[...]" (ROJO, 2012, p.24).

Corroborando ao que Rojo defende sobre os princípios e práticas de Multiletramentos é que os sujeitos desta pesquisa se apropriaram dos conhecimentos tecnológicos para se tornarem transformadores de conteúdos, uma vez que para desenvolver suas tarefas precisaram explorar diferentes recursos multimodais nos

processos leitura e produção escrita, visando a construção de sentidos aos seus contextos de aprendizagem de inglês.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste estudo buscou-se analisar e descrever as práticas de ensino híbrido em aulas de inglês em nível superior e as bases teórico-metodológicas que orientaram as ações pedagógicas de ensino remoto. Nesse período de pandemia provocado pelo coronavírus, cabe ressaltar o papel das tecnologias digitais empregadas para a construção de sentidos pelos estudantes durante as interações mediadas no ambiente virtual *edmodo*.

Nesse caminho investigativo em tempos de pandemia, ficou evidente que o ensino remoto do modo teve um papel imperativo nos processos didático-pedagógicos em questão, pois se transformaram na base interativa, mediadora e fornecedora de informações/feedback entre o professor e os estudantes, garantindo segurança em tempos de isolamento social.

Vale destacar também que o êxito ou o fracasso nesse processo de ensino remoto depende de um conjunto de fatores relacionados a questões técnicas, pois toda a mediação depende de equipamentos eletrônicos e conexão de internet de qualidade.

E respondendo a questão que intitulou este estudo, fica evidenciado que o processo de adaptação dos sujeitos envolvidos ao modelo de ensino remoto ou mediado por tecnologias digitais requer um conjunto de letramentos ou conhecimentos sobre recursos midiáticos inseridos nos processos formativos. É de extrema importância alinhar esforços para a democratização do acesso à internet e investimentos em capacitação docente contínua, no sentido de minimizar possíveis dificuldades de usabilidade pedagógica de tais tecnologias e potencializar o ensino.

## **REFERÊNCIAS**

BUZATO, M. K. **Letramentos Digitais e Formação de Professores**. (2006) Disponível em: <[https://www.academia.edu/1540437/Letramentos\\_Digitais\\_e\\_Forma%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Professores](https://www.academia.edu/1540437/Letramentos_Digitais_e_Forma%C3%A7%C3%A3o_de_Professores)>

3%A3o\_de\_Professores>. Acesso em: 20 fev. 2020.

COSCARELLI, C. V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento digital**: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2017.

CORRÊA, M. V.; ROZADOS, H. B. A netnografia como método de pesquisa em ciência da Informação. In: **Encontros Bibli**: revista letrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 22, n.49, p. 1-18, maio/ago., 2017.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. **Letramentos digitais**. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2016.

GAROFALO, D. Como usar o BYOD na educação. In: ANSELMO, T. **Redes Moderna**. São Paulo-SP, 22 mai. 2019. Disponível em: <<https://redes.moderna.com.br/2019/05/22/como-usar-byod-na-educacao/>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

GAZZOTTI, D.; CANUTO, M. Letramento crítico multimodal nas aulas de inglês. In: LIBERALI, F. C. (ORG.). **Inglês**: linguagem em atividades sociais. São Paulo, SP: Blucher, 2018.

HINO, M.; PRZEYBILOVICZ, E.; COELHO, T. **Bring your own device (BYOD)**: entendendo uma nova prática no ambiente acadêmico. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/42661/pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2020.

KALANTZIZ, M.; COPE, B. **Literacies**. New York, USA: Cambridge University Press, 2012.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KOZINETZ, R. V. **Netnografia**: realizando pesquisa etnográfica online. Porto Alegre: Penso, 2014.

KNOBEL, M.; LANKSHEAR, C. **The New Literacies Sampler**. New York: Peter Lang, 2007.

KRESS, G. **Multimodality**: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication. New Yourk, USA: Routledge, 2009.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M.. Introduction. In: LANKSHEAR, Colin; KNOBEL, Michele (ed.). **Digital Literacies**: Concepts, Policies and Practices. New York: Peter Lang, 2008.

LEFFA, V. J.; VETROMILLE-CASTRO, R. Gamificação. In: **Revista Linguagem e Ensino**. V. 22, N. 4 (2019). Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/17766>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

. **Língua estrangeira:** ensino e aprendizagem. Pelotas, RS: Educat, 2016.

FERRAZ, D.; NORAGOL, I. **Letramento digital:** os usos dos celulares em aulas de licenciatura em letras-inglês. Disponível em: < <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/3998>> Acesso em: 13 mar. 2020.

PAIVA, V. L. M. O. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos.** São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2019.

\_\_\_\_\_. **Práticas de ensino e aprendizagem de inglês com foco na autonomia.** 2 ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2007.

ROJO, R.; MOURA, E. **Letramentos, mídias, linguagens.** São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2019.

\_\_\_\_\_. **Escol@ conectada:** os multiletramentos e as TICs. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2013.

\_\_\_\_\_.; MOURA, E. **Multiletramentos na escola.** São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2012.

VALENTE, J. A. **Blended learning e as mudanças no ensino superior:** a proposta da sala de aula invertida. (2014). Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.38645>>. Acesso em: 17 fev. 2019.

YIN, R. **Estudo de Caso:** Métodos e Planejamento. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015.

ZACHARIAS, V. R. Letramento digital: desafios e possibilidades para o ensino. In: COSCARELLI, C. V. (Org.). **Tecnologias para aprender.** São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2016.

## CAPÍTULO 7

### ESTUDANTES E A RECONFIGURAÇÃO DA PRESENCIALIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: A EDUCAÇÃO NA CIBERCULTURA

**Glaucia da Silva Brito**

Doutorado em Linguística

Universidade Federal do Paraná - UFPR

O Grupo de Pesquisa Professor, Escola e Tecnologias (GEPPETE)<sup>13</sup> realiza pesquisas, discussões e debates sobre os desafios atuais, tanto nas políticas públicas como nas práticas institucionais, que apontam a emergência do uso das tecnologias digitais na educação presencial e a distância em todos os seus níveis desde 2010.

Nestes tempos de pandemia a emergência do uso das tecnologias na educação aumentou e multiplicou-se a partir de 11 de março de 2020, quando a Organização Mundial da Saúde declarou o surto de uma pandemia mundial provocada por um vírus. O Grupo GEPPETE, e todos que pesquisam na área de educação, constataram os efeitos mundiais desta pandemia com o fechamento de escolas e universidades em pelo menos 115 países. Este fechamento afetou bilhões de pessoas envolvidas nas comunidades educacionais: professores, estudantes, gestores, pais, etc.

Todas estas instituições foram impelidas a estar de forma mais presente na cibercultura, frequentando, se comunicando, ensinando e aprendendo no ciberespaço. Lévy (1999, p. 17) afirma que

O ciberespaço (que também chamarei de "rede") é o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores. O termo especifica não apenas a infra-estrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam este universo. Quanto ao neologismo "cibercultura", especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), práticas, atitudes, de modos e pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.

Para Lemos (2003, p. 11) "a cibercultura é a cultura contemporânea marcada pelas tecnologias digitais. Vivemos já a cibercultura. Ela não é o futuro que vai

---

<sup>13</sup>Diretório de grupo de pesquisas do cnpq: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/20462>

chegar, mas o nosso presente". No entanto a educação ainda, em 2020, não havia estabelecido uma nova relação com o saber em tempos de cibercultura (LEVY, 1999). Nas instituições educacionais sempre houve uma insistência com os saberes e habilidades obsoletos, não houve um avanço e nem preocupação com a aquisição de novos conhecimentos e a constatação de que estes vão se modificando, foi sempre ignorada. Para Pérez Gómez 2015, p. 29) as escolas vinham "se mantendo à distância e alheias ao fluxo de vida que transborda à sua volta, corriam o risco de se tornarem irrelevantes".

A pandemia levou professores, estudantes, gestores a uma "crise dos sentidos" na educação? Para Levy (2000, p. 21) "a atual "crise do sentido" poderia marcar o limiar da passagem das culturas identitárias clássicas a uma "pós-cultura" planetária, mais desperta. O ser humano vive em e por sistemas simbólicos que lhe permitem fazer sentido". A resposta poderia ser "sim", pois em menos de duas semanas as escolas de todos os níveis – da educação básica ao ensino superior – tiveram que ir para o ciberespaço, adentraram a revolução tecnológica, que para Castells (2003, p.07) é

o caráter central da comunicação ou da informação, mas a aplicação deste conhecimento e informação a aparatos de geração de conhecimento e processamento de informação/comunicação em um círculo de retroalimentação acumulativa entre a inovação e seus usos.

As escolas foram para a rede com uma grande missão de redefinir o fluxo de informações na escola e os professores com a missão de mudar e reavaliar metodologias entendendo melhor a cibercultura, pois professores têm que

dar conta de que não é aconselhável apenas fornecer informação aos alunos, temos que ensiná-los como utilizar de forma eficaz essa informação que rodeia e enche suas vidas, como acessá-la e avaliá-la criticamente, analisá-la, organizá-la, recriá-la e compartilhá-la. (PÉREZ GÓMEZ, 2015, p. 29)

Em pesquisas datadas de março a setembro de 2020, o GEPPETE tem visto nas experiências de "ensino remoto" que esta bem ao contrário do que afirma Pérez Gómez, pois as escolas que adotaram o ensino remoto valorizaram as suas características tradicionais, se mostrando, mesmo usando tecnologias digitais, "uma instituição mais acomodada às exigências do século XIX do que aos desafios do

século XXI” (PÉREZ GÓMEZ, 2015, p. 33). Nas aulas remotas percebeu-se a valorização na transmissão de conteúdo, ou seja, não ocorreu a reconfiguração esperada, mas sim uma substituição uma replicação do que ocorre nas aulas presenciais para as aulas virtuais.

Trazendo o termo “reconfiguração” estamos nos referindo a primeira lei da cibercultura criadas por Lemos (2003, p. 22) a lei da reconfiguração. Na qual “devemos evitar a lógica da substituição ou do aniquilamento. Em várias expressões da cibercultura trata-se de reconfigurar práticas, modalidades midiáticas, espaços, sem a substituição de seus respectivos antecedentes”.

Por exemplo o quadro-negro inventado pelo professor escocês James Pillans no século XVIII<sup>14</sup> foi reconfigurado para o quadro verde ou branco, a lousa azul, lousa panorâmica, lousa digital, e agora, nos aplicativos de web conferência é possível ter a ferramenta disponível para suas aulas online, lives ou webinar, etc. O professor, usuário desta ferramenta que vêm sendo reconfigurada há mais de dois séculos, tem que estar sempre em um processo de aprendizagem contínuo para melhor poder utilizá-la em sua ação pedagógica.

A segunda lei é a da Liberação do pólo da emissão na qual

as diversas manifestações socioculturais contemporâneas mostram que o que está em jogo como o excesso de informação nada mais é do que a emergência de vozes e discursos anteriormente reprimidos pela edição da informação pelos *mass media*. A liberação do pólo da emissão está presente nas novas formas de relacionamento social, de disponibilização da informação e na opinião e movimentação social da rede. Assim chats, weblogs, sites, listas, novas modalidade midiáticas, e-mails, comunidade virtuais, entre outras formas sociais, podem ser compreendidas por essa segunda lei. (LEMOS, 2003, p. 22)

Para Giardelli (2012, p 17) “o mundo *on-line* parece um grande palco de teatro de espelhos, no qual o tímido se torna extrovertido, o calmo se torna visceral, o rude se torna romântico”. O que constatamos, a partir das novas possibilidades de

---

<sup>14</sup>No passado, os quadros negros eram usados apenas em escolas. Este nome deve-se ao serem fabricados a partir de uma pedra preta ou cinza escura, a ardósia. Assim, ficava fácil de escrever e apagar com o giz. Com o tempo, surgiram novos materiais, mais baratos, claros, fáceis de manusear e menos frágeis. Os quadros poderiam ser fabricados de qualquer cor, mas o verde foi uma escolha popular. Além de ser mais confortável para os olhos, destacava melhor as cores dos gizes. Hoje, a palavra quadro negro, apesar de ainda ser utilizada, está sendo substituída por lousa ou apenas quadro. (disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Quadro negro](https://pt.wikipedia.org/wiki/Quadro_negro) - acessado em 31/08/2020)

comunicação são novas maneiras de se emitir mensagens e ser receptor delas, pois emissor e receptor passaram a ter voz ativa, principalmente nas redes sociais digitais (facebook, twitter, instagram, youtube, linkedin, snapchat, pinterest, periscope, whatsapp, telegram, google+, tik tok, etc.).

Nestes tempos de ensino remoto, em atividades síncronas<sup>15</sup>, pudemos perceber em diversos momentos nos quais os professores passaram por situações em que o estudante deixa de ser somente um receptor passivo do conteúdo das aulas e passa a compartilhar a emissão de informação junto com seu professor. Inclusive mostrando suas produções disponíveis na internet sobre determinado assunto.

A terceira lei da cibercultura é a da conectividade generalizada, que iniciou com

a transformação do PC em CC, e desse em CC móvel. As diversas redes socio-técnica contemporâneas mostram que é possível estar só sem estar isolado. A conectividade generalizada põe em contato direto homens e homens, homens e máquinas mas também máquinas e máquinas que passam a trocar informação de forma autônoma e independente. Nessa era da conexão o tempo reduz-se ao tempo real e o espaço transforma-se em não- espaço, mesmo que por isso a importância do espaço real, como vimos, e do tempo cronológico, que passa, tenham suas importâncias renovadas. (LEMOS, 2003, p.22).

Temos a nossa disposição diversas tecnologias móveis. (smartphones, notebooks, tablets, etc.) que poderão, se bem utilizados, proporcionar a estruturação de um novo paradigma educacional. Com o isolamento social imposto, quem sabe conseguiremos estruturar a aprendizagem móvel num mundo que já está conectado

compartilhado e em rede está repensando o poder, a força do trabalho, a competição, os modelos de negócios, o estilo de vida, a continuidade do planeta, as novas possibilidades, as audiências, os mercados, o capitalismo criativo, a inovação a celerada, enfim os pilares de uma nova sociedade. (GIARDELLI, 2012, p. 21)

Viver neste mundo conectado pressupõe dar atenção a professores e estudantes desconectados, excluídos digitalmente. Deveremos ter um cuidado mais intenso “aos centros correspondentes às regiões e grupos sociais mais

---

<sup>15</sup>As ferramentas síncronas para se utilizar em atividades, na educação a distância ou ensino remoto são, aquelas em que é necessária a participação do aluno e professor no mesmo instante e no mesmo ambiente – nesse caso, virtual ( webconferência, chat, outras). Assim sendo, ambos devem se conectar no mesmo momento e interagir entre si de alguma forma para concluírem o objetivo da aula.

desfavorecidos e, aparentemente, menos rentáveis nos quais o apoio e incentivo e experiências de inovação e experimentação colaborativa” são muito necessárias.” (PÉREZ GÓMEZ, 2015, p. 33).

Lévy (2008, p. 12) afirma e nos questiona

A vida em sua completude eleva-se em direção ao virtual, ao infinito, pela porta da linguagem humana. Isso é muito bonito, mas nos perguntariam: qual perspectiva crítica adotar? Onde se encontram o “bem” e o “mal” sobre um território virtual tão novo que a tradição as gerações passadas não dão conta? Um dos grandes méritos da cibercultura é de nos confrontar à nossa própria liberdade, à nossa própria responsabilidade.

Focar nos estudantes neste momento faz-se necessário, pois é importante saber como este reconfigurou a presencialidade em tempos de pandemia. Recorremos ao dicionário de língua portuguesa (FERREIRA, 1999, p. 1632) para encontrar o conceito de

**presencialidade** “[Do lat. med. *praesentialitate*] **S.f.** Qualidade ou estado do presencial”. presencial” [Do lat. tard. *Praesentiale*.] **Adj. 2 g.1.** Respeitante a pessoa ou coisa que está presente. **2.** Feito à vista de alguém. **3.** Que presenciou; que viu:  testemunha presencial

A palavra presencialidade sempre esteve relacionada unicamente a presença física, considerando um mesmo espaço e um mesmo tempo. Neste momento

seu significado vem sendo grandemente marcado pelas consequências do desenvolvimento tecnológico sobre a prática e a teoria da informação e da comunicação. De certa perspectiva, se poderia mesmo dizer que , de oximoro que revela o antagonismo de duas proposições, a presença virtual marca um novo e revolucionário modo de existência humana, impensável nas gerações anteriores, e cujo campo semântico iria da presença imaterial até a irrealidade capaz de produzir, contudo, efeitos mais reais do que a aparente realidade dos objetos e das relações instituídas na tradição da sociedade. (VALLE; BANTIM, 2018, p. 518)

As instituições adentraram o online fortemente, temos que romper com a concepção da presença no processo de ensino aprendizagem, temos que entender que a relação de presença também se dá virtualmente passando a ser uma presencialidade. A pandemia nos despertou para o fato de que a presença das pessoas, como requisito para a prática de todo e qualquer atividade na educação, poderia acontecer por intermédio de uma plataforma digital.

Estamos lidando com o aluno virtual? Consideramos que não, pois os estudantes por medidas de saúde se viram obrigados a frequentarem salas de aulas virtuais, ninguém lhes perguntou se queriam. E o professor teve que lidar com a presença na imaterialidade, no online, à distância. Para Valle e Bantim (2008, p. 519) “de fato, o contrário da presença é a ausência, e o contrário da distância é a proximidade. No caso da educação, como em qualquer comunicação, está certo que não nos interessa nenhuma das acepções em que a ausência pode ser invocada”. O que vimos foram gestores e professores cobrando destes estudantes a presencialidade a todo custo, pois há uma necessidade por números que justifiquem alguns gastos em modelos de ensino remoto, de educação a distância e plataformas contratadas.

Ninguém preparou o professor para entender o virtual antes de habitá-lo. Ao contrário da sala de aula presencial, o professor, na sala de aula virtual terá que focar no seu aluno. Para Palloff e Pratt (2004), este foco passa por cinco características: flexibilidade; disposição para aprender com os alunos e com os outros; disposição para ceder o controle aos alunos tanto na elaboração da disciplina quanto no processo de aprendizagem; disposição para colaborar (trabalhar em conjunto); disposição para afastar-se do papel tradicional do professor.

O maior desafio é manter o estudante interessado, o que deve ser alcançado através de uma escolha adequada da diversidade de ofertas tecnológicas, bem como de um conteúdo muito bem elaborado e atrativo, associado a sua atuação interagindo e instigando o estudante, de qualquer nível, e levando-o a interessar-se renovadamente pelos temas propostos. A metodologia do professor deve ser reconfigurada para além da sala de aula presencial.

Assim, mais do que uma condição necessária de uma modalidade educacional específica – que exigiria para as duas figuras da relação pedagógica uma sintonicidade de tempo e de espaço -, a presença deve ser entendida como uma “disposição”, se não consubstancial às modalidades de educação presencial e educação a distância, ao menos igualmente a ser “conquistada”, tanto na proximidade quanto na distância. (VALLE, BANTIM, 2018, p. 520).

E este estudante que estava matriculado numa escola presencial viu sua escola ir para o virtual e para dentro da sua casa. Lidou com a família, com a realidade da vida, portanto neste momento não nos cabe, como professores, julgá-los. Para Freire (1999, p. 65) “ensinar exige bom senso”, este aluno não possuía uma “personalidade eletrônica”, que lhes permitiria sentir-se à vontade com a ausência do “cara a cara” e terá que se adaptar ao “tela a tela” e nem fez a matrícula num curso na modalidade a distância.

Em 2004, Palloff e Pratt afirmaram que para a personalidade eletrônica existir, os estudantes deveriam ter determinadas habilidades. No quadro abaixo trazemos as habilidades especificadas pelas autoras e, considerando toda a situação de pandemia que provocou o isolamento social e o acesso mais facilitado a diversas tecnologias, agora em 2020, fazemos uma atualização destas habilidades e as separamos em aula síncrona e aula assíncrona.

Destacamos que as aulas síncronas têm ocorrido em tempo real utilizando-se plataformas de videoconferência (*zoom, teams, RNP, google meet, whatsapp, telegram, etc.*) em comum e com interação entre aluno e professor. As aulas assíncronas acontecem em diversos ambientes virtuais (*moodle, blackboard, google classroom, teams, etc.*), ou em redes sociais digitais como o *facebbok* ou o *tik tok, etc.* Nestes ambientes, o conteúdo é postado e, os alunos decidem o quanto e quando é melhor estudarem, muitas vezes o professor posta um cronograma no qual alia as atividades assíncronas com os momentos síncronos.

Quadro 1 – Comparando habilidades 2004-2020

Atividade	PALOFF; PRATT (2004, p. 31)	2020_pandemia
Assíncrona	Saber elaborar um diálogo interno para formular respostas.	Saber elaborar e manter um diálogo com os demais alunos e com o professor utilizando as diversas ferramentas do próprio ambiente virtual. Os alunos têm mais tempo para refletir sobre seu aprendizado, tendo a possibilidade de passar mais tempo com o mesmo conteúdo.
Assíncrona e síncrona	Criar uma imagem de privacidade no que diz respeito ao espaço pelo qual se comunica. Elaborar um conceito	Na utilização de tecnologias digitais de informação e comunicação entender que “a privacidade é um direito

	internalizado de privacidade.	fundamental da personalidade que tem como fundamento a dignidade da pessoa humana, como também compreendê-la não meramente através da ótica individualista, oposta à sociedade, mas como um valor caro ao corpo social". (VIDAL, 2014)
Assíncrona e síncrona	Lidar com questões emocionais de diversas formas.	aproveitar o maior contato humano nas atividades síncronas, pois todos estarão online no mesmo momento.
Assíncrona	Criar uma imagem mental do parceiro durante o processo de comunicação.	Perceber, nas atividades postadas, a presencialidade do professor e colegas. Por isso é recomendado o uso de podcast, pequenos vídeos, etc
Assíncrona	Criar uma sensação de presença <i>on-line</i> por meio da personalização do que é comunicado.	Estabelecer uma interação regular com os professores e colegas no ambiente virtual. Ficar atento aos feedbacks dados as suas atividades.

Fonte: a autora

Se o estudante não desenvolver tais habilidades, provavelmente terá problemas e talvez decidam que não conseguem aprender *on-line*, ou que o *on-line*, não serve para ele. Cabe ao professor aprender a criar uma estrutura de uma sala *on-line*, pois esta sala é diferente da sala presencial. Freire já afirmava que

A responsabilidade do professor, de que às vezes não nos damos conta, é sempre grande. A natureza mesma de sua prática eminentemente formadora sublinha a maneira como a realiza. Sua presença na sala é de tal maneira exemplar que nenhum professor ou professora escapa ao juízo que dele ou dela fazem os alunos. E o pior talvez dos juízos é o que se expressa na "falta" de juízo. O pior juízo é o que considera o professor uma *ausência* na sala. (FREIRE, 2004, p. 69)

Para Scherer (2005), a forma de presencialidade de professores e alunos, para ser efetiva num ambiente virtual, é a de se tornarem "habitantes" e não podem ser visitantes ou simples transeuntes. Segundo a autora

os habitantessão aqueles que se responsabilizam pelas suas ações e pelas dos parceiros, buscando o entendimento mútuo, a ação comunicativa, o questionamento reconstrutivo; o habitante está sempre sendo parte (sentido dinâmico) do ambiente. Portanto, o encontramos sempre no ambiente, pois ele também vive lá, observando, falando, silenciando, postando mensagens, refletindo, questionando, produzindo, sugerindo, contribuindo com a história do ambiente, do grupo e dele. O habitante de ambientes de

aprendizagem, assim como do mundo, não apenas vive nos ambientes, existe neles. (SCHERER, 2005, p. 59-60).

Habitar um ambiente virtual pressupõe ter as habilidades especificadas acima, caso contrário estudantes e professores serão apenas visitantes que

são aqueles alunos(as) e professores(as) que participam do ambiente de aprendizagem com a intenção de visitar. Quando visitamos um ambiente, o fazemos impelidos por algum dever, por afeto ou por amizade. [...] Alguns deles chegam a colaborar, mas sem chegar a cooperar com o grupo, pois são parte (sentido estático, momentâneo), algumas vezes, do ambiente, não estão sendo parte do ambiente continuamente, eles não habitam o lugar, o conteúdo, pois são visitantes.

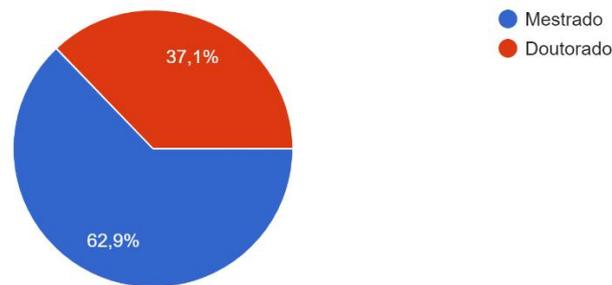
Os transeuntes dos ambientes de aprendizagem são aqueles alunos(as) e professores(as) que passam pelo ambiente. Alguns entram, circulando pelos espaços, outros apenas passam. Eles são passantes, nem visitantes, e nem habitantes. (SCHERER, 2005, p. 59-60).

Faz-se necessário que o professor implemente diretrizes claras para que seu aluno habite uma sala de aula virtual. Para Silva (2014) o professor tem que estar sempre em um aprendizado em interação com profissionais de outras áreas (informática, comunicação), pois este aprendizado é “valioso porque contribui diretamente para redefinição da materialidade da comunicação dos conteúdos de aprendizagem”. (SILVA, 2014, p. 232)

A coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR realizou uma pesquisa com 105 estudantes que foram “empurrados” para o *on-line* por causa da pandemia. Muitos destes alunos são professores em diversos níveis de ensino. Foram feitas 14 questões aos alunos, sendo eles alunos de mestrado e doutorado:

Gráfico 1 - Curso matriculado

1 Assinale o curso em que está matriculado/a  
105 respostas



Fonte: Pesquisa do PPGE/UFPR, 2020

Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar as atividades remotas e todos os movimentos realizados de forma *on-line* no primeiro semestre de 2020 neste programa de pós-graduação. Analisaremos aqui apenas algumas respostas dos estudantes para verificarmos se houve reconfiguração da presencialidade no digital. Sabemos que o ensino remoto, por si só, valoriza muito a presença como se estivéssemos numa sala de aula presencial, pois as atividades remotas são todas aquelas que o processo está

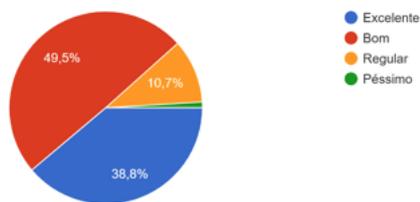
centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo princípios do ensino presencial. (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p.9)

Nas aulas remotas existe uma comunicação bidirecional o professor é o que aparece na vídeo-aula ou realiza uma aula expositiva por meio de sistemas de webconferência, às vezes se agrega um ambiente virtual, que serve como repositório de textos, links, etc.

Dessa forma, a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto ou aula remota o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações. A lógica que predomina é a do controle, tudo o que é concebido e disponibilizado é registrado, gravado e pode ser acessado e revisto posteriormente. (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p.10)

Em relação a quantidade e qualidade das atividades propostas nas disciplinas tivemos:

Gráfico 2 – Quantidade e qualidade das atividades



Fonte: Pesquisa do PPGE/UFPR, 2020

Há um equilíbrio entre excelente e bom nesta questão. Sendo possibilitado aos estudantes acrescentarem comentários, destacamos alguns:

Est2: Nesse momento de PANDEMIA, algo inusitado. Acredito que falta compreensão de alguns professores de entender esse momento e se adequar a uma outra realidade de ensino/aprendizagem pois esse seria o momento de recriar a forma de ensinar, porém alguns professores insistem em levar a risca o mesmo método de ensino presencial, mesmo que custe muito para o aluno alcançar as exigências e cobranças no excesso de atividades. Uma vez que não temos somente uma disciplina. Acaba ficando muito puxado e perdemos a qualidade de ensino por exaustão.

Est3: Não há domínio e entendimento das métricas de transposição didática daquela feita presencialmente para a remota. Excesso de tempo em atividades síncronas. Falta de domínio das ferramentas pelos professores. Pouca ou nenhuma interação entre professores e turma nos momentos assíncronos.

Est4: Ainda existe uma transposição das metodologias que se trabalharia em sala no presencial, para o online, em algumas disciplinas, o que deixa o processo extremamente maçante algumas vezes

Est5: Acredito que poderiam haver menos aulas síncronas.

Nestes comentários dos alunos é possível avaliar que a opção por se manter num ensino remoto não levará a uma verdadeira presencialidade virtual, que para Valle e Bantim (2018) temos que ir da presença imaterial até a irrealidade. Faz-se necessário que os professores e estudantes habitem seus ambientes virtuais

Assim como os autores Moreira e Schlemmer (2020) esperamos que este seja um modelo temporário por causa da excepcionalidade e das restrições impostas pelo vírus. Consideramos fundamental que se sai do ensino remoto e se avance para o ensino a

distância no qual deve ser considerado como elementos-chave do ensino-aprendizagem a distância

existência de distância física entre professores e alunos, adoção de mídias para interligar professores e alunos, processos de comunicação bidirecionais, organização diferenciada e peculiar, e maior atenção aos educandos, que devem ser vistos como sujeitos individuais antes do coletivos de estudantes. (KEEGAN, 1980 *apud* MILL, 2018, p. 200)

Só assim avançaremos para uma verdadeira reconfiguração da presencialidade, na qual deveremos integrar sempre a “capacidade de utilizar e comunicar de maneira disciplinar, crítica e criativa o conhecimento e as ferramentas simbólicas que a humanidade foi construindo até os nossos dias”. (PÉREZ GÓMEZ, 2015, p.77).

## REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar Editor, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo, SP: Editora Paz e Terra S/A, 2004.

GIARDELLI, Gil. **Você é o que você compartilha: e – agora: como compartilhar as oportunidades de vida e trabalho na sociedade em rede**. São Paulo, SP: Editora Gente, 2012.

LEMOS, André; CUNHA, Paulo (orgs). **Olhares sobre a Cibercultura**. Porto Alegre, RS: Sulina, 2003.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo., SP: Ed. 34, 1999.

\_\_\_\_\_. A internet e a crise do sentido. In: PELLANDA, Nize Maria Campos; PELLANDA, Eduardo Campos (orgs). **Ciberespaço: Um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre, RS: Artes e Ofícios, 2000.

\_\_\_\_\_. Uma perspectiva vitalista sobre a cibercultura. In: LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. 4ª ed - Porto Alegre, RS: Sulina, 2008.

MILL, Daniel (org.) **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação à distância**. Papirus. Campinas: SP, 2018.

MOREIRA, José Antônio; SCHLEMMER, Eliane. **Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife**. Revista UFG, 2020, V.20, 63438. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438/34772> acesso em 08 de set. 2020.

PÉREZ GÓMEZ, Ángeli I. . **Educação na era digital: a escola educativa**. Porto Alegre, RS: Penso, 2015.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.

SCHERER, S. **Uma Estética Possível para a Educação Bimodal**: aprendizagem e comunicação em ambientes presenciais e virtuais. 2005. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica**. 7 ed. – São Paulo: Edições, Loyola, 2014.

VALLE, Lílian; BANTIM, Danilo. Presença Virtual. In: MILL, Daniel. **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação à distância**. Campinas, SP: Papirus, 2018.

VIDAL, Gabriel Rigoldi. **Conceituação do direito à privacidade em face das novas tecnologias**. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais (Campus Franca) e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, 2014. Disponível em <http://www.direitorp.usp.br/wp-content/uploads/2014/11/GabrielVidalConceituacao.pdf>. Acesso em 05 set. 2020.

## CAPÍTULO 8

# GERAÇÃO CONECTADA E OS NOVOS MÉTODOS DE INCENTIVO À LEITURA NA *INTERNET*

**Jean Carlos da Silva Monteiro**  
Mestre em Cultura e Sociedade  
Universidade Federal do Maranhão

### INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a leitura é fortemente impactada pelas Tecnologias de Informação e Comunicação. Isso porque os recursos tecnológicos permitem que as pessoas tenham acesso aos mais variados e diferentes tipos e formatos de transmissão das informações por meio da *internet*. Aliás, vale lembrar que o surgimento da *internet*, assim como a sua popularidade no século XXI, levou a grandes mudanças nos métodos de leitura (MONTEIRO, 2020a).

A prática de leitura foi ressignificada na chamada “Sociedade da Informação”. Com o desenvolvimento das tecnologias, os textos se apropriaram de peculiaridades da *web*, como a hipertextualidade, a não-linearidade, a multimídia e a interatividade, permitindo que as pessoas fiquem a frente de novos modelos de textualidade oferecidos pelos ambientes digitais. Diante dessa nova realidade, a *internet* também se tornou um dos principais meios que permite aos leitores a possibilidade de criação, recriação, adaptação e transformação textual.

A prática de leitura tornou-se essencial entre a nova geração de crianças, jovens e adultos - chamada de Geração Conectada - visto que passam bastante tempo com o celular e o computador ligado e interagindo de forma simultânea em variadas janelas na *internet*, em plataformas que oferecem uma diversidade e um excesso de informações linkadas em um mesmo texto (MONTEIRO, 2019).

Em razão disso, este estudo versa sobre a Geração Conectada e os novos métodos de incentivo à leitura na *internet*. O objetivo é investigar como a *internet* e as ferramentas disponibilizadas por ela atuam como instrumentos de promoção da

leitura no ambiente digital. A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva e exploratória que, por meio da bibliografia, fala sobre as atuais possibilidades de entrelaçar informação, conhecimento e entretenimento para o engajamento dos internautas no universo da leitura.

Por fim, explora as características, o público estratégico, os métodos de incentivo à leitura e as contribuições do *YouTube* e do *Skoob*, a fim de tecer sobre os novos métodos de incentivo à leitura na *internet*, com foco em recursos utilizados pela nova geração de leitores conectados.

## **GERAÇÃO CONECTADA**

No contexto ubíquo da Sociedade da Informação desponta a Geração C que, diferente das gerações X, Y e Z, é caracterizada por pessoas que convivem em diversos ambientes permeados de ferramentas digitais, de fácil uso, muitos deles, gratuitamente. Assim, as pessoas estão cada vez mais atualizadas ou se adaptando a este novo momento em que as formas de comunicar estão mais descentralizadas e distribuídas.

Para melhor compreensão da Geração C e das gerações que a antecederam, apresenta-se as respectivas formas de lidar com as tecnologias de cada uma delas:

- Geração X – corresponde aos nascidos entre 1960/1970, que têm hoje entre 48/58 anos: em meio ao desenvolvimento das tecnologias de comunicação, essa geração viu o nascimento do computador, do celular, da *internet*, do *e-mail*, mas pouco utilizou desses recursos. Apesar do conhecimento e experiências difundidos nesse cenário, ela era cercada de temor pelas tecnologias. Aos poucos, foi se tornando dinâmica, devido ao intenso fluxo de informações. Foi considerada uma geração um pouco conservadora e observadora quando o assunto era desenvolvimento tecnológico (TAPSCOTT, 2010);
- Geração Y – corresponde aos nascidos entre 1980/1990, que têm hoje entre 28/38 anos: essa geração é caracterizada por ter um perfil individual, consumista e principalmente digital. São pessoas criativas e

habilidosas com as tecnologias já que, desde pequenos, convivem com aparelhos em muitos momentos da vida, passando muitas horas jogando vídeo game, teclando no Messenger (MSN), navegando por outras plataformas e passando bastante tempo com o celular. Foi considerada uma geração proficiente em tecnologia (TAPSCOTT, 2010);

- Geração Z – corresponde aos nascidos entre 1990/2000, que têm hoje entre 18/28 anos: são pessoas ainda mais ligadas às tendências das tecnologias no mundo globalizado e interconectado. Esses jovens, em sua maioria, não conseguem imaginar a sociedade sem a existência do celular, do computador e da *internet*. Mergulhados na instantaneidade das tecnologias atuais e na ubiquidade para onde elas caminham, essas pessoas não conseguem separar a vida *offline* (real) da vida *online* (virtual). Foi considerada uma geração que fomentou a utilização das tecnologias na educação (SHINYASHIKI, 2012);
- Geração C – atual, não é regida por ano de nascimento, e abrange qualquer pessoa que se encaixe no seguinte perfil: insere-se em múltiplos grupos demográficos de idades variadas e participa de comunidades virtuais, games online e de redes sociais. Acredita-se que essa geração é a que tem mais acesso à informação e tecnologia. A partir de estudos ainda embrionários, é considerada uma geração que só pode existir se as pessoas criarem novos espaços para interação delas mesmas, curadoria das informações que circulam em rede, espírito de comunidade por meio das conexões, em redes e em mídias, e possuem conexão diária tanto à internet quanto aos dispositivos móveis (SILVA; PINTO, 2019).

Em síntese, a Geração C compreende pessoas que possuem o comportamento de passar bastante tempo com o computador ligado e interagir simultaneamente em variadas janelas na *web*, especificamente, em plataformas que oferecem uma diversidade de conteúdo multimídia, bem como imagens, músicas, vídeos, *podcasts*, infográficos e um excesso de informações *linkadas* em hipertextos.

Diante dessa nova geração e da necessidade de se estimular a prática da leitura, investiga-se como a *internet* e as ferramentas disponibilizadas por ela atuam como instrumentos de promoção da leitura no ambiente digital. Para tanto, questiona-se: como engajar os alunos (internautas) no universo da leitura frente às atuais possibilidades de entrelaçar informação, conhecimento e entretenimento na *web*?

### **A LEITURA E OS IMPACTOS DA *INTERNET***

A leitura é muito mais do que ler palavras, trata-se de interpretar os contextos e entender as formas e os meios como a mensagem é transmitida, dado que atualmente há diferentes maneiras de se pensar e fazer textualidade. Freire (2015, p.9), ao falar sobre a importância do ato de ler, reflete que “A leitura não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra”.

Nesta perspectiva, concebe-se que a textualidade é o “produto da atividade discursiva”, ou seja, trata-se de

toda e qualquer forma de comunicação fundada num sistema de signos, [...] uma unidade linguística de sentido e de forma, falada ou escrita, de extensão variável que lhe conferem a condição de ser compreendido (OLIVEIRA, 2015, p. 193).

Portanto, a textualidade é a informação que pode ser entendida por meio de linguagem escrita, falada, desenhada, paralelamente a um contexto.

Por outro lado, o contexto “é a situação histórico-social de um texto, que envolve instituições humanas e outros textos. É a moldura de um texto, ou o enquadramento situacional e circunstancial de ocorrência” (SILVA, 2012, p. 13). À vista disso, para interpretar uma informação, texto e contexto são necessários porque o sentido não é encontrado no texto, mas construído a partir dele durante a interação.

Entende-se, portanto, que o processo de leitura atual deve considerar o texto e o contexto, porque a linguagem é parte integrante do processo social, no qual a linguagem e a sociedade se influenciam respectivamente. Portanto, para compreender um texto, não é apenas necessário realizar um processo de

alfabetização, mas também que as pessoas sejam letradas acerca da realidade que o rodeia e tenham conhecimentos e façam uso das habilidades e competências educacionais.

O letrar, que existe desde muito tempo, já não atende às exigências da hipermodernidade, por isso é necessário expandir o conceito de letramento com base no desenvolvimento tecnológico advindo da Sociedade da Informação. Com isso, as Tecnologias de Informação e Comunicação trouxeram diferentes formas de disseminar uma mensagem, tornando esse processo mais interativo por meio de estratégias visuais, sonoras e interativas para atrair leitores e é, neste momento, que nasce o conceito de multiletramento (CORREA; DIAS, 2016).

O conceito de multiletramentos está para além da concepção textual, visto que abrange a “multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição de textos por meio dos quais ela se informa e se comunica” (ROJO, 2012, p.13). Com base nesse fundamento, constata-se que as mudanças na sociedade afetam a dinâmica dos textos nela difundidos.

Mergulhadas em um universo cada vez mais informacional e tecnológico, as pessoas passaram a demandar novas habilidades de leitura. Novas práticas pedagógicas são oferecidas pelas tecnologias com o intuito de promover o bom desempenho dos alunos em diferentes atividades que abandonam os textos estáticos e passam a abranger as possibilidades textuais, que surgem nos meios digitais com peculiaridades textuais advindos e exclusivos da própria web. A necessidade de compreensão dessa(s) nova(s) linguagem (ns) exige da geração conectada habilidades e competências do multiletramento.

Diante desse contexto, o ato de ler foi ressignificado em um processo de mudança sociocultural que altera as relações sociais, os comportamentos e as formas de perceber e de se comunicar com o outro. Segundo Pozo (2014), os professores buscam incessantemente saber como utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação no processo de aprendizagem, bem como reconhecer os novos cenários de atuação do professor em tempos de *internet*. Uma das maiores preocupações trata-se de saber como a *internet* e as ferramentas disponibilizadas por ela atuam como instrumentos de promoção da leitura no ambiente digital.

Para tanto, os professores passaram a utilizar dois recursos da *web* como novos métodos de incentivo à leitura na *internet*. O primeiro deles é o *YouTube*, plataforma em que os professores assumiram o papel de *booktubers* e passaram a criar vídeos para auxiliar os seus seguidores/leitores a compreender as obras clássicas consideradas de difícil compreensão, assim como materiais de estudo para os vestibulares, a fim de desenvolver habilidades, competências e novos métodos de leitura e escrita (MONTEIRO, 2020a).

O segundo é o *Skoob*, uma rede social brasileira baseada na troca de informações sobre livros e revistas, um ambiente virtual de compartilhamento de ideias, conhecimento e entretenimento por meio da socialização de leituras e produções textuais (MONTEIRO, 2020b).

### **YOUTUBE NO INCENTIVO À LEITURA**

O *YouTube* se consolidou como a principal plataforma de compartilhamento de conteúdo audiovisual (YOUTUBE, 2020). A mídia social está repleta de canais que difundem materiais de diversas naturezas. Na área da educação, por exemplo, são inúmeros os assuntos apresentados por meio dos vídeos (MONTEIRO, 2020a).

Entre os canais educacionais, os mais populares hoje são aqueles dedicados ao campo da análise literária. Eles fornecem resenhas, críticas, apresentação de livros, debate acerca de obras nacionais e internacionais, a fim de esclarecer temas atuais, responder a perguntas de seguidores e vender exemplares. Os seus apresentadores são denominados de *booktubers*.

A maioria dos *booktubers* são professores. Eles fazem uso do *YouTube* para fomentar novos hábitos de leitura para uma nova geração de leitores hiperconectados, compartilhando seus gostos literários de forma dinâmica, motivacional e com uma linguagem direcionada ao seu público estratégico (CARPINTÉRO, 2018).

Desde 2011, os *booktubers* têm se popularizado devido à sua grande popularidade entre crianças e jovens. A nomenclatura foi uma invenção do australiano Bumblesby, que juntou os termos *Book* (livro) com *YouTube* (plataforma

utilizada para a atividade), para denominar aqueles que publicavam vídeos fazendo resenhas, críticas e comentários sobre livros, revistas e diversos outros produtos do universo editorial no *YouTube* (MONTEIRO, 2020a).

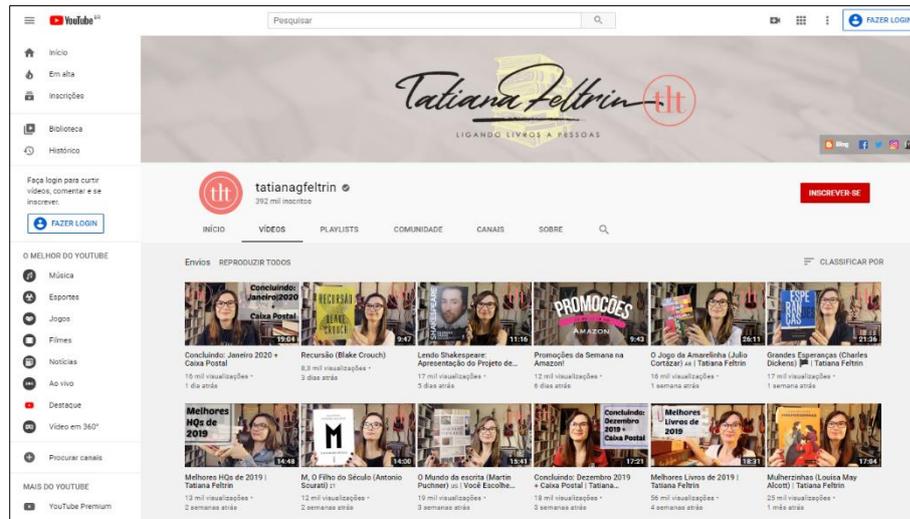
De acordo com Jeffman (2017), desde que o *YouTube* se popularizou, existem canais dedicados à discussão literária. No entanto, após a criação de um termo específico para os engajados nesta atividade, os canais e os vídeos educativos passaram a ser visualizados e compartilhados na *web* com mais frequência.

Inicialmente, o papel dos *booktubers* é ajudar os seguidores/leitores a compreender obras clássicas consideradas de difícil compreensão, estudar materiais de vestibular e adquirir aptidões, habilidades e novos métodos de leitura e escrita (ARANTES, 2017). Essa nova maneira de mergulhar no mundo da leitura se distancia do entendimento de que o ato de ler é uma prática monótona, maçante e obrigatória, como muitas vezes os livros são apontados na escola.

Monteiro (2020a) acredita que os *booktubers* encantam as crianças e jovens, pois a forma de apresentar as obras e relacioná-las com as situações do cotidiano de forma descontraída e contextualizada tornou-se uma maneira de fidelizar leitores, alcançar *likes* e ganhar novos seguidores. O número de seguidores no canal dos *booktubers* está aumentando a cada dia, o que estimulou o interesse dos professores em usar a plataforma *YouTube* como ferramenta educacional (COSTA, 2016).

Muitos canais, por exemplo, apresentam as obras de forma hipertextual, ampliando os espaços virtuais para compreensão do conteúdo, oferecendo um *link* para acesso a outros vídeos explicativos, filmes, livros *online*, discussão em uma rede social, convite para grupos de interesse daquela temática, *podcasts* com entrevistas de especialistas no assunto, entre outras possibilidades oferecidas pela *web*.

Um dos exemplos de incentivo à leitura no *YouTube* é o canal *The Little Things* (TLT), da professora Tatiana Feltrin (Figura 1), que utiliza a plataforma de maneira criativa para compartilhar seus gostos literários, abordando diferentes temas - muitas vezes considerados de difícil compreensão - de forma lúdica e com linguagem acessível aos seus seguidores/leitores, peculiaridades dos profissionais da educação que passaram a usufruir das possibilidades audiovisuais da *internet* para atrair o público jovem.

Figura 1 - Canal *The Little Things* - Tatiana Feltrin

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Sobre a atividade *booktuber*, o @tatianagfeltrin é considerado um canal consolidado, que quantitativamente reúne um expressivo número de seguidores, regularidade nas postagens e tempo de existência. Qualitativamente, possui prestígio e reconhecimento do próprio *YouTube* que valida sua popularização, colocando-o no topo da lista quando se pesquisa por *booktubers* na plataforma. Projeção, visualização e compartilhamento na *web* são os principais fatores que levam um canal como o TLT a assumir a liderança no *ranking* nas buscas no *YouTube*.

Com o lema "Ligando livros a pessoas", o TLT, que atualmente possui mais de 392 mil inscritos, é um dos canais mais antigos que, desde setembro de 2007, fala sobre literatura, produzindo materiais com críticas e resenhas literárias que somam mais de 30 milhões de visualizações em seus vídeos (FELTRIN, 2020).

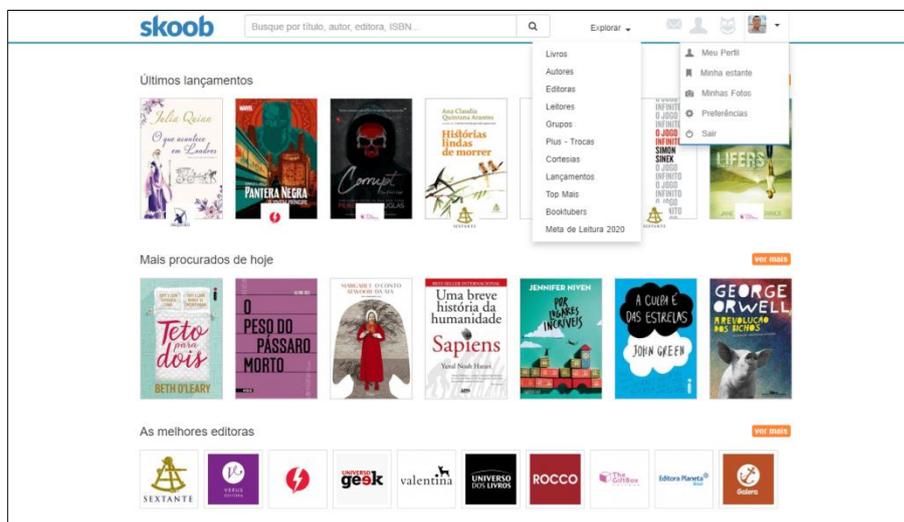
Além dos vídeos com teor de análise subjetiva (que são a maioria e refletem o objetivo do canal), o TLT publica também resenhas de obras direcionadas à vestibulares, concursos e outras provas. Conta ainda com vídeos sobre histórias em quadrinhos, mangás e, ocasionalmente, séries de TV, filmes e até música. Todavia, a maioria dos temas abordados pelos *booktubers* são aqueles tidos de entendimento difícil.

A mediação e o incentivo à leitura no canal acontecem por meio de maratonas literárias. E, dessa forma, a “aprendizagem” é validada pela professora por meio do convite que é feito aos seguidores/leitores a interagirem nos comentários, relatando suas considerações sobre as obras propostas pelo canal.

## **SKOOB NO INCENTIVO À LEITURA**

O *Skoob* (Figura 2) é uma rede social do Brasil, mantida pelos seus colaboradores, chamados de *scoobers*. Seus membros são, puramente, internautas apaixonados por leitura, que utilizam o ambiente *online* para indicar, comentar e avaliar obras, livros e revistas, compartilhando suas opiniões por meio de resenhas, resumos, sinopses, críticas literárias e sugestões (MONTEIRO, 2020b). “O *Skoob* é o local onde você diz o que está lendo, o que já leu e o que ainda vai ler, seus amigos fazem o mesmo e assim, todos compartilham suas opiniões e críticas” (SKOOB, 2020).

Figura 2 – Página inicial do *Skoob*



Fonte: SKOOB (2020).

Criado em 2009, o *Skoob*, que possui mais de cinco milhões de leitores compartilhando suas experiências literárias, consolida-se até os dias atuais por se configurar como uma representação das relações afetivas, quando permite que seus membros tecem novos conglomerados de redes informacionais (CASTELLS, 2012), da

mesma forma que outras redes sociais, como o *Facebook*, permitindo a criação de perfis, conexão e interação com outros membros e formação de grupos de interesses mútuos.

Monteiro (2020b) destaca que o *Skoob* possibilita aos seus usuários criar seu próprio espaço literário, o seu próprio perfil; adicionar pessoas e convidar amigos para participar; montar uma estante de livros usando a busca de títulos; marcar os livros que já leu, que vai ler, que está lendo e também os que abandonou; e marcar os livros favoritos, os que deseja ter, os que já têm, os que são meta de leitura, os que emprestou e os que pretende trocar.

Essas possibilidades que o *Skoob* oferece são as mesmas opções oferecidas por outras redes, que levam em consideração as predileções de seus usuários, e ainda corroboram com as ideias de Lévy (2013) sobre os objetivos e propostas de criação de uma rede social, em que os internautas podem se comunicar de um para todos e de um para grupos de interesse.

A rede social também permite que seus membros escrevam comentários e dar nota aos livros, passo a passo, enquanto lê por meio do histórico de leitura; classifiquem cada um dos seus livros usando a escala de estrelas: de um a cinco; e escrever uma resenha sobre o que acabou de ler ou já leu e divulgar para os amigos.

Os comentários e resenhas alimentam a proposta de incentivo à leitura da plataforma e refletem a essência do *Skoob* que qualifica esses elementos como parte de uma inteligência coletiva construída em rede e prioriza a importância das trocas de informações que valorizam a cultura de cada um - experiências, saberes e opiniões - no processo de construção do conhecimento (ANJOS; ANDRADE, 2018).

Destaca-se que na referida rede social, a mediação e o incentivo à leitura acontecem por meio de maratonas literárias. E, dessa forma, a aprendizagem é validada pelos próprios membros do *Skoob* por meio do convite que é feito aos seguidores/leitores a interagirem nas postagens, relatando suas considerações sobre as obras propostas pelos perfis.

A plataforma *Skoob* tem ainda um programa de trocas para os usuários que desejam trocar os seus livros, assim como receber pedidos e ofertas de troca de outros *scoobers*; permite a criação e participação de grupos literários; que seus

membros sigam os seus autores e editoras favoritas, assim como as pessoas que possuem gosto literários que os seus e acompanhar todas as atualizações que elas fizerem.

De acordo com Monteiro (2020b), as obras, livros, resenhas e outros materiais postados no *Skoob* são indexados por meio de *hashtags*, que são utilizados com duas finalidades: a primeira delas é para etiquetar e organizar os livros privados na estante do leitor (estes livros não são compartilhados com outros membros); e a segunda delas é para auxiliar na descrição e na busca de obras públicas, que são compartilhadas com todos os membros da rede.

Como estratégia para incentivar a leitura, as descrições das obras são moderadas pela rede social, a fim de evitar que as apresentações sejam reveladas, os chamados *spoiler*, e que seus detalhes sejam lidos antes do contato dos membros com a leitura proposta e compartilhada no *Skoob*. Dessa forma, o próprio aplicativo avalia as resenhas e comentários, redirecionando-os para uma aba chamada "*spoiler*".

Um outro recurso que a rede social disponibiliza aos seus membros é um repositório de *booktubers*, professores que utilizam do *YouTube* para fomentar novos hábitos de leitura para uma nova geração de leitores hiperconectados, compartilhando seus gostos literários de forma dinâmica, motivacional e com uma linguagem direcionada ao seu público estratégico (MONTEIRO, 2020b).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo investigou como a *internet* e as ferramentas disponibilizadas por ela atuam como instrumentos de promoção da leitura no ambiente digital. Diante de uma nova cultura digital, emergente da Sociedade da Informação, em que uma geração de pessoas conectadas usam seus dispositivos digitais para compartilhar informações e interagir entre si, os professores vêm utilizando das possibilidades pedagógicas oferecidas pela plataforma *YouTube* e pela rede social *Skoob* a fim de fomentar novos hábitos de leitura, compartilhando seus gostos literários de forma dinâmica, motivacional e com uma linguagem acessível, para desenvolver habilidades e novos métodos de leitura e escrita.

A exemplo disso, o canal The Little Things (TLT) tornou-se referência no segmento *booktuber* a partir da visão empreendedora da professora Tatiana Feltrin, que utilizou a mídia social digital YouTube como ferramenta educacional, promovendo competências e estimulando a aprendizagem. Com mais de 392 mil inscritos, o @tatianagfeltrin é exemplo de como os professores podem atuar na internet, adquirindo e compartilhando conhecimento e experiências mundo afora.

Outro método de incentivo à leitura na internet é o *Skoob*, plataforma que reúne uma legião de brasileiros apaixonados por leitura e que utilizam o ambiente online para indicar, comentar e avaliar obras, livros e revistas, compartilhando suas opiniões por meio de resenhas, resumos, sinopses, críticas literárias e sugestões – vem se consolidando enquanto aplicativo de incentivo à leitura na *internet*, abrindo espaços para uma série de possibilidades a nível educacional, promovendo competências e estimulando a aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ARANTES, J. **Leitores eloquentes:** os booktubers e as novas práticas de leitura amadora na internet. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2017.

CARPINTÉRO, A. C. B. Nós booktubers: o que, como e por que criamos vídeos sobre livros e literatura na internet. **Anais do XV Congresso Internacional da Associação Brasileira de Literatura Comparada**, 2018. Disponível em: <[http://www.abralic.org.br/anais/arquivos/2018\\_1547475161.pdf](http://www.abralic.org.br/anais/arquivos/2018_1547475161.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2020.

CASTELLS, M. **A Galáxia Internet:** reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2012.

COSTA, A. A. **Movimento booktubers:** leitores 2.0 e suas práticas emergentes de mediação de leitura. 2016. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Linguagens Artísticas, Cultura e Educação) – Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Linguagens Artísticas, Cultura e Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, RJ, 2016.

CORREA, H. T.; DIAS, D. R. **Multiletramentos e usos das tecnologias digitais da informação e comunicação com alunos de cursos técnicos.** Trab. linguist. apl., Campinas, v. 55, n. 2, p. 241-262, ago. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-18132016000200241&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132016000200241&lng=pt&nrm=iso)>. 20 set. 2020.

ANJOS, M. U.; ANDRADE, C. C. de. A relação entre educação e Cibercultura na perspectiva de Pierre Lévy. **Revista Eletrônica Lato Sensu**. 5. ed. Ano 2018. Disponível em: <[http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista\\_Pos/P%C3%A1ginas/5%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Humanas/PDF/2-Ed5\\_CH-Relac.pdf](http://web03.unicentro.br/especializacao/Revista_Pos/P%C3%A1ginas/5%20Edi%C3%A7%C3%A3o/Humanas/PDF/2-Ed5_CH-Relac.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2020.

FELTRIN, T. **The Little Things**. 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/user/tatianagfeltrin>>. Acesso em: 20 set. 2020.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 2015.

JEFFMAN, T. **Booktubers**: performances e conversações em torno do livro e da leitura na comunidade booktube. Tese de Doutorado UNISINOS, 2017.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática**. Trad. Carlos Irineu da Costa. Editora 34: Rio de Janeiro, 2013.

MONTEIRO, J. C. S. **Narrativas Hipertextuais na Educação Superior**: uma proposta didática para o ensino de Jornalismo Multimídia. 2019. Dissertação (Mestrado em Cultura e Sociedade) – Universidade Federal do Maranhão, Brasil.

MONTEIRO, J. C. S. **Dá um like, se inscreve no canal e compartilha o vídeo**: a atuação de professores como booktubers no YouTube. *Humanidades & Inovação*, v. 7, p. 276-285, 2020a.

MONTEIRO, J. C. S. **A plataforma Skoob e os novos métodos de incentivo à leitura**. *Asas da Palavra (UNAMA)*, v. 17, p. 61-69, 2020b.

OLIVEIRA, M. R. D. Linguística textual. In: MARTELOTTA, M. E. **Manual de Linguística**. 2ª. ed. São Paulo: Contexto, 2015. p. 193-204.

POZO, J. I. **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. *Revista Pátio, Educação ao Longo da Vida*, 2014.

ROJO, R. **Pedagogia dos multiletramentos**: diversidade cultural e de linguagens na escola. São Paulo: Parábola, 2012.

SHINYASHIKI, E. **Educação e as crianças da geração Z**. [S.l.: s.n.], 2012.

SILVA, D. E. G. D. Percursos teóricos e metodológicos em análise do discurso: uma pequena introdução. In: SILVA, D. E. G. D.; VIEIRA, J. A. **Análise do discurso**: Percursos teóricos e metodológicos. Brasília: Plano, 2012. p. 7-19

SILVA, J.; PINTO, A. **Geração C**: Conectados em novos modelos de aprendizagem. Rio de Janeiro: VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, 2019.

SKOOB. Resultados da pesquisa Resultado da Web com links de sites Livros, autores, histórias e amigos, todos conectados no SKOOB. 2020. Disponível em: <<https://www.skoob.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2020.

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: Agir Negócios, 2010.

YOUTUBE. **YouTube para a imprensa.** 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/intl/pt-BR/about/press/>>. Acesso em: 20 set. 2020.

## CAPÍTULO 9

# PENSAMENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

**João Piedade**

Doutor em Educação

Universidade de Lisboa/Portugal

### INTRODUÇÃO

O Pensamento Computacional (PC) tem sido apontado nos últimos anos como um conjunto importante competências que todos os cidadãos, e em particular os alunos, devem desenvolver no Séc. XXI.

O envolvimento de alunos em atividades de pensamento computacional e de programação envolvendo robótica educativa pode criar dinâmicas pedagógicas promotoras do desenvolvimento de competências de resolução de problemas, pensamento crítico e criativo, comunicação e colaboração, bem como outras competências relacionadas com o currículo das várias áreas disciplinares.

A nível internacional várias organizações têm vindo a desenvolver e/ ou atualizar um conjunto de *frameworks* ou standards curriculares para o ensino da programação, e de outras áreas das ciências da computação na educação básica. A título de exemplo, instituições como, a *Association for Computing Machinery* (ACM), a *Computer Science Teacher Association* (CSTA), a *Internacional Society for Technology in Education* (ISTE) e o *Computing at School Group* definiram um conjunto de standards curriculares com o objetivo de promover a aprendizagem da programação e promover a literacia computacional dos alunos. De igual modo, vários países têm procurado integrar estas temáticas nos seus currículos escolares, desenvolvidos de forma transversal em várias disciplinas ou desenvolvidos numa disciplina autónoma na área das tecnologias digitais ou da informática.

No contexto Português, as recentes alterações curriculares passaram a integrar de forma obrigatória o pensamento computacional a programação e a robótica educativa no currículo da educação básica. Nos primeiros 4 anos da educação básica (1º ciclo do ensino básico) estas temáticas devem ser trabalhadas de forma transversal em conjunto com as restantes áreas disciplinares (Língua Portuguesa, Matemática e Estudo do Meio). Entre o 5º e 9º anos (2º e 3º ciclos do ensino básico), estas temáticas encontram-se integradas no currículo de uma disciplina autónoma que todos os alunos frequentam, a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Esta disciplina é lecionada por um professor com habilitação profissional para o ensino de informática.

Com o objetivo de preparar os futuros professores e os professores já em exercício para o ensino destas temáticas emergentes, o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa oferece 2 cursos pós-graduados, o Mestrado em Ensino de Informática (futuros professores) e o Curso pós-graduado de Tecnologias e Robótica na Educação Básica (professores em exercício e outros profissionais da educação). Nestes dois cursos os professores e futuros professores são desafiados a criar propostas didáticas, organizadas em cenários de aprendizagem, que recorrem à robótica educativa como estratégia para desenvolver competências de pensamento computacional e aprender conceitos base de programação. Ao pensar e desenhar cenários de aprendizagem, os professores reorganizam ideias e conceitos aprendidos na teoria que transferem para a resolução dos problemas identificados, desenvolvendo também as suas próprias competências e, sobretudo, os seus níveis de autoeficácia e confiança para a utilização da robótica educativa em atividades pedagógicas com os seus alunos.

Neste capítulo, apresentamos três experiências didáticas, operacionalizadas em cenários de aprendizagem, desenvolvidas pelos alunos dos cursos de Mestrado em Ensino de Informática e pós-graduado de Tecnologias e Robótica na Educação Básica. Discutiremos igualmente o impacto destas atividades na preparação pedagógica dos futuros professores e dos professores em exercício.

## **CONTEXTO: A INTEGRAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO ATUAL CURRÍCULO PORTUGUÊS**

Neste texto, focaremos a nossa análise na versão atual do currículo português do ensino básico e secundário, resultante das recentes alterações curriculares introduzidas pelo decreto-Lei n.º 55/2018 de 06 de julho. Este normativo legal estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário, as orientações para a sua conceção e implementação e avaliação das aprendizagens, de modo a que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que permitam alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (12 anos de escolaridade).

O sistema de ensino básico e secundário português organiza-se em 4 níveis: (i) 1.º ciclo do ensino básico (6 – 10 anos); (ii) 2.º ciclo do ensino básico (10 – 12 anos); (iii) 3.º ciclo do ensino básico (12 – 15 anos); e (iv) ensino secundário (15 – 18 anos). A integração das tecnologias digitais nas matrizes curriculares definidas pelo decreto-lei n.º 55/2018 assume duas perspetivas diferentes. No currículo do 1º ciclo do ensino básico as tecnologias de informação e comunicação surgem como uma área de integração curricular transversal, potencializada pela dimensão globalizante deste ciclo de estudos, sendo a responsabilidade de lecionação do professor titular de turma (este ciclo funciona maioritariamente em monodocência). As matrizes curriculares dos 2º e 3º ciclo do ensino básico incluem uma disciplina autónoma em cada um dos anos de escolaridade entre os 5.º e 9.º anos. Nestes ciclos de ensino a disciplina de tecnologias da informação e comunicação assume um currículo específico próprio, sendo lecionada por um professor de informática. No ensino secundário esta disciplina deixa de estar presente na matriz curricular existindo, apenas, no 12.º ano uma disciplina de opção nesta área que os alunos podem escolher de acordo com os seus interesses.

Com a aprovação do referido decreto-lei foram revistos e atualizados os documentos curriculares de referência de todas as disciplinas passando a estruturar-se em aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver em uma cada disciplina. Assim, foram definidas as aprendizagens essenciais para a disciplina de

Tecnologias de Informação e Comunicação dos 5.º, 6.º, 7.º, 8.º e 9.º anos do ensino básico e produzidas orientações curriculares para as TIC para o 1.º ciclo do ensino básico. As aprendizagens essenciais para a disciplina de TIC<sup>16</sup> encontram-se organizadas em 4 domínios de atuação: (1) – Segurança, Responsabilidade e Respeito em Ambientes Digitais; (2) – Investigar e Pesquisar; (3) – Colaborar e Comunicar; e (4) – Criar e Inovar. Para cada um dos domínios, em cada um dos anos de escolaridade, são definidos os conhecimentos essenciais que os alunos devem adquirir e as capacidades e atitudes de que devem desenvolver. Tomando como exemplo as aprendizagens essenciais para o 5.º ano<sup>17</sup>, no domínio investigar e pesquisar os alunos desenvolver estratégias de pesquisa em ambientes digitais, analisar criticamente a qualidade da informação, aprender a selecionar fontes, utilizar ferramentas digitais para selecionar e gerir informação forma adequada e segura. No domínio Comunicar e Colaborar devem desenvolver conhecimentos e competências sobre a utilização de ferramentas de comunicação, selecionar e utilizar ferramentas de trabalho colaborativo e comunicar e colaborar em ambientes digitais fechados (devido ao limite legal de 13 anos para um aluno poder utilizar ambientes online abertos). No domínio Criar e Inovar os alunos desenvolvem competências de pensamento computacional através da construção de algoritmos e da resolução de problemas de programação em ambientes de programação por blocos. Neste domínio pretende-se levar os alunos a produzirem artefactos digitais criativos (por exemplo, histórias, jogos e simulações) usando aplicações digitais. O domínio de Segurança, Responsabilidade e Respeito em Ambientes Digitais é um domínio de abordagem transversal e pretende levar os alunos a desenvolverem uma atitude crítica, refletida e responsável no uso das tecnologias e ambientes digitais. As aprendizagens essenciais para os restantes anos de ensino seguem a mesma estrutura e organização, aprofundando algumas temáticas e integrando outras como a modelação e impressão 3D, a edição de imagem e vídeo, a construção de recursos para a web e a exploração dos conceitos de internet das coisas, realidade virtual, aumentada e mista, inteligência artificial, a programação para dispositivos móveis, entre

---

<sup>16</sup><https://www.dge.mec.pt/tecnologias-de-informacao-e-comunicacao>

<sup>17</sup>[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens\\_Essenciais/2\\_ciclo/5\\_tic.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/5_tic.pdf)

outros. O trabalho de natureza curricular e didática desenvolvido nesta disciplina assenta, maioritariamente, em metodologias ativas como a aprendizagem baseada em projetos e problemas e em princípios da aprendizagem construtivista de Papert (1980).

No tópico seguinte apresentamos duas iniciativas de formação que procuram preparar os futuros professores e os professores em exercício para o trabalho pedagógico e didático nestas temáticas escolares.

### **CONTEXTO: FORMAÇÃO INICIAL E CONTÍNUA DE PROFESSORES**

Os modelos de formação inicial de professores têm sofrido alterações, em várias dimensões, nas últimas décadas. Não é intenção deste texto abordar tais alterações, mas sim enquadrar, de forma breve, o atual modelo em vigor, tomando como exemplo a organização estrutural da formação inicial de professores de informática da Universidade de Lisboa. O atual modelo foi definido pelo Decreto-lei n.º 43 de 2007 e pelas posteriores alterações legislativas que definiram o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário. Este diploma legal promoveu a adaptação da formação inicial de professores ao processo de Bolonha<sup>18</sup> definido pelo decreto-lei n.º 74 de 2006, colocando assim a formação de professores no 2º ciclo de Bolonha. Os futuros professores passam assim a ter o grau de mestre em ensino de uma determinada área científica através da frequência de um dos mestrados em ensino da especialidade criado pelo Decreto-Lei n.º 43/2007.

O referido diploma legal estabelece, nos seus anexos, os domínios de habilitação para a docência para todos os ciclos de escolaridade. No caso do 3.º ciclo do ensino básico e ensino secundário em Portugal, cria os mestrados em ensino para o Português, o Português e uma língua estrangeira, o Inglês e outra língua estrangeira, a Filosofia, a Matemática, a História e a Geografia, a Biologia e a Geologia, a Física e a Química, a Educação Musical, as Artes Visuais, a Educação Visual e Tecnológica e a Educação Física e Desporto, Informática, entre outras áreas.

---

<sup>18</sup>[https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area\\_pt](https://ec.europa.eu/education/policies/higher-education/bologna-process-and-european-higher-education-area_pt)

O ciclo de estudo do mestrado em ensino de informática na Universidade de Lisboa encontra-se organizado em 2 anos, isto é, 4 semestres, correspondendo a 30 créditos (ECTS) de formação em cada semestre.

As componentes de formação dos mestrados em ensino foram, igualmente, definidas pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, e posteriormente alteradas pelo Decreto-lei n.º 79/2014.

Relativamente à formação contínua de professores, o sistema público de educação prevê como uma das condições para um professor progredir na carreira, e nos respetivos escalões salariais, a necessidade a frequência obrigatória de iniciativas de formação e atualização profissional. Assim, apesar de todas as iniciativas de formação que os docentes possam frequentar para aperfeiçoamento profissional, os docentes são obrigados a frequentar formação certificada e acreditada. O modelo atual de formação é definido pelo regime jurídico da formação contínua de professores aprovado pelo decreto-Lei n.º 22 de 2014. Este normativo legal procede à definição dos princípios, das áreas e modalidade de formação, da definição e certificação das entidades formadoras e dos formadores. Os processos de acreditação e certificação são da responsabilidade de um órgão autónomo, o Conselho Científico e Pedagógico da Formação Contínua (CCFPC). São entidades formadoras os Centros de Formação de Associações de Escolas, as Instituições de Ensino Superior, Associações Profissionais e outras instituições reconhecidas. As modalidades de formação organizam-se em ações de curta duração, cursos de formação, oficinas de formação e círculos de estudos (pós-graduações, mestrados, doutoramento). Todas as iniciativas desenvolvidas necessitam ser previamente reconhecidas pelo CCFPC, procurando-se deste modo garantir mecanismos de qualidade e validade dos cursos e contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores.

### **Formação inicial de professores de professores de informática**

A formação inicial de professores de informática é da responsabilidade de duas escolas da Universidade de Lisboa, sendo o Instituto de Educação responsável pelas componentes de formação educacional geral, didáticas específicas e iniciação à

prática profissional, e a Faculdade de Ciências responsável pela componente de formação na área de docência (Informática).

O plano de estudos prevê um conjunto de unidades curriculares obrigatórias e quatro unidades curriculares optativas nas componentes de formação educacional geral (FEG) e de formação a área de docência (informática) (FAD). Assim, na componente de FEG os alunos podem optar por unidades curriculares como educação e media, educação para a cidadania, educação e formação de adultos, história da educação em Portugal, iniciação à investigação educacional, entre outras. Na FAD podem selecionar unidades curriculares da especialidade de informática como computação móvel, design de software, gestão do conhecimento, jogos interativos, programação por objetos, experiência de utilização, multimédia, tecnologias de bases de dados, entre outras.

Nas unidades curriculares de didática específica (DE) procura-se trabalhar com os alunos as questões pedagógicas, curriculares e didáticas do ensino da informática. Busca-se nestas unidades curriculares abranger toda a diversidade de áreas e opções curriculares no ensino da informática, desde o ensino de hardware, programação, bases de dados, redes de comunicação, robótica, pensamento computacional, tecnologias da informação e comunicação, internet das coisas, entre outras. Duas das experiências didáticas apresentadas no tópico 6 são desenvolvidas no âmbito das unidades curriculares de didática da informática.

Por último na componente de formação de iniciação à prática profissional (IPP) os alunos são envolvidos em atividades de indução às práticas docentes em contexto real ao longo de todo o seu percurso de formação inicial. Em cada uma das unidades curriculares de IPP, em especial a partir do 2º semestre do 1º ano, os alunos iniciam atividades pedagógicas supervisionadas com alunos nas escolas cooperantes.

No final do mestrado os alunos ficam habilitados profissionalmente para o exercício da profissão de professor de informática no 3º ciclo ensino básico e no ensino secundário.

### **Curso pós-graduado de tecnologias e robótica no ensino básico**

O curso pós-graduado de tecnologias e robótica no ensino básico é oferecido pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa com um curso especializado de formação contínua de professores. Esta iniciativa de formação decorre durante 2 semestres e procura responder às necessidades de formação dos educadores, professores e formadores de professores no domínio do uso das tecnologias digitais na educação e, em particular, da robótica educativa e outras tecnologias emergentes. Salienta-se que este curso não habilita profissionalmente para a docência, destinando-se a professores e educadores de todas as áreas disciplinares. O plano de estudos<sup>19</sup> organiza-se em 4 dimensões de formação, a formação em robótica educativa e programação, a formação para o uso de tecnologias digitais, a formação em metodologias ativas de aprendizagem e a formação para o desenvolvimento de projetos, transversais e multidisciplinares, envolvendo robótica ou tecnologias digitais. Nas várias unidades curriculares os alunos são desafiados a desenhar cenários de aprendizagem com robótica e tecnologias digitais em articulação com as orientações curriculares e as aprendizagens essenciais. Estas experiências pedagógicas, de cariz eminentemente prático e experimental, contribuem para o desenvolvimento das competências digitais e tecnológicas dos professores, e permitem que depois estas práticas possam ser replicadas nas escolas no trabalho pedagógico com os seus alunos.

### **Pensamento computacional, programação e robótica**

O conceito de pensamento computacional tem ganho maior relevância no contexto educativo desde que foi apresentado por Jannette Wing em 2006. Embora o conceito tenha sido cunhado por Wing, encontramos evidência sobre os princípios do pensamento computacional nos trabalhos de Seymour Papert na década de 80. No seu livro "Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas", Papert (1980) refere que *"I have clearly been arguing that procedural thinking is a powerful intellectual tool and even suggested analogizing oneself to a computer as a strategy*

---

<sup>19</sup><http://www.ie.ulisboa.pt/ensino/cursos-pos-graduados-especializacao/tecnologias-robotica-ensino-basico/plano-estudos>

*or doing it*" (p.155). No seguimento das ideias de Papert, Wing (2006) apresenta o conceito de pensamento computacional como uma forma de "*solving problems, designing systems, and understanding human behavior, by drawing on the concepts fundamental to computer science*" (p.32). Outros autores têm definido o conceito como um conjunto de competências que incluem a definição, decomposição e resolução de problemas, a abstração, o pensamento crítico e reconhecimento de padrões (BRENNAN; RESNICK, 2012), e a gestão da informação recorrendo a tecnologias emergentes na era do *Big Data* (BURKE, O'BYRNE; KAFAI, 2016). As principais dimensões e princípios do pensamento computacional encontram relação com as competências Séc. XXI (HAZZAN *et al.*, 2020), como a resolução de problemas, o pensamento crítico, a criatividade, a comunicação e colaboração (REPENNING *et al.*, 2015) e as competências digitais (JUŠKEVIČIENĖ; DAGIENĖ, 2018), sendo mesmo apresentado por Zapata-Ros (2020) como uma nova literacia digital.

As atividades de iniciação à programação e a robótica educativa são recorrentemente apresentadas como atividades potenciadores do desenvolvimento de competências de pensamento computacional, sobretudo numa perspetiva de resolução de problemas. A programação é uma área disciplinar que, tradicionalmente, envolve pensamento computacional, algorítmico e lógico, identificação de problemas, o desenho e codificação de soluções. Para tal, é necessário compreender a sintaxe, a semântica e a complexidade das diversas linguagens de programação e ter um o conhecimento teórico e prático aprofundado sobre os diversos paradigmas e as suas características (PIEIDADE *et.al.* 2019). Estas características tornam o processo de aprendizagem muito complexo e difícil para os alunos, em particular para os que se encontram a iniciar o contacto com a programação (JENKINS, 2002; MARTINS; MENDES; FIGUEIREDO, 2013). Considerando as dificuldades atrás referidas e a inclusão da aprendizagem de programação nos currículos do ensino básico e secundário, proporcionou o surgimento, na última década, de diversos ambientes de programação visual e por blocos que permite de forma simples e visual aprender os diferentes conceitos de progamação (PIEIDADE *et.al.*, 2020). Estes ambientes de programação por blocos são inspirados nas ideias de Papert e a sua linguagem Logo, a primeira desenvolvida para ser utilizada por

crianças em atividades de aprendizagem. Vários estudos têm salientado as potencialidades destas ferramentas para aprender conceitos base de programação de forma simples e atrativa para os alunos (PIEDADE *et al.*, 2020).

A par dos ambientes de programação por blocos a robótica educativa é uma excelente ferramenta pedagógica para promover o desenvolvimento de pensamento computacional e a aprendizagem de conceitos de programação (CHALMERS, 2018). No processo de desenho, adaptação, construção e programação de robôs os alunos aplicam conceitos computacionais, tais como instruções, sequências, estruturas de decisão e repetição, reconhecimento de padrões. As soluções programadas e as performances do robot, em diferentes cenários, demonstram as suas práticas computacionais à medida que vão testando, corrigindo e melhorando os programas e soluções (CHALMERS, 2018; BERS *et al.*, 2013).

Conhecendo as potencialidades destas tecnologias é necessário selecionar as estratégias e metodologias pedagógicas para a sua integração em atividades de aprendizagem com alunos. Assim, a proposta metodológica que trabalhamos na formação de professores passa pelo desenho e implementação de cenários de aprendizagem suportados em metodologias ativas de aprendizagem.

## **O PAPEL DOS CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

O desenho de cenários é utilizado em diferentes áreas de atividade como um método prospetivo de pensar e projetar o futuro, antecipando problemas e prevendo soluções para esses mesmos problemas (PEDRO *et al.*, 2019). A utilização de cenários em contexto educativo promove o desenvolvimento da capacidade de imaginar, de forma sustentada, situações educativas com objetivos claros e específico. Idealizar cenários é algo recorrente na prática letiva dos professores, sempre que desenham e projetam atividades pedagógicas para os seus alunos, e procuram criar situações de aprendizagem diversificadas nas suas salas de aula. Os cenários de aprendizagem podem ser ferramentas úteis para desenhar atividades de aprendizagem que potenciem a aquisição de conhecimentos através da resolução de problemas reais, e

permitam aos alunos e professores saírem das suas formas pré-estabelecidas de pensar e atuar (TETCHUNG; GALARTTI; LAUBE, 2008)

A prática de desenho de cenários de aprendizagem, enriquecidos com tecnologias digitais e robótica educativa, que recorrem a metodologias ativas de ensino e aprendizagem para a sua implementação em contextos escolares reais, tem vindo a ser consolidada ao longo dos últimos anos na formação inicial de professores de Informática na Universidade de Lisboa (PIEIDADE *et al.*, 2018; PEDRO *et al.*, 2019) e no curso pós-graduado de tecnologias e robótica no ensino básico.

O desenho de cenários de aprendizagem encontra sustentação nas teorias fundamentais sobre a aprendizagem, decorrentes, nomeadamente, dos estudos de Vygotsky (através da aprendizagem pela interação social), de Dewey (cujo foco se encontra na aprendizagem pela experiência), de Ausubel (aprendizagem significativa), de Piaget (Construtivismo), de Papert (construcionismo), Siemens (conectivismo) e Bruner (Aprendizagem pela descoberta). Nessa medida, procura-se que os cenários de aprendizagem desenvolvidos pelos professores sejam idealizados recorrendo a metodologias ativas de ensino e de aprendizagem para a sua implementação futura com alunos, tais como: (i) Aprendizagem Baseada em Projetos; (ii) Aprendizagem Baseada em Problemas; (iii) Pair Programming; (iv) ou, (iv) Flipped Classroom.

## **EXPERIÊNCIAS DIDÁTICAS**

Neste tópico apresentamos 3 exemplos de cenários de aprendizagem desenhados e implementados pelos alunos de ambos os cursos de formação de professores que descrevemos no tópico 3.

Os cenários de aprendizagem foram desenvolvidos nas unidades curriculares de didática da informática I e Robótica Educativa II, considerando os seguintes pressupostos:

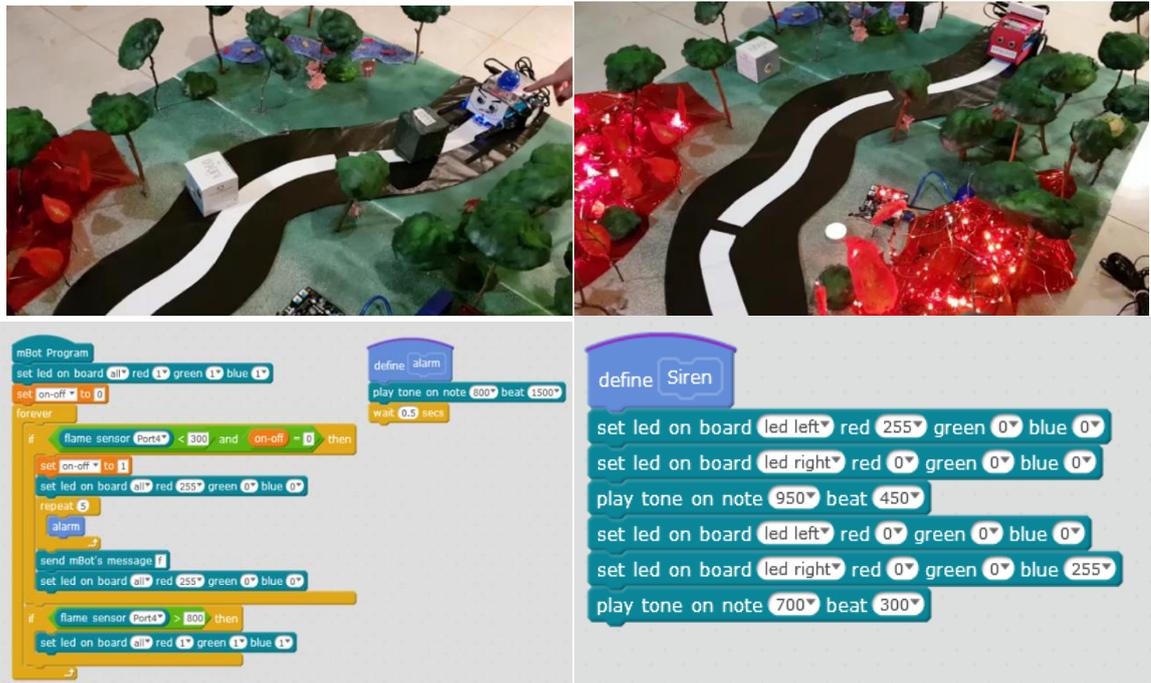
- a) Os professores deviam selecionar um ano de escolaridade e analisar as aprendizagens essenciais ou as orientações curriculares para esse ano.
- b) Definir um problema a natureza multidisciplinar que possa ser resolvido ou simulado recorrendo a robótica educativa.

- c) Desenhar um cenário e aprendizagem sobre o problema identificado, adequado ao currículo da disciplina e que permita aos alunos desenvolverem as aprendizagens essenciais preconizadas para o ano de escolaridade selecionado.
- d) Desenhar os cenários físicos e implementação de propostas de soluções através da programação dos robots.
- e) Refletir sobre os conceitos de programação e pensamento computacional que podem ser trabalhados com os cenários de aprendizagem desenvolvidos.

### **Cenário 1: Floresta Inteligente: Simulação de uma floresta inteligente**

O primeiro exemplo, foi idealizado para ser implementado com alunos no 7º ano de escolaridade e partiu do seguinte problema: Como poderemos tornar as florestas mais inteligentes? Sabendo que os incêndios florestais são um problema recorrente em Portugal e no mundo, a ideia é levar as crianças a pensar como poderemos cuidar da floresta e como a tecnologia nos pode ajudar. A proposta apresenta a simulação de uma solução capaz de detetar um incêndio (através de sensores) e de forma automática enviar um alerta (através de mensagens) para os bombeiros que irão extinguir o fogo (robot bombeiro). Na Figura 1, temos o "*Bad Boy*", um robot que polui a floresta, a simulação do incêndio que resulta da poluição, e o robot bombeiro que será responsável pela extinção do incêndio. Apresentamos também dois exemplos dos scripts de programação dos robots.

Figura 1 - Cenário de Aprendizagem "Floresta Inteligente"

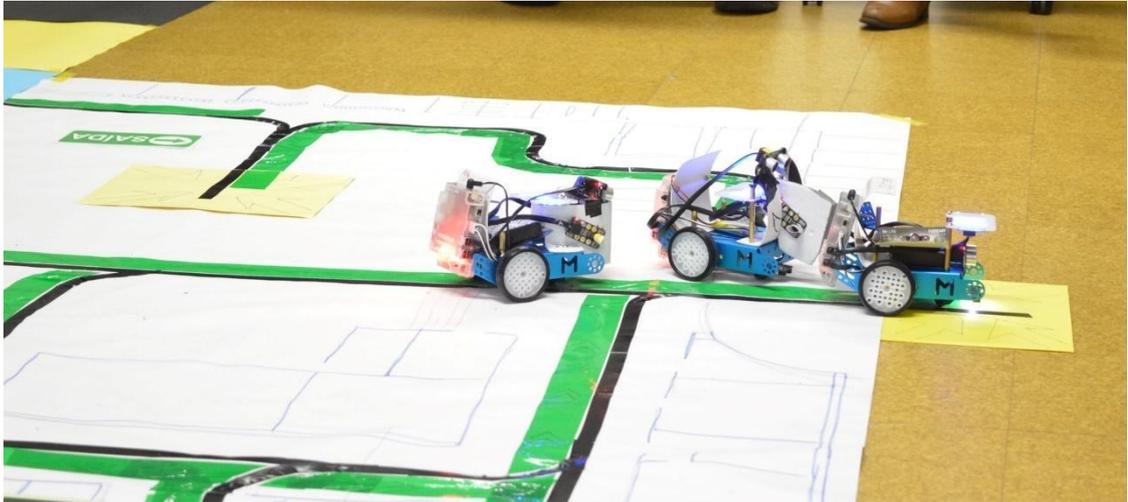


## Cenário 2: SOSTiNoNi: Simulação da evacuação de emergência do Instituto de Educação

O segundo exemplo, foi idealizado para ser implementado com alunos do 9º ano de escolaridade e partiu do seguinte problema: Como compreender a importância de os alunos conhecerem os planos de evacuação e segurança das suas escolas? Nesta atividade, deu-se a oportunidade aos alunos, não só de aprenderem conceitos de programação, mas também, de conhecerem os planos de emergência da sua escola. A utilização dos robots para simular a evacuação na forma de jogo, a par dos simulacros que eventualmente estejam programados para a escola, permite a aquisição e revisão das regras e comportamentos a seguir neste tipo de eventos. A simulação recorre à planta de emergência do Instituto de Educação e aplica os princípios presentes nas situações de emergência. De acordo com os planos de emergência, tudo começa com um sinal de aviso sonoro – a sirene. Os robots deverão simular a evacuação percorrendo um determinado percurso, seguindo o *chefe de fila* executando a evacuação o mais rápido possível até ao ponto de saída. A identificação do ponto de saída poderá ser simulada com o som da sirene que servirá de orientação ou com cores que os robots poderão identificar. Na solução apresentada os robots utilizam os sensores de som para seguir o chefe de fila, os

sensores de cor para seguir linhas e sensores ultrassônicos par evitar que choquem com objetos e entre eles.

Figura 2 - Cenário de Aprendizagem "SOS TiNoNi"



### **Cenário 3: Resgate dos Oceanos: Simulação de limpeza dos oceanos**

O terceiro exemplo, foi idealizado para ser implementado com alunos do 1º ciclo do ensino básico, 3.º e 4.º anos, e partiu do seguinte problema: Como poderemos usar a tecnologia a robótica para melhor a qualidade dos oceanos e reduzir a poluição? O cenário de aprendizagem idealizado pelos professores recorreu ao robot *Sphero* que permite desenvolver simulações em ambiente aquático e procurou levar os alunos a trabalhar as temáticas da sustentabilidade ambiental em articulação com a programação, pensamento computacional e a matemática do 3º ano de escolaridade. O projeto foi desenvolvido em várias fases, com diversos problemas que os alunos tiveram de resolver para aprender a controlar o robot, tendo em consideração e variáveis importantes como o tempo, a velocidade e a rotação. Na atividade final o robot teria de atuar num cenário próximo do real, navegando em torno de um conjunto de ilhas para recolher lixo.

Figura 3 - Cenário de Aprendizagem "Resgate dos Oceanos"



Com o desenvolvimento e implementação dos diversos cenários de aprendizagem foi possível trabalhar conceitos de pensamento computacional como a identificação e decomposição de problemas, a abstração, a algoritmia, a generalização, o reconhecimento de padrões a sincronização e comunicação, bem como os conceitos base de programação como as instruções, sequencias, estruturas de decisão, ciclos, variáveis, paralelismo, sincronismo e teste e deteção de erros. Sinaliza-se, ainda, a importância de a aprendizagem destes conceitos ser feita em articulação com conteúdos de outras áreas disciplinares e áreas transversais, permitindo aos alunos a transferência e aplicação dos conhecimentos adquiridos na resolução de problemas concretos e contextualizados.

## NOTAS FINAIS

Neste texto abordamos experiências didáticas na formação inicial e contínua de professores no âmbito de dois cursos pós-graduados do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. A formação inicial e continuam de professores devem ser espaços privilegiados para implementar e testar novas abordagens pedagógicas – através da utilização de cenários de aprendizagem – novas metodologias e novas ferramentas digitais que permitam aos docentes desenvolver as competências necessárias à sua utilização no trabalho pedagógico com alunos. A realização destas experiências neste contexto de formação demonstrou ter um impacto significativo nos níveis de conhecimento, interesse e confiança dos professores para a utilização de robótica em atividades de aprendizagem com alunos (PIE DADE *et al.*, 2020; PIE DADE, 2020).

## REFERÊNCIAS

BRENNAN, Karen; RESNICK, Mitchel. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. *In: Annual meeting of the American Educational Research Association*, 2012, Vancouver. **Anais [...]**. Vancouver. 2012.

BURKE, Quinn; O'BYRNE, W Ian; KAFAI, Yasmin B. Computational Participation: Understanding Coding as an Extension of Literacy Instruction. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, v. 59, n. 1, p. 371-375, mar./2016.

CHAMERS, Christina. Robotics and computational thinking in primary school. **International Journal of Child-Computer Interaction**, v. 17, n. 1, p. 93-100, jul./2018.

HAZZAN, Orit. *Et al.* Computational Thinking. In: Guide to Teaching Computer Science, Switzerland: Springer, Cham, 2020.

JENKINS, Tony. On the difficulty of learning to program. *In 3rd Annual Conference of LTSN-ICS*, 23, 2002. **Anais [...]**. Loughborough: UK, 2002. Disponível em: <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/loaled/jenkins.html>.

JUŠKEVICIENE, Anita; DAGIENE, Valentina. Computational Thinking Relationship with Digital Competence. **Informatics in Education**, v. 17, n. 2, p. 265-284, set./2018.

MARTINS, Scheila Wesley; MENDES, Antonio Jose; FIGUEIREDO, A. D. D. Diversifying Activities to Improve Student Performance in Programming Courses. **Commun. Cogn**, v. 46, n. 1, p. 39-58, jun./2013.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas**. 1. ed. Reino Unido: Basic Books Inc., 1980. p. 3-230.

PEDRO, Ana; PIEDADE, João; MATOS, João Filipe. Cenários de Aprendizagem na Formação Inicial de Professores de Informática. **Revista Lusófona de Educação**, v. 45, n. 1, p. 219-234, dez./2019.

PIEADADE, João. Pre-service and in-service teachers' interest, knowledge, and self-confidence in using educational robotics in learning activities. **Educação & Formação**, v. 5, n. 3, p. 1-15, 2020.

PIEADADE, João. *et al.* On Teaching Programming Fundamentals and Computational Thinking with Educational Robotics: A Didactic Experience with Pre-Service Teachers. **Educ. Sci**, v. 10, n. 9, p. 1-15, ago./2020.

PIEDADE, João. *et al.* A Cross-analysis of Block-based and Visual Programming Apps with Computer Science Student-Teachers. **Educ. Sci**, v. 9, n. 181, p. 1-19, jul./2019.

PIEDADE, João; PEDRO, Ana; MATOS, João Filipe. Cenários De Aprendizagem Como Estratégia De Planificação De Aulas na Formação Inicial De Professores: O Exemplo Da Área De Informática. *In:* MOSER, Alvino; ALENCASTRO, Mário; SANTOS, Rodrigo (Org.). **Práticas na Docência da Pós-Graduação: tecnologias e significâncias**. São Luiz: Universidade Federal do Maranhão, 2018.

REPENNING, Alexander *et al.* Scalable game design: A strategy to bring systemic computer science education to schools through game design and simulation creation. **ACM Transactions on Computing Education TOCE**, v. 5, n. 3, p. 1-31, mai./2015.

TETCHUENG, Jean -louis; GARLATTI, Serge; LAUBÉ, Sylvain. A context-aware learning system based on generic scenarios and the theory in didactic anthropology of knowledge. **International Journal of Computer & Applications**, v. 5, n. 1, p. 71-87, fev./2008.

WING, Jannette. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33-35, mar./2006.

ZAPATA-ROS, Miguel. Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. **RED-revista de Educación a Distancia**, v. 46, n. 4, p. 1-47, 2020.

## CAPÍTULO 10

### "O *VIRTUAL* @CONTECE...NA BIBLIOTECA ESCOLAR"

**José Saro**

Doutor em Biblioteconomia  
Universidade de Salamanca

A realidade das bibliotecas escolares é muito diversa nas diferentes partes do mundo e, realmente, deveria merecer especial atenção pela natureza das suas funções, mas, sendo peça decisiva na educação, não destoa do policromismo em que a mesma se encontra. Num país como o Brasil, com imensas potencialidades oriundas, desde logo, do fenómeno «bónus demográfico» da sua camada jovem, a promoção da biblioteca como valência de ensino, formação e cultura deveria ser um desígnio nacional. A leitura e a escrita são fundamentais na formação de uma cidadania ativa e participativa, promovem o crescimento pessoal e social e, em última análise, favorecem a economia sustentável e o progresso alicerçado na procura da felicidade.

O virtual só pode acontecer na biblioteca escolar quando existir uma *escola com biblioteca dentro*. As bibliotecas públicas desempenhavam esse papel, mas a necessidade de acesso, a urgência dos utilizadores, a articulação curricular e, entre outras, as implicações do ensino<sup>20</sup> revelam que é imperioso a biblioteca escolar existir. Não basta ter equipamentos e rede de internet, como não bastava ter livros...para se ler, aprender e ficar a conhecer, é preciso envolver, formar, motivar, acarinhar, valorizar o *verbum*, o traço desenhado, o ato encenado, o pixel luminoso e a harmonia do noturno em dó suspenso menor de Frédéric.

Falar em biblioteca escolar pressupõe-se que a mesma se integra num serviço mais geral em que a cultura está ao serviço da formação e aberta a todos. Atualmente é comum afirmar-se em elevadores sociais, migrações de classe, multirraciais...muitos destes conceitos baseiam-se na teoria de que todos têm acesso e tal só acontece se a leitura e a escrita forem praticadas num mundo real que, no

---

<sup>20</sup> O momento de pandemia que se vive veio também demonstrar essa carência.

tempo em que estamos, comunica em interface com o mundo digital. O conceito de interseção (físico/digital) é somente usado para se perceber a intercomunicabilidade entre paradigmas, na medida em que reconhecemos, com a clareza possível<sup>21</sup>, as diferenças entre eles.

A posição assumida baseia-se na ideia de que a organização da biblioteca escolar, em moldes físico e/ou digitais, promovendo a escrita e a leitura, organizando a informação e estimulando o conhecimento, pode ser agregadora na arquitetura da sua presença em linha, tornando-se um Hub de inovação no fornecimento de serviços digitais à comunidade, como se verbaliza no documento da Rede de Bibliotecas Escolares (2020) "Presença em linha das bibliotecas escolares: roteiro para a definição de uma política". Deste modo, criam-se as condições para potencializar a consolidação dos leitores atuais e acarinhar a chegada e a fidelização de leitores futuros que, exclusivamente, são internautas<sup>22</sup> do digital.

Não é de todo conveniente confundir leitura e escrita digitais com a literatura na mesma medida que biblioteca escolar não é igual a biblioteca literária. As semelhanças de ler em formato clássico e ler em formato digital são evidentes e vão deste o formato do alfabeto à sua representação física e sonora, mas as diferenças também são de grande clareza porque revelam leitura e escrita com variantes dinâmicas que dão ao livro e ao texto uma interatividade, de modo objetivo e imediato, o que era ofertado pelas figuras de estilo ao estimular a criatividade e imaginação. Perante estas diferenças e a mudança que atualmente ocorre, mais necessária se torna a existência de um local, munido de formadores e tutores que assistam, esclareçam, formem e acompanhem, sendo a biblioteca escolar a valência ideal. Conquanto decisivos, não são determinantes os equipamentos e o(s) interface(s), mas os tutores e educadores. Entre estes, há que valorizar a escola, a família, as associações cívicas, entre outras de cariz associativo.

---

<sup>21</sup> As influências das neurociências na atual neuroeducação ainda estão em estudo. A base comunitária da educação, da aprendizagem no social, do caráter dialético, vai dando lugar ao protagonismo da singularidade do indivíduo, aos resultados da forma como cada cérebro reage aos múltiplos estímulos, à influência da genética e da metacognição, entre outras variáveis.

<sup>22</sup> À semelhança dos destemidos argonautas (mitologia da clássica Grécia "Ἀργοναῦται"), tripulantes da nau Argo que zarparam em busca de ouro. A riqueza de um mundo em mudança não será o conhecimento?

## **A ESCRITA E A LEITURA ENFORMAM A QUIMERA DO CONHECIMENTO**

Ler e escrever não correspondem estritamente ao decifrar e ao registrar. Ler e escrever é aprender a interpretar, reinventar, realizar conexões, aceitar a metáfora, cultivar a viagem e reconhecer a beleza da ilusão. A leitura e a escrita desconstroem o fixo para nos manter em processo de aprendizagens constantes. Ler e escrever não é só digitar, virar a página ou clicar no monitor, ler e escrever é apreender o sentido global, é, conhecendo o código, tornar nossa a mensagem e, ao fazê-lo, assumir um papel na cocriação. Contudo, sem um bom conhecimento do código e das suas virtualidades tudo se torna mais penoso e ardiloso.

Estes conceitos, de profundidade ímpar, só podem ser intimamente aprendidos se a estrutura, que promove a leitura e a escrita, que vai do espaço às pessoas, passando pela coleção e pelos meios, se metamorfosear na casa dos saberes, no espaço dos livros de modo organizado e baseado em proposições. Essas ações concertadas são temerárias porque afetam fatalmente a insanidade.

No caso do Brasil, não muito diferente de outros locais ou dos países europeus, tempos passados, tendo por referência as informações preocupantes da chamada geração «nem-nem» e os dados da escolarização (jovens que terminaram o ensino fundamental e que concluíram o ensino médio) é basilar a estabilização de todo o edifício educativo para que a biblioteca escolar possa ser plantada<sup>23</sup> e floresça. Dispostas as bases e os saís, é decisivo não só o otimismo, mas também que se preveja o espaço (virtual ou físico) dedicado aos livros, à escrita e à leitura, e que, neste tempo, se possam harmonizar.

O corajoso leitor, que acompanhe este pequeno texto, terá então que abdicar das raízes, que o prendem ao contexto e à realidade, para dar um passo sem rede e aceitar que o mesmo se reveste na perspetiva do ser possível, com os recursos tecnológicos que existem, tornar a escrita e a leitura apetecíveis num mundo digital.

---

<sup>23</sup> A ideia não é existirem casos de sucesso como se constata, a título de exemplo e que conhecemos, a exímia organização das bibliotecas da SESC (saber + <https://www.sesc-ce.com.br/bibliotecas-sesc/>) mas a generalização desta valência no cumprimento de uma já legislada política educativa nacional.

A coragem na leitura prende-se com a abertura de horizontes e o alargamento de perspetivas. Neste contributo a referência à biblioteca escolar física será uma constante, por uma questão de princípio, mas a sua utilização, os seus recursos e o seu plano é cada vez mais híbrido ganhando espaço o digital. Com esta dinâmica, as bibliotecas escolares vão incrementando as e-dinâmicas recorrendo a atividades em formato digital de forma a promover a troca de ideias com recurso aos diversos fora/fóruns onde o conhecimento surge dos debates e da reflexão crítica que enformam o «portfólio individual de cada estudante», como refere Mill (2018, p.43).

Eles, os clientes presentes e futuros, já não imaginam viver sem o digital, porque lá estão e é lá que leem e escrevem...a biblioteca escolar está? Assumindo o caráter retórico da questão e aceitando que a resposta é afirmativa, desde que tenha um prévio percurso físico, apresenta-se uma solução baseada num ideário tríplice, de cariz utópico, com raízes nos mitos de Narciso, Sísifo e Prometeu. Ao primeiro concede-se o favor de discorrer sobre a imagem digital da biblioteca, ao segundo atribui-se a resiliência e a constância na renovação dos serviços e recursos, por fim, ao terceiro será atribuída argúcia da curadoria dos conteúdos.

## **A BIBLIOTECA ESCOLAR E O MITO DE NARCISO<sup>24</sup>**

A biblioteca escolar, reconhecendo a sua dimensão comunitária e o seu público alvo, de forma a ter uma consistente presença virtual, deve cuidar da sua identidade digital para que o seu reflexo seja atrativo e apetecível. O conceito de identidade digital engloba o combinado de plataformas digitais que uma unidade de informação cria e gere, com a regularidade possível, num tempo em que se, de modo consistente e sistemático, deve partilhar uma panóplia de dados, conteúdos, recursos e serviços (*on e/ou offline*) com o objetivo final de cooperar na formação dos seus leitores.

As metodologias de gestão devem corresponder a um plano, que represente o dinamismo da unidade de informação, onde os papéis são atribuídos e onde são

---

<sup>24</sup> Narciso, segundo a mitologia grega, era um herói de Téspias (Beócia) famoso pela sua beleza e orgulho. *Vide* representação de Caravaggio (1594-1596).

responsabilizados os seus autores. Este grupo deve privilegiar a formação (auto e hétero) dos elementos das equipas envolvidas; definir as responsabilidades editoriais pessoais e coletivas. Outro aspeto a considerar é a linha editorial, cuidando, para além o aspeto gráfico, da linguagem e, com o maior detalhe, dos conteúdos de forma estratégica em linha com os objetivos.

A fase dos conteúdos personifica claramente este mito: se a biblioteca escolar se olhar no espelho de água o que vê? A gestão da biblioteca escolar deve cuidar de adequar os conteúdos às comunidades escolar e educativa, aos destinatários preferenciais e às parcerias. Este processo deve ser norteado pela inovação, diversidade e complementaridade entre os canais, nomeadamente tendo em conta o seu *modus operandi* quanto ao funcionamento. Outra preocupação a ter e conta é a disponibilização de informação (de produção própria ou *linkada*) com a maior fiabilidade, quanto, entre outros, aos conteúdos e aos créditos. A produção de conteúdos deve privilegiar a criatividade da unidade de informação, priorizando a simplicidade de acesso, e promover a sua reutilização, potenciando a interatividade dos leitores.

Sem se detalhar os canais, a tecnologia, os indicadores de execução, apresenta-se exclusivamente as áreas temáticas e o seu propósito. Assim, na biblioteca escolar há que cuidar, com o maior detalhe, da informação institucional (exemplos: natureza e objetivos da unidade orgânica, horários, contatos, planos e projetos, carácter intuitivo da estrutura de acesso, ligações a outras instituições, *et alia*), do *help desk* (de modo síncrono e assíncrono), da difusão, da promoção, da interação com o utilizador e do repositório em diferentes suportes.

## **A BIBLIOTECA ESCOLAR E O MITO DE SÍSIFO<sup>25</sup>**

A biblioteca escolar, subtraindo as vicissitudes do parto, necessita de ter uma capacidade de resistência que mantenha as dinâmicas mesmo que para tal tenha que

---

<sup>25</sup>Sísifo, o homem que, conquanto viva uma existência desconexa, ininteligível, dificultada por políticas desajustadas, *et alia*, permanece resiliente em busca de sua essência, do sentido da sua vida. *Vide* representação de Tiziano Vecellio (1548-1549).

“partir e polir a pedra”, promovê-la e dar-lhe visibilidade, assistir à falta de envolvimento dos seus pares (docentes, discentes, decisores, elementos da comunidade, outras bibliotecas...), amparar a queda de alguns projetos, renovar constantemente a oferta após avaliar com regularidade.

A biblioteca escolar não se confunde com as demais bibliotecas. A sua especificidade carece de um líder também formado na vertente da pedagogia, na vertente da promoção da escrita e da leitura. A biblioteca escolar deve estar umbilicalmente ligada aos projetos educativos, onde a sua valência se insere, quer se trate de uma pequena comunidade, quer seja uma de maior dimensão. A formação do educando e extensivamente do cidadão, dos que com ele interagem, implica uma forte componente de natureza reflexiva, uma presença de espírito que potencie a argúcia e evite a condução vacilante dos decisores. Assim como Sísifo procurava a essência da sua vida, sendo confrontado por decisões erráticos dos que governavam, acredita-se que, formados cidadãos mais cultos, as decisões por eles tomadas serão mais acertadas para si, para a comunidade e para o mundo em que vivem. A formação, decorrente da capacidade de ler e de escrever, de reflexão sobre o que se escreve e lê, pode não só refletir-se diretamente na questão da empregabilidade e sustentabilidade, mas também em projetos de educação que promovam a autonomia pessoal e o ócio criativo.

Com estes pressupostos, é imprescindível que a biblioteca escolar: disponibilize formação de utilizador, em multiliteracias; realize ações de apoio aos *currícula*; promova a criação de clubes de leitura e escrita; distribua e divulgue o acervo de leitura (próprio e disponível); ofereça projetos e ações culturais; conceba condições para que os seus leitores colaborem e publiquem; reformule os seus planos tendo por referência as sugestões, críticas, elogios dos utilizadores, *et alia*.

## **A BIBLIOTECA ESCOLAR E O MITO DE PROMETEU<sup>26</sup>**

---

<sup>26</sup>Prometeu, filho de deuses, foi um defensor do ser humano, reconhecido pela sua astúcia, é lhe atribuída a dádiva do fogo aos mortais o que causou a ira de Zeus, temerário do poder do homem, que lhe infligiu um castigo eterno (amarrado a uma rocha por toda a eternidade). *Vide* escultura de Nicolas-Sébastien (1762).

Sendo a biblioteca um serviço com valências, espaços e equipamentos específicos, dotado de regulamento e planos próprios, revela-se necessário ajustá-lo permanentemente, mantendo a chama da luz, a orientação pelo saber, o percurso pedagógico aberto a novas metodologias de acesso à informação. Em tempos de menor centralidade do professor, a biblioteca escolar pode ser determinante na implementação de novas metodologias de ensino, colaborando com o descentramento da prática pedagógica, promovendo a aprendizagem colaborativa e o trabalho de projeto.

As bibliotecas escolares podem e devem servir as comunidades sendo o apoio de proximidade na formação da leitura e da escrita, no apoio ao crescimento de uma cidadania ativa, que promova o desenvolvimento de sinergias comunitárias, que forneça informação organizada e fiável num tempo de descrença nos meios de divulgação atuais.

Deste modo, a simbólica entrega do fogo à humanidade e a valorização lucidez, deve potenciar atividades como: gestão atempada e direcionada da informação; a planificação da difusão da informação; a organização de um acessível repositório de documentos; a gestão cuidada de um agregador de conteúdos; o serviço planificado de curadoria de conteúdos.

### **A BIBLIOTECA ESCOLAR DESENHA UM PLANO ESTRATÉGICO E@D<sup>27</sup>**

Desde março de 2020, devido à situação pandémica, a Rede de Bibliotecas Escolares em Portugal, em articulação com o Ministério da Educação e ciente da oportunidade de potenciar as tecnologias digitais, foi produzindo documentos orientadores para os professores bibliotecários de modo a manter, adequando aos tempos atuais, as bibliotecas escolares em atividade. Do documento em análise *A Biblioteca Escolar - Roteiro para professores bibliotecários* recolhem-se os elementos constantes do sumário: «1-Mobilizar para a mudança; 2-Comunicar em rede; 3-

---

<sup>27</sup>Sigla recolhida do documento elaborado pelo Ministério da Educação *Roteiro - 8 Princípios Orientadores para a Implementação do Ensino a Distância (E@D) nas Escolas - saber +* em [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/roteiro\\_ead\\_vfinal.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/roteiro_ead_vfinal.pdf) que motivou a elaboração do *Roteiro para professores bibliotecários REPÚBLICA PORTUGUESA EDUCAÇÃO Em articulação com o Roteiro 8 Princípios Orientadores para a Implementação do Ensino a Distância (E@D) nas Escolas - saber +* em <https://www.rbe.mec.pt/np4/np4/?newsId=2546&fileName=A5.pdf>

Decidir o modelo de E@D; 4-Colaborar e articular; 5-Metodologias de ensino; 6-Selecionar os meios tecnológicos; 7-Cuidar da comunidade escolar; 8-Acompanhar e monitorizar.»

A este documento, de carácter genérico, sucederam-se reuniões de trabalho a distância com os professores bibliotecários de cada unidade orgânica, com o objetivo de realizar um ponto de situação de cada agrupamento de escolas<sup>28</sup>, seguido da elaboração de um Plano Estratégico da Biblioteca Escolar Digital e, previamente ao *terminus* do ano escolar, um ponto da situação quanto ao nível de execução desse plano. Destas sessões de trabalho e do apoio continuado foram elaborados três documentos separados, mas será interessante partilhar a estrutura do Plano Estratégico da Biblioteca Escolar Digital de um desses agrupamentos.

## 01. SERVIÇOS

1.1. Serviço de referência e apoio (apoio síncrono e o apoio assíncrono)

## 02. ATIVIDADES E RECURSOS

### 2.1. Currículo, literacias e aprendizagem

1º ciclo: 1.º e 2.º anos: Projeto Leitura e Escrita – PLE. Plataforma: Youtube; 3.º e 4.º anos Hora do livro. Plataforma: Youtube

2º ciclo, 3º ciclo e Secundário: Atividades a definir com os docentes

### 2.2. Leitura e literacia

1º ciclo, 2º ciclo, 3º ciclo e Secundário

2.3. Gestão da Biblioteca Escolar - Serviço de curadoria e agregação de conteúdos:

---

<sup>28</sup> Agrupamento de Escolas inclui escolas do pré-escolar (com três anos de idade entre setembro e 31 de dezembro do ano da matrícula) até ao final de 12 anos de escolaridade universal e obrigatória, desde 2009.

- Guiões de leitura
- Guiões de pesquisa de informação
- Estantes virtuais
- Tutoriais de aplicações e serviços.

#### 2.4. Atividades livres em articulação com as famílias

### 03. INSTRUMENTOS

Lista ordenada e linkada de aplicações de livre acesso (cerca de 25 com tempo para apoio e formação) que facilitam a prática pedagógica, o acesso e a construção de informação/conhecimento (criação de vídeos, posters, flyers, elaboração de flashcards, votação em linha, mapas de ideias, criação de e-books, mural digital, construção de vídeos e frisos cronológicos...).

A forma cuidada e lógica com que, em tempo curto e sob pressão dos organismos, as bibliotecas se organizaram dá esperança para enfrentar os desafiantes tempos que se sucederão. A gestão desta informação, onde se insere a planificação do ensino a distância, está completamente ligada à organização dos recursos e serviços digitais que vão sendo disponibilizados ou criados. Certamente com melhorias a fazer, as bibliotecas escolares estiveram e vão estar *on* e promoverão a valência em termos de recursos, serviços e formação.

### CONCLUSÃO

Neste simpósio fica por conhecer, de forma mais manuseável, o que se foi realizando na biblioteca escolar e demonstrar fazendo, eventualmente em oficinas<sup>29</sup> se poderá concretizar, mas torna-se claro que o virtual @acontece na biblioteca escolar sempre que estão criadas condições básicas, ao nível de recursos humanos e

---

<sup>29</sup> A concretização de encontros educativos com metodologia de trabalho de projeto para o levantamento de necessidades, cruzamento de projetos educativos e a seleção/exploração de ferramentas digitais, daria a este texto o grau de concretização de que se dá os exemplos acima descritos onde, claramente, se vêem as potencialidades da leitura e escrita no digital centradas na biblioteca escolar.

materiais para que tal aconteça, mas, fundamentalmente, pessoas com visões atuais e alargadas para que sejam mediadoras para que tal suceda. Nunca existirão as condições ideais, mas o caminho faz-se caminhando. Por que não potenciar o gosto pela conversa<sup>30</sup>, bela característica do povo brasileiro, para potenciar a leitura e escrita, para além de outros equipamentos, o extraordinário número de *smartphones* existentes no Brasil<sup>31</sup> que supera o número de habitantes?

Realmente o virtual @contece na biblioteca escolar sempre que esta valência colabora na formação sobre a leitura e escrita no digital. Em 2009 defendia-se a criação de CRAI (Centros de Recursos para Apoio à Aprendizagem e Investigação), no pressuposto de que as bibliotecas já, nessa data, eram/deviam ser uma componente essencial do novo modelo de ensino-aprendizagem, devido à sua posição estratégica na organização da informação, na qualificação dos recursos humanos, na disponibilização dos recursos tecnológicos e na vulgarização do acesso ao conhecimento (Carneiro: 419-430). Volvidos 10 anos, a realidade vem não só confirmar essa defesa como fortalecer a convicção de que é indispensável aculturar o virtual para potenciar a construção do conhecimento.

O valor da leitura e da escrita, independentemente do suporte, corresponde à visão e aos atos que se concretizam no tempo da vida enquanto seres humanos. O digital faz parte da nossa vida diária e concretiza-se em leitura e escrita, com predomínio, por enquanto, da utilitária em desfavor da literária. Sendo estas ações naturais e de uso regular, há que saber potenciá-las para que os jovens possam ser atraídos pelo poder da palavra, pelo alargamento das artes, pela consciência cívica e pela beleza dos argumentos que a criação literária pode despertar.

## REFERÊNCIAS

---

<sup>30</sup> Ecoam as palavras proferidas por José Saramago no discurso de Estocolmo (12.1998) «Além da conversa das mulheres, são os sonhos que seguram o mundo na sua órbita. Mas são também os sonhos que lhe fazem uma coroa de luas, por isso o céu é o resplendor que há dentro da cabeça dos homens, se não é a cabeça dos homens o próprio e único céu.»

<sup>31</sup> «[...] 2019 o País terá 420 milhões de aparelhos digitais ativos [...] revela a 30ª Pesquisa Anual de [...] Fundação Getúlio Vargas de São Paulo [...] há hoje 230 milhões de celulares ativos no País: saber + em <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/brasil-tem-230-milhoes-de-smartphones-em-uso.html>.

CARNEIRO, L., SARO, J. **A Biblioteca como Centro de Recursos para a Aprendizagem e Investigação (CRAI) para apoio às tarefas de ensino e aprendizagem.** In ATAS DO IV ENCONTRO IBÉRICO EDIBIC 2009, EVENTO ORGANIZADO PELA UNIVERSIDADE DE COIMBRA E PELA UNIVERSIDADE CARLOS III DE MADRID. Coimbra, 2009. Disponível em <https://digitalis-dsp.uc.pt/> . Acesso em: 12 agosto 2020.

MILL, D.[et al.](Org). **Educação a distância: dimensões da pesquisa, da mediação e da formação.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Portugal). Direção-Geral de Educação. Portal DGE: Roteiro - 8 Princípios Orientadores para a Implementação do Ensino a Distância (E@D) nas Escolas. Lisboa: abril 2020. Disponível em [https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/roteiro\\_ead\\_vfinal.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/roteiro_ead_vfinal.pdf). Acesso em: 12-agosto 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Portugal). Gabinete da Rede Bibliotecas Escolares. Portal RBE: Presença em linha das bibliotecas escolares: roteiro para a definição de uma política. Lisboa: maio 2020. Disponível em WWW: <URL: <http://www.rbe.mec.pt/np4/2561.html>. Acesso em: 12 agosto 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Portugal). Gabinete da Rede Bibliotecas Escolares. Portal RBE: Roteiro para professores bibliotecários REPÚBLICA PORTUGUESA EDUCAÇÃO Em articulação com o Roteiro 8 Princípios Orientadores para a Implementação do Ensino a Distância (E@D) nas Escolas. Lisboa: abril 2020. Disponível em WWW: <URL: <http://www.rbe.mec.pt/np4/2561.html>. Acesso em: 12 agosto 2020.

## CAPÍTULO 11

# EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS COM PRODUÇÕES AUTORAIS NO ENSINO SUPERIOR

**Luis Paulo Leopoldo Mercado**

Doutor em Educação

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

### INTRODUÇÃO

Este capítulo aborda as contribuições didáticas dos blogs na criação de espaços virtuais para o ensino e aprendizagem e a perspectiva da autoria de estudantes em experiências formativas com tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no ensino superior favorecendo a comunicação, a socialização e a construção compartilhada do conhecimento.

O uso das TDIC envolve curadoria de conteúdos, produção colaborativa de conteúdos autorais e materiais didáticos, interação, mediação pedagógica, utilizando recursos, como blogs, wikis, fóruns, chats, construção de sites, portfólios online, Padlet, AVA que servem como guias didáticos, espaços de orientação coletiva, memorial de experiências formativas, espaço de compartilhamento de experiências, diário de aulas e pesquisas.

A integração das TDIC na prática pedagógica permite a criação de novos ecossistemas de ensino e aprendizagem, destacando-se os que se baseiam em configurações construídas sobre as possibilidades de interconexão e intercomunicação oferecidas nos contextos online. Neste contexto, os blogs facilitam o acesso ao conhecimento, promovem a participação ativa e reflexiva na construção das aprendizagens, ampliando a experiência social, proporcionando evidências a cerca do progresso dos estudantes, que ajudam a reordenar o processo de ensino-aprendizagem e estimular o juízo crítico (MOLINA AVENTOSA *et al*, 2015).

Em tempos de pandemia e de ensino online emergencial (EOE), o blog se constitui num excelente recurso de apoio ao *e-learning* ao permitir o

professor/pesquisador coordenar projetos de pesquisa online, organizar materiais de pesquisa e didáticos e permite receber feedback dos estudantes e pesquisadores. Antolini *et al* (2011) afirmam que o uso de blogs permite ampliar os limites espaço-temporais da aula presencial, além de fomentar a aprendizagem autônoma do estudante.

Neste capítulo, será abordada a utilização de blogs em práticas autorais desenvolvidas junto a estudantes da graduação e pós-graduação, enfatizando as possibilidades de produção individual e coletiva trazidas por esses recursos didático-tecnológicos.

### **AUTORIA E PRODUÇÃO DE CONTEÚDOS EM BLOGS**

A possibilidade de professores e estudantes se manifestarem na internet, publicando conteúdos em diferentes formatos de mídias, de maneira rápida e fácil, estimula a abertura de espaços para a autoria, que se manifestam na produção dos próprios textos e escolhas das mídias textuais, imagéticas e sonoras disponibilizadas nas interfaces do blog (MERCADO; MERCADO, 2012).

Os blogs são páginas pessoais, grupais, institucionais, organizadas de forma cronológica, que permitem a difusão e intercâmbio de ideias entre usuários da internet, com formatos atrativos, proporcionado por ferramentas que facilitam seu desenvolvimento.

Professores e estudantes podem criar blogs para expor ideias sobre determinados assuntos, escrever e refletir sobre notícias diárias, criar projetos em grupo e uma diversidade de atividades. A possibilidade de expressão, dinamiza naturalmente um espaço no qual a promoção da escrita eletrônica podem ampliar a motivação e o diálogo, ajudando no processo de ensino-aprendizagem.

A utilização didática de blogs tem demonstrado resultados significativos em experiências nas quais são utilizados como ferramenta pedagógica auxiliando o processo ensino-aprendizagem. Por serem simples e de fácil criação e publicação e por não exigir nenhum conhecimento tecnológico, os blogs tornam-se espaços

interessantes e atrativos nos quais são publicadas ideias em tempo real, ampliando contato com outras culturas.

Além disso, o professor deixa de ser o único destinatário das produções dos estudantes e passa a ser um dos potenciais leitores na internet. Este caráter público e interativo é fundamental para entender o potencial socializador dos blogs.

## **BLOGS COMO ESPAÇO VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**

Para Barbosa e Andrade (2020), a evolução da internet e de duas ferramentas possibilitou que os usuários passassem a ser autor e produtor de informações, fase conhecida como Web 2.0 sendo os blogs ou weblogs ou edublog um dos exemplos dos novos cenários.

Os blogs, na essência foram criados como diário virtual, integrando várias mídias. De acordo com Gomes (2005), podem ser usados como recurso ou como estratégia pedagógica. Enquanto recurso, os blogs podem ser espaço de acesso à informação especializada ou espaço de disponibilização de informações pelo professor. Como estratégia pedagógica, podem ser portfólios digitais, espaço de intercâmbio e colaboração, debate e integração. Estão relacionados com a construção de conhecimentos.

Antolin *et al* (2011) defendem o uso de blogs como recursos de inovação educativa para potencializar o trabalho interdisciplinar e em equipe. Desenvolvimento de competências relacionadas com a análise e o tratamento da informação e com a utilização das TDIC por parte dos estudantes.

Os blogs podem ser utilizados como suporte pedagógico em situação de aprendizagem, possibilitar o acesso às informações de diferentes formas por meio de sons, imagens e textos, permitindo ao estudante obter, comparar e analisar informações, interagindo num espaço de escrita eletrônica com ensino contextualizado. São páginas de fácil edição e publicação, nas quais as informações (posts) tornam-se o elemento principal, que democraticamente possibilitam à todos publicar na internet, como também a elaboração de conteúdos, multiplicando assim

o leque de opções ao referir-se em levar conteúdos à rede estabelecendo um pacto de leitura.

Os blogs incentivam a interação e a colaboração. Silva e Albuquerque (2009) elencam cinco categorias de blogs educacionais: blog de professores, utilizado para publicar orientações, textos, vídeos, imagens, animações, referências bibliográficas ou links; blogs de estudantes, que funcionam como portfólios reunindo suas produções que são utilizados pelos professores como instrumentos de avaliação; blogs de instituições educativas, voltados à divulgação do trabalho desenvolvido e à autopromoção; blogs de projetos educativos, destinados à produção e socialização de conhecimentos sobre tema específicos; e blogs de grupos de pesquisa, que reúnem pessoas de comunidades científicas diversas para interlocução, articulação de suas pesquisas, divulgação, análise de resultados e avaliação de textos.

O blog pode se transformar num ambiente cooperativo, no qual professores formam uma comunidade de pesquisadores, através de pesquisa e reflexão sobre suas práticas. Os autores podem editar e atualizar mensagens no formato hipertextual, podendo disponibilizar textos, imagens, sons a qualquer tempo e espaço e permite também interagir com outros sujeitos. Além disso, professores podem criar um blog para discutir leituras, expor ideias sobre determinados assuntos, escrever e refletir sobre notícias diárias, criar projetos em grupo e uma diversidade de atividades (NASCIMENTO *et al*, 2008).

Para Gutiérrez Martín (2003), o atrativo destes dispositivos digitais e a facilidade para a publicação online é uma oportunidade para a formação online e um dos objetivos prioritários da alfabetização digital é proporcionar o conhecimento da natureza das linguagens dos documentos multimídia interativos e o modo em que se integram.

Nas práticas pedagógicas de letramento digital desenvolvidas por Mercado (2010b, 2011 e 2013), Mercado *et al* (2008, 2014), Mercado e Sobral (2013) e Araújo *et al* (2012a, 2012b), desenvolvida em atividades formativas conduzidas ao longo das práticas pedagógicas como professores do ensino superior, o blog foi utilizado como interface midiática em várias disciplinas e formações de professores do ensino superior, englobando diferentes formas integradas das várias linguagens de

comunicação - sonoras, visuais, audiovisuais, informáticas e serviram de espaço de atividades de suporte ao trabalho do professor nos processos formativos desenvolvidos.

Para Cabero *et al* (2009), o uso de blogs amplia os limites espaço-temporais da aula presencial. Favorece a avaliação continuada dos processos formativos e com a incorporação dos blogs no currículo oferecem aos professores a possibilidade de criar novas estratégias metodológicas, como discussão, resolução de problemas ou análise de casos, entrevista com especialista, elaboração de projetos grupais ou elaboração de portfólios digitais.

Para Gomez (2010), o blog é um ambiente para publicação que permite inserir informações organizadas de maneira cronológica: conteúdos como textos, imagens, vídeos, animações e links (conexão) externos. Os blogs podem ser temáticos servem como ambiente para divulgação de informações de um evento ou a respeito de um curso ou disciplina. A utilização dos blogs permite aos "sujeitos a oportunidade de exercitar a autoria em rede em vez de apenas consultar/visitar sites, tornando-se emissores de conteúdos, uma vez que podem produzir informações e construir conhecimento sob diversos olhares" (BASSANI; FRITZ, 2013, p. 908).

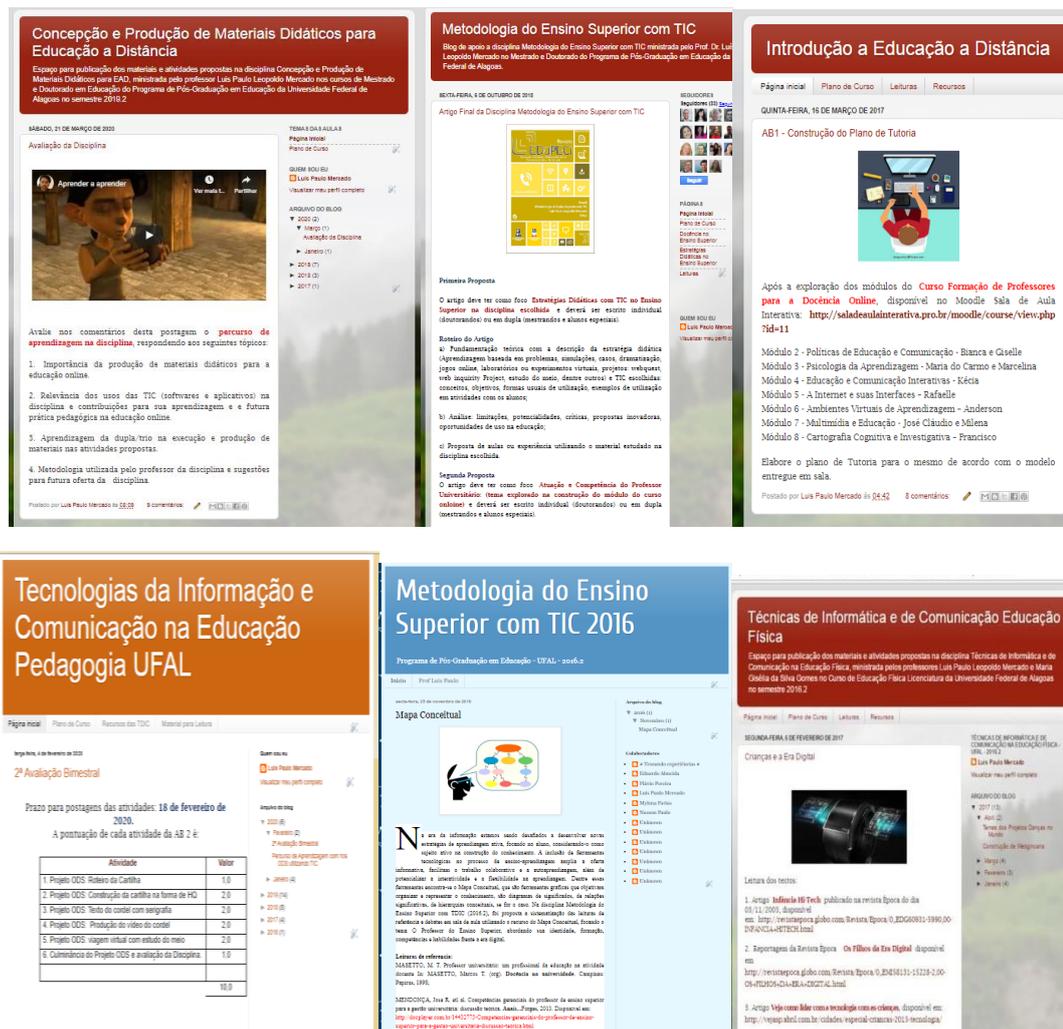
Existem várias possibilidades de se utilizar blogs nas aulas presenciais, híbridas e *online* (SILVA; ALBUQUERQUE, 2009; MERCADO, 2010b), que possibilitam compartilhar idéias, construir conhecimentos e publicar experiências educativas pessoais e grupais na internet (CABERO *et al*, 2009). Destacaremos as mais significativas e que foram usadas nas práticas pedagógicas na graduação e pós-graduação.

**a) Espaço de autoria individual e coletiva**, relatados por Santarosa *et al* (2010), Bittencourt *et al* (2013), Nascimento *et al* (2008), Cabero *et al* (2009), espaço que envolve escrita pelos docentes e estudantes, divulgação das produções de autorias, realizadas em oficinas. Constituem espaço de expressão, aprendizagem compartilhada e troca de experiências, além de espaço de afirmação da identidade própria, da liberdade de expressão e publicação. Permite a construção da própria aprendizagem estabelecendo redes de interação social.

A criação de blogs coletivos permite desenvolver capacidades de trabalho colaborativo através da distribuição de funções no grupo e do estabelecimento de um modelo de tutoria mútua entre seus integrantes.

**b) Portal da Disciplina,** de acordo com Nascimento *et al* (2008), Mercado e Mercado (2012), Santana *et al* (2013), Sardi (2009), Pere Molina *et al* (2013), Cabero *et al* (2009), Molina-Aventosa *et al* (2015), blogs podem ser utilizados como espaço de suporte pedagógico com recursos bibliográficos e documentais de uma disciplina. Acompanhamento de conteúdos/materiais didáticos. Constituem uma comunidade virtual em torno de um tema, área do conhecimento, curso ou disciplina. Espaço de encontro para abordar as questões gerais da disciplina; espaço de reflexão coletiva para abordar questões específicas dos conteúdos da disciplina.

Figura 1 - Blogs das disciplinas ofertadas na graduação e pós-graduação



Fonte: Blogs das disciplinas<sup>32</sup>

Um dos usos se dá como diário de aula, que relata a evolução cronológica um grupo de estudantes, o grau de consecução dos objetivos definidos no currículo ou aspectos atitudinais, questões metodológicas sobre os estudantes. É um espaço virtual para publicar informações relacionadas com os conteúdos e desenvolvimento da disciplina. Organização dos materiais para motivar e desenvolver grupos de aprendizagem.

**c) Blog como portfólio**, relatados por Santarosa *et al* (2010), Imbernon *et al* (2020), Sardi (2009), Pere Molina *et al* (2013), Neira Piñeiro *et al* (2012), Molina-Aventosa *et al* (2015), constituem espaço socialização de produções. A inserção de comentários permite instruir uma prática de comunicação social. Instrumento de formação e avaliação de cada estudante, evidenciando sua trajetória e aprendizagem. Contém os trabalhos dos estudantes com suas reflexões e reelaborações conceituais.

Mostra evidências da aprendizagem para a avaliação. Permitem a avaliação contínua da aprendizagem vinculada ao desenvolvimento de competências relacionadas as TDIC. São espaços colaborativos que possibilitam novas formas de adquirir e de produzir conhecimento, possibilitando a aprendizagem ativa e criativa através do aprender fazendo. Permite também a avaliação final das práticas desenvolvidas numa disciplina e constatar os progressos individuais e grupais. Comentários às aulas e materiais didáticos trabalhados e tarefas de ensino supervisionadas pelo professor. Avaliação continuada da aprendizagem.

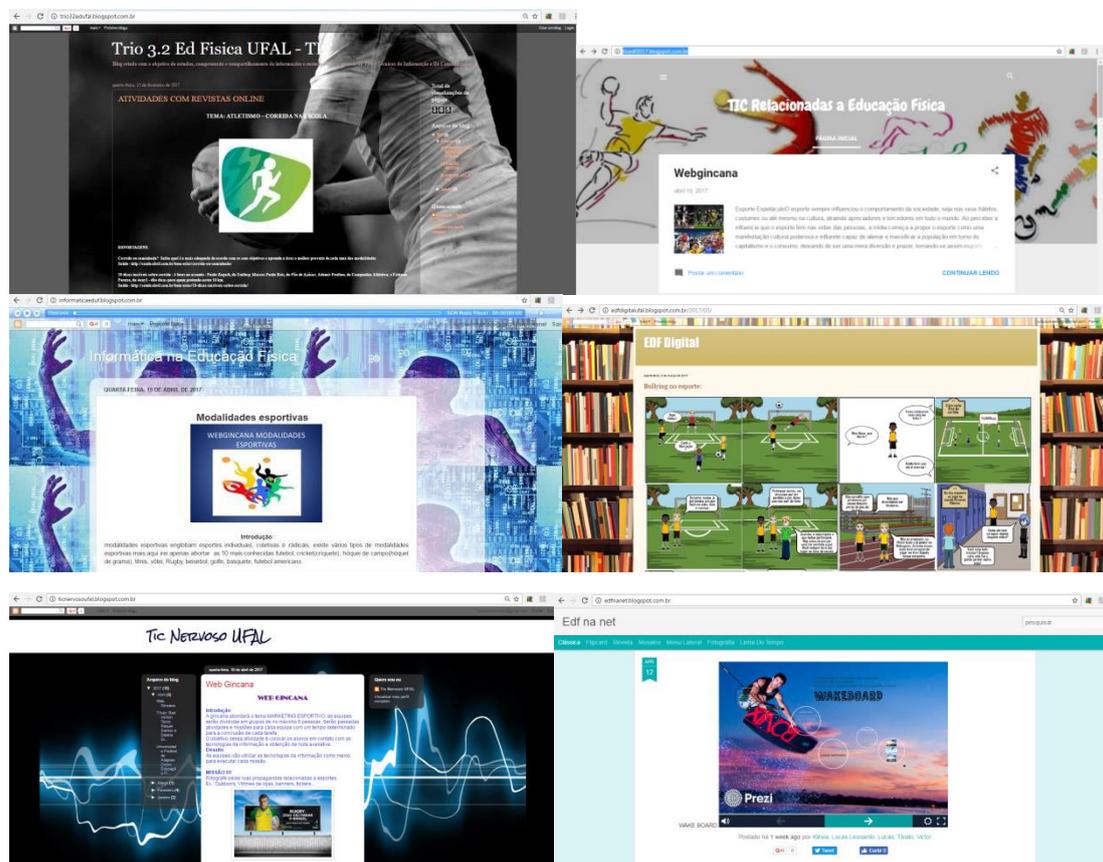
As experiências autorais na criação de blogs como portfólios digitais permite aos estudantes manusear ferramentas de editoria digital, conhecer e explorar possibilidades didáticas de outros recursos tecnológicos e disponibilizar as produções no formato online.

---

<sup>32</sup>Concepção e Produção de Material Didático para Educação a Distância - <http://prodmatdidufal.blogspot.com/>; Metodologia do Ensino Superior com TIC - <http://mesticufal.blogspot.com/>; Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação – Pedagogia UFAL - <http://ticeducaufal.blogspot.com/>; Currículo, Planejamento e Avaliação – Biologia e Filosofia – UFAL - <http://ensinobiologiafilosofiaufal.blogspot.com/>; Introdução a Educação a Distância - <http://introduceadufal.blogspot.com/>; Blog Coletivo das Publicações dos grupos da disciplina Metodologia do Ensino Superior com TIC 2016 - <http://mesticufal2016.blogspot.com/>. Técnica de Informática e de Comunicação na Educação Física - <http://ticedfisicaufal.blogspot.com.br/>

Esse processo exige motivação inicial, esmerada elaboração, cuidados com a linguagem escrita e icônica e personalização estética do blog.

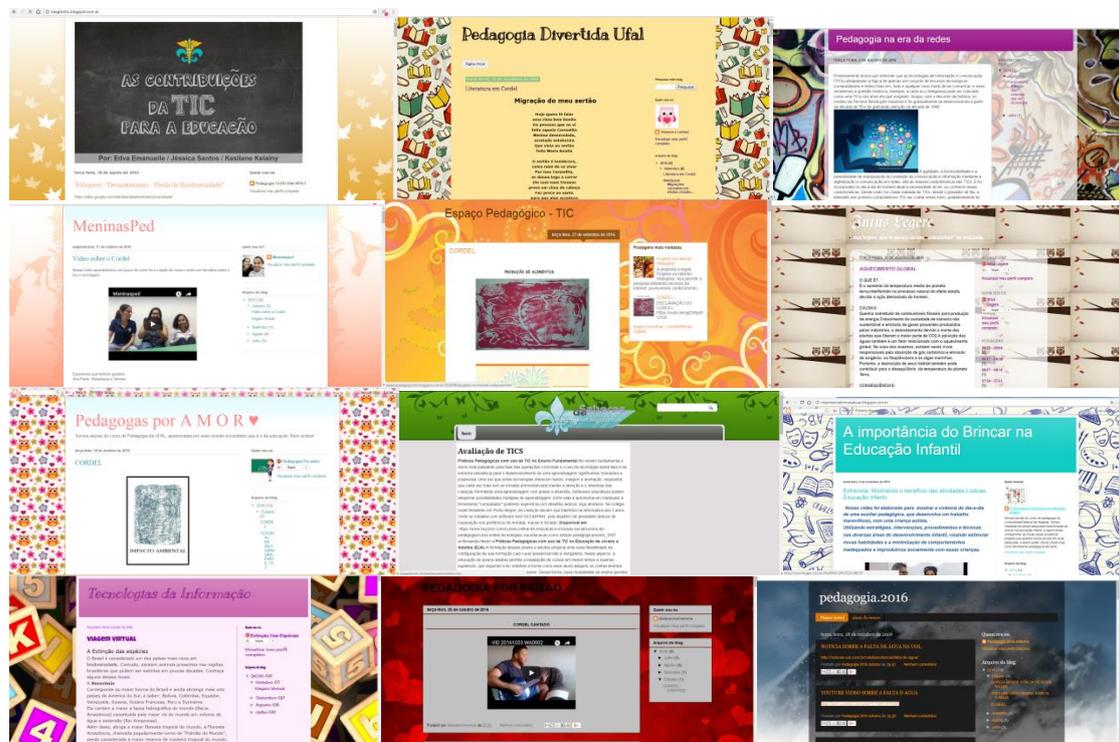
Figura 2 - Blogs produzidos pelos estudantes da Educação Física - licenciatura e bacharelado



Fonte: Blogs produzidos pelos estudantes de Educação Física<sup>33</sup>.

<sup>33</sup>A Educação Física no Mundo Digital; Antes Tarde do que Nunca; Atividade Física e Bem-Estar; Atletas Digitais; Auxílio da Internet na Educação Física; Bem demais; Blogger Informática Instrumental; Capoeira na Educação Física; CMC Ed. Física; Conhecendo a Educação Física; Desenvolvendo Atividades Físicas; Ed na Net; Edf 2017.2; EDF Digital; EDF no Mundo Digital; EDF por Amor!; EDFeras; Educa TIC; Educação e Atividade Física; Educação Física e a Sua Interatividade com as Tecnologias de Informação; Educação Física e Estética; Educação Física e Suas Tecnologias; Educação Física em Movimento na Tecnologia; Educação Física Informatizada; Educação Física na Informática; Educação Física na Internet; Educação Física na Web; Educação Física no Meio Digital; Educação Física no Mundo Virtual; Educação Física UFAL 2016.2 TIC; Educação Física UFAL TIC; Educação Física: fazendo e aprendendo; Educação Física: rumo ao ápice; Educando Corpo e Mente; Esporte e Inovação; Esporte e Saúde; Esporte Inclusivo; Esportec ; Fera Ufal; Group GPS; Higor Spinelli; Influência da Tecnologia na Educação Física; Informática na Educação Física; Jhomaxvic; Made In Brazil; Mente Esportiva; Movimento do Corpo TEC; Movimento é Saúde; Mundo Digital; No e-sport no gain; Olhares da Educação Física; Paragrafando; Portal de Experiências, Informação e Pesquisa Ligadas à Educação Física; Qualidade Educacional; Saúde Blindada; SuperAção UFAL; TDC Educação Física UFAL 2017.2; TDIC Educação Física; TEC in Move; Tec.Educal; Tecnologia e Esporte; Tecnologia no Esporte; TecnoSport; TIC-Ed. Física; TIC-Inclusão Digital Ed. Física e Afins; TIC Aplicada na Educação Física; Tic Black; TIC e a Educação Física; TIC EDF UFAL 2; TIC Educação Física; TIC na Educação Física; TIC no Sports; TIC relacionadas a Educação Física; Tic Rosa; TIC Ufal 2018; TIC-2017.I; Trio 32 Educação Física-TIC; Vivenciando Educação Física através da Tecnologia e

Figura 3 - Blogs das estudantes da disciplina Educação e TDIC-Pedagogia



Fonte: blogs elaborados pelos estudantes<sup>34</sup>

Comunicação; Web Esporte na Escola. Todos os links dos blogs estão disponíveis em: <http://ticforprod.blogspot.com/p/blogs-das-disc.html>

<sup>34</sup> A Arte de Educar; A Criança e a Cultura; A Criança e a Pedagogia; A Educação Inclusiva e a TIC; A Evolução da Educação; A importância do saber na educação infantil; ABC da Informática; Aprender a Ensinar; Aprender brincando; Arte e tecnologia – educação infantil; As Contribuições da TIC para a Educação; As TICs no Ensino da Matemática; Blog das Pedagogas; Blog Futuras Pedagogas; Brincadeiras de Criança; Brincando de Ler; Bulling na Infância; Bullying; Cantinho do saber; Ciber É ducação; Coisas de Professoras; Conhecimento sem fronteiras; Contação de Historias; Contos Infantis; Criança no Mundo Digital; Devicon Pedagógico; Diário do Planeta Digital; Diferente é Ser Igual; desafios da Educação Inclusiva; Educação 100 barreiras; Educação de Jovens e Adultos; Educação e Cultura Digital; Educação e formação social; Educação e Tecnologia; Educação e Tecnologia; Educação Inclusiva; Educação infantil – o conhecimento começa aqui; Educação infantil; Educação infantil- construindo o saber; Educação infantil e formação social; Educação infantil no MST; Educação Infantil no Mundo Digital; Educação Infantil: um espaço aberto; Educação Online; Educação sustentável e dinâmica; Educadores da nova geração; EducaInfantil; Educakids; Educando com Afeto; Educando Para o Futuro; Educar é Impregnar de Sentido o que Fazemos a cada Instante; EducarInfotic; EducarTIC; EducaTICPed; Educriando; Ensinando Crianças; Ensino de Química; Espaço Pedagógico TIC; Experiências Pedagógicas com as TIC; Expresso saber; Formação Lúdicas de Ensino; Fórmula do Aprendizado; Inclusão Digital na Educação de Jovens e Adultos; Inclusão Digital na Infância; Inclusão Social Escolar; Influência Tecnológica na Educação Física; Infoped; Inovação do Saber; *Intus legere*; Jogos Pedagógicos; Lendas e Folclore; Ludicidade na educação infantil; Lúdico na Aprendizagem; Magia da Pedagogia; Meninas Ped; Métodos Culturais Brasileiros; Mídia na Educação Infantil; Mudando o Mundo com tecnologia; Música na escola; Nunca é Tarde para Aprender; O meio ambiente e a escola; O uso das TIC nas práticas pedagógicas; Pedagogas por AMOR♥; Pedagogia – a

Os blogs como portfólio servem para compartilhar experiências de ensino, refletindo sobre situações reais, processos de aprendizagem e estratégias de ensino para trabalhar nas escolas.

**d) Pesquisa acadêmica**, descrita por Santos (2011), Mercado e Mercado (2012) e Santos (2014), no qual o blog é utilizado no processo de pesquisa acadêmica como instrumento de coleta de dados, devido aos elementos comunicacionais, interativos e tecnológicos propiciados. Divulgação de ações ou projetos de pesquisa.

Figura 4 - Blog Produzido para o grupo de pesquisa TICFORPROD disciplina Pesquisa em Educação



Fonte: Grupo de Pesquisa TICFORPROD - <http://ticforprod.blogspot.com/>; Pesquisa em Educação – Doutorado em Educação UFAL - <https://pesqueducppgeufal.blogspot.com/>

arte de aprender & ensinar; Pedagogia "Educando com Amor"; Pedagogia 2016; Pedagogia Digital; Pedagogia Divertida Ufal; Pedagogia e Tecnologia; Pedagogia em Ação; Pedagogia MalbaAracell e Taty; Pedagogia na Real; Pedagogia nas Redes; Pedagogia Online; Pedagogia Tecnológica UFAL; Pedagogia TIC; Pedagogia TOP; Pedagogia Ufal 2016; Pedagogia UFAL 2016.1 Noturno; Pedagogia Ufal, um mundo todo seu; Pedagogia.2016; Pedagogos tecnológicos; Plágio na Escola; Playground da educação; Profissão docente; Recurso Digital na Educação; Sistema Cultural Brasileiro; SOS Planetinha; Sou + Pedagogia; Tecnologia Assistiva; Tecnologia da Informação na Educação–TIC; Tecnologia na Educação Infantil; Tecnologia na EJA; Tecnologias da Informação; Tecnologias Digitais Mídias e Meios de Comunicação Integrados na Educação; Tecnologias da Informação e Comunicação: um TIC sem o TAC; TIC – Discente em Pauta; TIC Pedagogia 17; TIC Pedagógico–UFAL; TIC Plus News; TIC Web; TIC: aprimorando os conhecimentos; TIC Tech; Todos Estão Conectados; Todos juntos por uma educação especial; Trabalhos Acadêmicos: educando e inovando; Três Pedagogas; Universo infantil; Violência e Sexualidade. Todos os blocos estão disponíveis em: <http://ticforprod.blogspot.com/p/blogs-das-disciplinas-dos-alunos-do.html>.

O blog pode ser usado como diário de investigação, no qual o pesquisador registra e reflete o ocorrido, impulsionando o pesquisador a investigar a própria ação por meio do registro e análise sistemática de suas ações e reações, bem como seus sentimentos, impressões, interpretações, explicações, atos falhos, hipóteses e preocupações envolvidas. Espaço de recursos bibliográficos e documentais de uma pesquisa. Ajuda aos pesquisadores a tomarem decisões de intervenção e encaminhamento das atividades baseadas no processo de desenvolvimento do pesquisador.

**e) Blog como produção em oficinas de formação de professores.** Mercado *et al* (2014) relatam a oficina Metodologias com TIC no Ensino de Ciências, na qual se pesquisou, explorou e analisou materiais e recursos para a produção de aulas diferenciadas a serem realizadas com estudantes da educação básica. Cada cursista elaborou um blog para postagem dos materiais didáticos produzidos e para usar nas suas aulas. O blog foi criado a partir do plano de curso de uma disciplina das ministradas pelo cursista na escola foi utilizado como possibilidade de recurso pedagógico; organização de conteúdos e do trabalho pedagógico.

Figura 5 - Blogs produzidos em Oficinas de Formação de Professores



Fonte: Blogs de disciplinas construídos pelos professores em formação<sup>35</sup>.

Mercado (2011) analisa o blog como espaço de um curso de formação de professores para uso de objetos virtuais de aprendizagem. O blog foi usado como suporte pedagógico em situação de aprendizagem para organização de conteúdos a serem usados no trabalho com projetos. Nesta formação, o blog foi usado como

<sup>35</sup>Explorando à Química - <http://janaquimica.blogspot.com/>; Literatura Biológica - <http://literaturabiologicaviva.blogspot.com/>; Educação Matemática UFAL - <http://educmatematicaufal.blogspot.com/>; Física.com - <http://www.hugo-victor-science-fisica.blogspot.com/>.

repositório de informações, ambiente de construção colaborativa de conhecimento, diário de investigação (pesquisa).

Além dos usos apresentados, outras formas de trabalhar com blogs já foram exploradas pelo autor deste capítulo: blog como espaço de construção de projetos colaborativos (SARDI, 2009) relatados em Mercado e Sobral (2013), Mercado e Mercado (2012), usado como memorial de experiências didáticas e interface didática como espaço de autoria de produções de estudantes e professores dos seus próprios textos e escolha de mídias textuais, imagéticas e sonoras. Experiências colaborativas realizadas em projetos interdisciplinares envolvendo vários estudantes acompanhados por professores com foco em um assunto particular; blog como recurso de acompanhamento de cursos (SARDI, 2009), relatado em Mercado e Mercado, (2012), no qual foi usado como espaços de trocas de experiências, possibilitando aprender com os outros e enriquecer aos demais com o que os estudantes fazem. Permite o acompanhamento individual de estudantes, orientações coletivas, a construção de diário de tutoria que relata a evolução cronológica um grupo de estudantes, o grau de consecução dos objetivos definidos e questões metodológicas sobre os estudantes; blog como recurso de acompanhamento de estágios, relatado por Mercado e Mercado (2012), que permite o registro periódico do Estágio Supervisionado, dos conhecimentos adquiridos pelos estagiários ao longo do estágio. Relato da participação nas atividades de estágio.

O caráter aberto e público dos blogs promove a participação reflexiva e responsável dos estudantes ao postarem suas contribuições e comentarem as dos colegas. Algumas dificuldades no uso de blogs como recurso didático são apontadas por Molina Aventura *et al* (2015): pouca participação dos estudantes e gestão e atualização do blog pelo professor. Nem todos os estudantes participam com postagens e conteúdos de qualidade e é comum que os blogs gerem um volume de atividades e informações de difícil moderação e supervisão pelo professor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A internet dispõe de uma variedade de recursos tecnológicos que associam publicação e interação que estão revolucionando as formas de comunicação existente no contexto do ensino superior (MERCADO, 2010a), possibilitando incluir recursos como os blogs, no ambiente de aprendizagem, com intuito de inovar e transformar a sala de aula num espaço aberto ao mundo. O blog é um recurso de expressão e comunicação dos tempos atuais, com grandes repercussões no âmbito sócio educativo.

O blog vem se transformando em importantes repositórios de informações, em filtros de avaliação, interpretação e indexação dessas informações, em ambientes da construção cooperativa do conhecimento. O blog pode ser utilizado como um misto de diário de investigação e organizador de conteúdos e também como ambiente cooperativo, no qual professores e estudantes podem formar uma comunidade de pesquisadores, num misto de aprendizagem/ensino, por meio da inserção das TIC na sua prática pedagógica, através de pesquisa e reflexão sobre suas práticas.

A metodologia trabalhada nos blogs aqui apresentados envolveu criação de diferentes tipos de blogs, com diferentes materiais didáticos pesquisados na internet, planejamento e execução de experiências de aula empregando internet. As atividades realizadas valorizaram o uso das TDIC.

Os blogs construídos mostram que estes recursos promovem o exercício da autoria e expressão criadora de diálogo entre texto, da colaboração (GUTIERREZ;RANGEL, 2005), com facilidade de edição e publicação. Professores podem usar e propor criação de blogs para várias finalidades – narrativas, projetos em grupo, prática do professor online e escrita colaborativa.

O uso nas disciplinas permitiu a ênfase no papel do professor no uso das TDIC nas aulas presenciais e a distância; exploraram metodologias com TDIC e inseriram nos cursos de formação de professores, materiais didáticos interativos e práticas pedagógicas renovadas. Exploraram as estratégias didáticas, o planejamento e avaliação em aulas com TDIC no ensino superior, desenvolvendo competências e habilidades relacionadas ao potencial pedagógico de recursos das TDIC no ensino superior.

## REFERÊNCIAS

ANTOLÍN, L., PERE-MOLINA, P., VILLAMÓN, M.; DEVÍS-DÉVIS, J.; PÉREZ-SAMANIEGO, V. Uso de blogs em Ciências de la Actividad Física y el Deporte. Universitat de Valencia, **@TIC. Revista d’Innovació Educativa**, 7, 12-18, jul-dec 2011.

ARAUJO, R. S.; MERCADO, L. P.; ANJOS, C. I. Metodologias de ensino com tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências: uma experiência de formação continuada por meio de oficina. In: LEITE, Carlinda; ZABALZA, Miguel (Org.). **Ensino superior: inovação e qualidade na docência**. Porto: CIIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativa da Universidade do Porto, 2012a, p. 9523-9541.

ARAUJO, Rosana. S.; MERCADO, L. P. Uso de mídias e gêneros digitais como instrumentos de avaliação: experiência da Oficina de Metodologia de Ensino com Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências. **Actas...Congreso Internacional EDUTEC 2012 - Canarias enTres Continentes Digitales: educación, TIC, NET-Coaching**. Las Palmas Gran Canarias: Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, 2012b. p. 790-803.

BARBOSA, Rita C.; ANDRADE, Vivian G. Educação e novas tecnologias. João Pessoa: UFPB, 2020. Disponível em: <https://online.pubhtml5.com/vced/fqmp/#p=1>

BASSANI, Patrícia B.; FRITZ, Rosi S. Aprendizagem em/na rede: comunidades virtuais de aprendizagem em blogs. **Rev. Diálogo Educacional**, Curitiba, v.13, n. 40, p. 895-912, set/dez, 2013.

BITTENCOURT, Ivanise G.; FRANCISCO, Deise J.; MERCADO, Luís P. Autoria em blog por pessoa em sofrimento psíquico: aprendizagem compartilhada. Reconhecimento e promoção da saúde mental. **Psicologia, Ciência e Profissão**, 2013, vol 33, n. 4, p. 988-999.

CABERO, J.; LÓPEZ, E.; BALLETEROS, C. Experiencias universitarias innovadoras con blogs para la mejora de la praxis educativa em el contexto europeo» [artículo en línea]. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)**. Vol. 6, n.º 2. UOC, 2009. [Fecha de consulta: 10 jun 2020].

GOMES, M.J. Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica. VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05. Universidade do Minho. Leiria, Portugal, 2005. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>. Acesso em: 10 jul 2020.

GOMEZ, Margarita V. **Cibercultura, formação e atuação docente em rede: guia para professores**. Brasília: Liber Livro, 2010.

GUTIÉRREZ MARTIN, A. **Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas**. Barcelona: Gedisa, 2003.

GUTIERREZ, Manoel A.; RANGEL, Marelza. Tarefas del docente en la enseñanza flexible (el caso de UNAB Virtual). **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento**, vol.2, n. 1, maio 2005.

IMBERNÓN, Francisco; RUÉ, Joan; TURULL, Max. La metodología (II): técnicas y estrategias de enseñanza. In: TURULL, Max (coord). **Manual de docència universitària**. Barcelona: Octaedro/UB, 2020, p. 201-230.

MERCADO, Elisangela O.; MERCADO, Luis P. Blog como elemento redimensionador do estágio curricular em licenciatura de Pedagogia. **Textos FCC**, vol. 35, São Paulo: Fundação Carlos Chagas, nov. 2012, p. 44-63.

MERCADO, L. P. Blog como espaço de integração de tecnologias da informação e comunicação na formação docente no ensino superior **Congreso Iberoamericano de Informática Educativa**. Santiago do Chile: J. Sanchez, 2010b. v.1. p.1-8

MERCADO, L. P. Blog e fórum na formação de professores utilizando objetos virtuais de aprendizagem. In: ARAÚJO, Aristonildo C.; MOURÃO, Arminda R. (Org.). **Educação, culturas e diversidades**. Manaus: Fuá, 2011, v. 2, p. 123-138.

MERCADO, L. P. Metodologias de ensino com tecnologias da informação e comunicação no Ensino Jurídico. **Anais... XIV Encuentro Internacional Virtual Educa**. Medellín: OEA, 2013, p. 1-29.

MERCADO, L. P.; NASCIMENTO, E. F.; SILVA, L. R. Uso do blog na prática pedagógica. In: MERCADO, L.P.. (Org.). **Práticas de formação de professores na educação a distância**. Maceió: Edufal, 2008, p. 357-369.

MERCADO, Luis P. TIC em blog na formação docente superior: narrativa de um formador. **Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais- Edapeci**, ano 2, n. 5, Aracaju, agosto de 2010a, p. 113-133. Disponível em: <http://www.edapeci-ufrj.net/revista/ojs-2.2.3/index.php/edapeci> Acesso em 12 set. 2011.

MERCADO, Luis P.; ARAUJO, Rosana S.; ANJOS, Cleriston I. Mediação tecnológica e interação social na escola: formação continuada para uso de metodologias de ensino com TIC no ensino de Ciências. In: EGLER, Tania T. **De baixo para cima: política tecnologia na Educação**. Rio de Janeiro: Ufrj, 2014.

MERCADO, Luís P.; SOBRAL, Maria N. TIC em blog na formação docente superior: narrativa de um formador. In: MERCADO, Luis P. (org) **Integração e gestão de mídias na escola**. Maceió: Edufal, 2013, p. 25-33.

MOLINA-ALVENTOSA; VALENCIANO-VALCÁRCEL. Javier; VALENCIA-PERIS, Alexandra. Los blogs como entornos virtuales em enseñanza y aprendizaje em educación superior. **Revista Complutense de Educación**, vol. 26, num. Especial, 2015, p. 15-31.

NASCIMENTO, Eroneide; SILVA, Luciaría R.; MERCADO, Luis P. Uso do blog na prática pedagógica. In: MERCADO, L. P. **Práticas de formação de professores na educação à distância**. Maceió: Edufal, 2008, p. 357-369.

NEIRA PIÑEIRO, M.; VILLALUSTRES MARTINEZ, L.; MORAL PEREZ, M. Innovaciones con blogs: desarrollo de competencias del futuro maestro y bien estar subjetivo docente. Universitat de Valencia, **@TIC. Revista d'Innovació Educativa**, 9, 14-22, jul-dez, 2012..

PERE MOLINA, P.; ANTOLÍN JIMENO, L.; PÉREZ-SAMANIEGO, V.; DEVÍS-DEVÍS, J.; VILLAMÓN, M.; VALENCIANO VALCARCÉL, J. Uso de blogs y evaluación continua del aprendizaje del alumnado universitario. **EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, (43), 2013. <https://doi.org/10.21556/edutec.2013.43.335>, 2013.

SANTANA, Clésia M.; SILVA, Jaqueline F.; MERCADO, Luís P.. Interfaces de comunicação da web 2.0 na educação. In: SERAFIM, Maria L. et al. **Tecnologias em seus múltiplos cenários**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2013, p. 105-131.

SANTAROSA, L. M.; CONFORTO, C.; BASSO, L. O. AVA e ferramentas acessíveis: espaços e autoria coletiva e síncrona para a diversidade humana. In Anais do Congresso Iberoamericano de Informática Educativa. Santiago, Chile, 2010. Disponível em: <http://www.ie2010.cl/posters/IE2010-156.pdf>. Acesso em 15 nov, 2011.

SANTOS, Cleber N. Blog como ferramenta de pesquisa online. In: COSTA, Cleide J.; MERCADO, Luis P. **Pesquisa em educação online**. Maceió: Edufal, 2011, p. 79-96.

SANTOS, Edmea. **Pesquisa formação na cibercultura**. Santo Tirso: Portugal: Whitebooks, 2014.

SARDI, Maria C. Edublogs: blog's para educar. In: GARRIDO, Carlos C. **Web 2.0: el uso de la web en la sociedad del conocimiento: investigación e implicaciones educativas**. Caracas: Universidad Metropolitana, 2009. p. 85-113.

SILVA, L. T.; ALBUQUERQUE, M. Blogs pedagógicos: possibilidades de interação por meio da escrita coletiva de hipertextos cooperativos. **Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC**, 8 (2), 91-108, 2009. Disponível em: <http://campusvirtual.unex.es/cala/edition/> Acesso em 10 nov 2019.

LARA, Tiscar. Uso de los blogs en una pedagogia de pensamiento, sociedad y tecnologia. n. 65, octubre-diciembre 2005. Disponível em: <http://unileon.pbworks.com/f/edublogs.pdf>. Acesso em 10 jun 2020.

## CAPÍTULO 12

# DOCÊNCIA ON-LINE E AULAS REMOTAS: DIFICULDADES E OPORTUNIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR

**Maurício José Moraes Costa**  
Mestre em Cultura e Sociedade  
Universidade Federal do Maranhão

### PONTO DE PARTIDA: PANDEMIA E ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

A história mostra que o campo da Educação viveu uma série de marcos, porém não se esperava que o ano de 2020 fosse responsável por estabelecer mais um deles. Há anos não se via a propagação de um vírus em escala mundial, altamente contagioso e letal, o *Sars-Cov-2* popularmente chamado de COVID-19, instaurou um verdadeiro caos em vários países, afetando praticamente todos os setores da sociedade, levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarar emergência, progredindo em março de 2020 para um status de pandemia, considerada uma das maiores da história (OMS, 2020).

Perante aspectos epidemiológicos ainda desconhecidos, a pandemia da COVID-19 implicou na interrupção e no fechamento imediato de inúmeras instituições, em função do isolamento social, apontado como umas das medidas capazes de conter a expansão da doença. Embora fosse algo previsto pelos cientistas e por historiadores como Hobsbawm, Arruda (2020) pontua que transformações – sejam elas de ordem natural ou tecnológica – embora não percebidas, causam mudanças profundas na sociedade.

Os efeitos produzidos pela pandemia estão sendo observados e, tão cedo, o deixarão de ser, isto graças a velocidade com que as Tecnologias Digitais de

Informação e Comunicação (TDIC) levam informações às pessoas diariamente. Observa-se uma sociedade, cada vez mais, insone e hiperativa (CRARY, 2016), cujas práticas educativas foram abruptamente estagnadas. Diante da impossibilidade da realização de aulas presenciais, o contexto da Educação se vê diante de um momento que exige a criação de novos caminhos para dar continuidade aos processo de aprendizagem em meio a uma situação caótica, em que “educar (não) é preciso” (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020), visto que o mundo não estava preparado para seus efeitos sociais, culturais, educacionais, econômicos, dentre outros (ARRUDA, 2020).

Incontáveis estratégias foram então apresentadas, pois, embora com a paralisação das atividades presenciais, escolas e universidades não tiveram folga, visto a transposição das aulas para o meio digital, colocando em evidência um modelo de educação remota em face de uma crise sanitária. Tal cenário, marcado por distintos debates e perspectivas, observa-se um campo oportuno para a reinvenção das práticas docentes, como ocorrera em outros momentos da história.

Isto posto, este texto busca discutir os aspectos emergentes acerca dos entendimentos acerca da docência *on-line* no contexto das aulas remotas emergenciais e relatar as dificuldades e oportunidades para a prática docente no Ensino Superior, a partir do relato de experiências de adoção de metodologias ativas de aprendizagem em tempos de pandemia em um centro universitário. Por se tratar de um cenário desafiador para a prática docente, espera-se contribuir com as atividades desses profissionais cujas ações ressignificam-se a cada dia, sobretudo em face das rápidas mudanças e de a Educação ser um dos caminhos para a saída dessa situação e por oportunizar a transformação da vida de inúmeras pessoas. Para tanto, na seção seguinte intenta-se definir docência *on-line* e caracterizar o ensino mediado por TDIC.

### **DOCÊNCIA *ON-LINE* E AULAS REMOTAS: BREVES CONSIDERAÇÕES**

Tem-se observado, nos últimos meses, uma série de discussões sobre educação, docência e ensino em tempos de pandemia, bem como os cenários controversos que

esses domínios se encontram. Antes da eclosão da COVID-19, já se via implicações da “sociedade do conhecimento” na prática docente, ou seja, tensões e desafios postos pelo avanço das tecnologias, estas imprescindíveis para a continuidade do ensino, mostrando que ser professor vai muito além do que formar alunos, mas viver em uma sociedade incerta e mutável.

Em face dessas transformações, reconhece-se que é um desafio demarcar definições ou conceitos do que é ser docente no século XXI, em especial no contexto pandêmico, em que muitas das atividades são realizadas *on-line*, por videoconferências, dentre outros recursos de mediação. Enquanto campo do conhecimento milenar, cujas práticas foram estudadas por nomes importantes como Paulo Freire, Vygotsky, Piaget, dentre outros, esta seção está longe de discutir esses conceitos, mas contribuir em uma concepção do que vem a ser “docência *on-line*”, termo multifacetado e polissêmico.

Na busca por tal entendimento, Roldão (2007) diz que a atividade docente tem por base o ato de ensinar, todavia não se trata de algo tão simples assim, pois como reforça Marcelo (2009, p. 8) a legitimação da profissão docente está pautada no “[...] compromisso em transformar esse conhecimento em aprendizagens relevantes para os alunos [...]”. Nesse sentido, entende-se que o docente trabalha com o conhecimento, reflexo de um compromisso que este estabelece com a aprendizagem dos alunos (MENDES; BACCON, 2015), o que explicita o enfretamento dos desafios que a pandemia colocou para tais profissionais na “[...] trama discursiva que se constitui a partir dessa necessidade de adaptação das atividades presenciais para atividades remotas [...]” (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020, p. 3), centrada na prática docente.

Com isso, afirma-se que a docência é relacional (CARVALHO, 1999), tendo em vista a afetividade e a preocupação com a aprendizagem dos estudantes, ou seja, pautada por uma dualidade entre o saber e o afeto (MARINHO-ARAÚJO; ALMEIDA, 2014), cuja energia investida deixa marcas no aluno e transforma sua vida (BACCON, 2011). Nessa perspectiva, afirma-se que a prática docente ocorre mediante conhecimentos específicos, construídos ao longo de uma trajetória profissional, cuja formação é essencial (MENDES; BACCON, 2015).

Dentre esses conhecimentos, evidenciam-se os que estão relacionados às tecnologias digitais, uma vez que estas têm sido utilizadas em benefício da aprendizagem dos alunos. Fato é que, o compartilhamento, a colaboração e a cooperação no ciberespaço (LÉVY, 2010) coloca em tela termos como *e-learning* (ROSENBERG, 2006; MASIE, 2001), Educação a Distância (EaD) (FILATRO, 2004), Ensino Remoto e Aula Remota (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020), dentre outras terminologias, que por vezes, se confundem pelo fato de a educação ser mediada pelo digital e por instaurar um ecossistema educativo que reconceitualiza os processos de ensino e aprendizagem (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Diante de diferentes terminologias, cujos conceitos são bem próximos, mediante as discussões aqui empreendidas, entende-se que a docência *on-line* converge as atividades do professor mediadas por tecnologia, cujos focos estão no processo de ensino e aprendizagem do aluno, que por sua vez pode ser caracterizada pelos processos de ensino em rede, cuja comunicação é multidirecional e favorecida por diferentes tecnologias digitais (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Embora compartilhem do uso de tecnologias digitais, ensinar remotamente não é sinônimo de educação a distância. Nota-se alguns pontos de aproximação entre as atividades desenvolvidas na EaD, como por exemplo, a prática de tutoria ser um estratégia docente *on-line*, pela distância física entre aluno e professor (mesmo que temporária), interações síncronas e assíncronas, intenso uso de ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), dentre outros elementos amplamente disseminados no Ensino Superior (TORRES; COSTA; ALVES, 2020; SATHLER, 2020). Depreende-se que os focos nessa modalidade de ensino estão na interação, na aprendizagem colaborativa e nas relações dialógicas estabelecidas entre alunos e professores, viabilizadas pelas ações síncronas e assíncronas, proporcionada pela lógica das redes.

Todavia, não se trata de EaD, pois ela se constitui uma modalidade tão complexa quanto o presencial. Considerando que essa modalidade possui uma concepção teórico-metodológica própria e apresenta características específicas, podendo se desenvolver sem interações síncronas entre professores e alunos, dispor de material didático-pedagógico específico, determinadas ações ficam sob a

responsabilidade de um tutor, além de utilizarem-se avaliações padronizadas. Outrossim, é nítido que “[...] as atividades remotas por meio de ferramentas digitais estão orientadas por uma racionalidade distinta da EaD.” (SARAIVA; TRAVERSINI; LOCKMANN, 2020, p. 7).

Sendo assim, o Ensino Remoto ou Aulas Remotas, no contexto pandêmico, podem ser entendidas como soluções educacionais mediadas por ferramentas digitais para a realização de atividades síncronas no período de isolamento, como pontuam Saraiva, Traversini e Lockmann (2020). Moreira e Schlemmer (2020) reforçam, acentuando que nas aulas remotas se pressupõe o distanciamento geográfico entre alunos e professores, onde o ensino presencial físico é transposto para os meios digitais em rede.

Tal perspectiva é corroborada por Morais *et al.* (2020, p. 5), ao dizerem que “O ensino remoto é um formato de escolarização mediado por tecnologia, mantidas as condições de distanciamento professor e aluno.” Desse modo, busca plataformas educacionais e de outras finalidades (*Zoom, Google Meet, Skype, etc.*) para viabilizar o compartilhamento de conteúdos escolares, ou seja, todo o processo está centrado nas informações e nas formas de transmissão delas, onde privilegia-se uma aula síncrona, de comunicação bidirecional, expositiva por meio de sistemas de webconferência (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Nesse sentido, as aulas remotas se destacam dentre os inúmeros desafios docentes, tanto pela urgência em continuidade das aulas quanto pelo uso de tecnologias digitais, tendo em vista que “[...] a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma **presença digital** numa sala de aula digital.” (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 9, grifo nosso). Portanto, é um processo de transformação digital, o qual os docentes foram pegos de surpresa, cujos passos foram dados de forma acelerada antes da pandemia, visto estar-se diante de uma geração conectada que modificou os contextuais educativos, onde estudantes estão acostumados ao aprendizado *on-line*.

Tais mudanças implicam em novos aprendizados para os docentes, habilidades que necessitam de fomento e, sobretudo, formação. Com vistas a colaborar com as atividades dos professores, a seção seguinte dedica-se à socialização de dificuldades

e oportunidades no Ensino Superior, cujo relato intenta semear a adoção de estratégias que podem engajar a comunidade acadêmica.

### **DIFICULDADES E OPORTUNIDADES PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR: relato de experiência em um centro universitário**

A educação superior está diante de um novo momento, frente a impossibilidade da realização de aulas presenciais caminhos alternativos são demandados, com vistas a continuidade dos semestres letivos. Como mencionado anteriormente neste texto, a Portaria MEC de Nº 343/2020 (BRASIL, 2020) marca o início de uma corrida para o prosseguimento das atividades acadêmicas com o uso de tecnologias digitais. Com isso, observa-se os caminhos pelos quais instituições de ensino superior públicas e privadas tomaram frente ao decreto em questão.

As atividades relatadas nesta seção, foram realizadas em um Centro Universitário da rede privada de São Luís. A referida instituição foi criada em 2002, tem ofertado nos seus quase vinte anos de existência cursos de graduação e pós-graduação. Destaca-se por sua proposta pedagógica de trabalhar integralmente o sistema de "Cases" em todas as disciplinas de seus cursos e a preparar os alunos para a elaboração de "Papers" de pesquisa desde o primeiro período da graduação. Investe continuamente no uso de tecnologias, bem como pauta suas práticas docentes na articulação dos conhecimentos teóricos à realidade profissional do aluno mediante metodologias ativas de aprendizagem.

Diferente das instituições públicas, o Centro Universitário objeto deste relato, conseguiu substituir as aulas das disciplinas teóricas para o formato remoto pautado na mediação por tecnologias digitais. Ressalta-se que as aulas seguiram em seus horários habituais, bem como a interação entre alunos e professores. Esse cenário também foi relatado por Torres, Costa e Alves (2020) em seu estudo.

Dentre os desafios iniciais, está a adaptação dos planos de ensino, tendo em vista que o planejamento inicial refletia um cenário, rompido pela ascensão da pandemia. Sendo assim, as práticas presenciais, tiveram que ser substituídas por atividades remotas – há que se questionar o uso dessa terminologia, tendo em vista

que as aulas se tornaram síncronas e mediadas por tecnologias digitais (FILATRO, 2004; MOREIRA; SCHLEMMER, 2020) – e com isso, partiu-se em busca de recursos que possibilitassem a continuidade das aulas, além de outras ações acentuadas no estudo de Saraiva, Traversini e Lockmann (2020).

Inicialmente recorreu-se ao *Google Meet*, visto se tratar de uma plataforma de recursos básicos para a realização de videoconferências, visto integrar o pacote *Google For Education*. Biloti (2020) ressalta que, além do *Meet*, dispunha-se de ferramentas como *Jitsi*, *Hangouts*, *Zoom*, dentre outras. Ressalta-se que os recursos de conferências via *web* foram acionados com urgência, na perspectiva de proporcionar aos alunos uma experiência próxima ao ensino presencial, como pontuado por Saraiva, Traversini e Lockmann (2020). Porém, pode-se observar que o uso de tecnologias digitais para mediação ocasionou algumas confusões por parte do alunado, visto os pontos de semelhança com a modalidade EaD, entretanto, se trata de um formato emergencial, paliativo em função da contenção da COVID-19.

Outro fator a ser considerado na agilidade de implementação das aulas remotas no centro universitário objeto deste relato, consiste na cultura de aprendizagem ativa dos alunos. De acordo com Borges e Alencar (2014), determinadas metodologias ativas podem tanto orientar a aprendizagem em diferentes modalidades quanto favorecer a autonomia dos alunos na construção de conhecimento. Sendo assim, por se tratar de uma instituição que já utilizava ambientes virtuais de aprendizagem nos cursos de graduação, justamente para a viabilização de diferentes metodologias ativas, tais como *cases, papers*, a sala de aula invertida (*Flipped Classroom*), Aprendizagem por pares (*Peer Instruction*), *JigSaw*, *GVGO*, dentre outras.

Diante do distanciamento social, o primeiro passo foi fortalecer as metodologias ativas que favorecerem a aprendizagem remota. Inicialmente os docentes foram instruídos a intensificar a sala de aula invertida, mediante a elaboração de pré-aulas problematizados e com conteúdo multimídia, de modo a possibilitar o estudo e a reflexão previamente pelo aluno, com vistas a oportunizar uma aula síncrona mais produtiva, tal como prevê a referida metodologia (BERGMANN; OVERMYER; WILLIE, 2011).

A disponibilização de pré e pós-aula nas aulas invertidas eram realizadas no *Google Classroom*, onde os alunos acessavam os materiais, discutiam e colaboravam na construção do conhecimento. Cabe destacar que, embora muito planejada a sala de aula invertida não garante o engajamento dos alunos, tendo em vista que alguns fatores tiveram que ser repensados pelos docentes, dentre as principais questões estava centrada no conteúdo, inicialmente pensado para as aulas presenciais. Logo, textos extensos, vídeos longos, excesso de atividades deveriam dar lugar a uma linguagem mais simples, atividades possíveis de serem realizadas remotamente, ou seja, os tínhamos professores com práticas “presenciais” para alunos “remotos”.

Bacich (2020, p. 2) reforça essa necessidade, quando diz que “[...] o professor precisa modificar a forma que sempre utilizou para conduzir suas aulas, ao mesmo tempo que precisa adaptar as aulas a esse formato para atender dois espaços diferentes mantendo os objetivos [...]”. Porém isso só é possível com formação específica, tendo em vista que nem todo professor apresenta alta performance no tocante às tecnologias digitais e demais recursos. A instituição partiu para a oferta de formações voltadas para a adaptação das atividades, uso do ambiente, estabelecimento de práticas que deveriam ser privilegiadas pelos docentes, levando em consideração o perfil do aluno dos cursos ofertados.

Além do fomento à aprendizagem ativa no centro universitário, trabalha-se em cursos como Administração, Ciências Contábeis, Sistemas de Informação e Engenharia de *Software* o Modelo 4.0. Com vistas a uma formação diferenciada, esses cursos contam com grades pensadas para a formação de profissionais cujo mercado demanda, ou seja, o processo de aprendizagem é tanto ativo quanto híbrido, centrada nas competências e habilidades de cada área. Pautados no “*Learning by Doing*” (HARIHARASUDAN; KOT, 2018; CIOLACU, 2019) os alunos aprendem na prática, portanto, espaço favorável para a aprendizagem baseada em problemas (*Problem Based Learning - PBL*), baseada em projetos (*Project Based Learning*), gamificação, prototipação, dentre outras práticas colaborativas, cuja realização poderia ser mediada pelos ambientes virtuais de aprendizagem e tecnologias digitais de comunicação.

Em face disso, uma série de elementos dos cursos 4.0 foram adaptados e implementados nas atividades remotas das demais graduações da instituição, como por exemplo, os projetos interdisciplinares privilegiaram a PBL, a dinamização das aulas explorando a interação com os alunos, uso de aplicativos digitais, dentre outras estratégias mediadas por recursos tecnológicos. Com isso, reconhece-se a importância das tecnologias para a continuidade das atividades, uma vez que elas se tornaram “[...] as principais referências potencializadoras de iniciativas voltadas para a manutenção da conexão educacional.” (ARRUDA, 2020, p. 263).

Concorda-se com Moreira e Schlemmer (2020), que adotar diferentes recursos tecnológicos é o caminho para a efetivação do diálogo entre diferentes abordagens de aprendizagem. O contexto pandêmico explicita como a educação híbrida possibilita a construção em espaços geográficos e digitais, cujas múltiplas presenças e recursos favorecem habilidades como a colaboração, cooperação, dentre outras. Baseado nisso, podem-se indicar alguns caminhos para que o professor consiga engajar e tornar suas práticas colaborativas mais interativas no contexto de ensino remoto, uma vez que a educação está sendo modificada, a adoção e adaptação de ferramentas que possam garantir a aprendizagem do aluno é essencial. Nessa assertiva, destacam-se algumas possibilidades ao professor no ensino superior:

**a) Uso de materiais multimídia:** textos (apresentações em PowerPoint, Prezi, Word, PDF, dentre outros), materiais gráficos (imagens, esquemas, infográficos, figuras, etc.), multimedia (áudios, vídeos, links de páginas na internet), além de outros recursos de apoio, como por exemplo, periódicos digitais, bibliotecas digitais, repositórios, fragmentos de documentos.

**b) Fóruns nos ambientes virtuais de aprendizagem:** planejar debates e a colaboração por meio dos AVAs pode contribuir com a aprendizagem dos alunos. Porém, cabe destacar que as propostas de intervenção via fóruns de discussão devem ser planejadas e problematizadas, do contrário o debate não irá evoluir. Convidar os alunos para discutir/produzir/criar fóruns multimídia foi uma experiência exitosa no curso de Administração, por exemplo. Propor fóruns temáticos, contextualizados e, sempre que possível, levantar questionamentos nas interações são estratégias que

podem ampliar os debates e, por conseguinte, favorecer a construção colaborativa no ambiente.

**c) Interação e engajamento com aplicativos digitais:** há uma série de aplicativos capazes de favorecer a interação entre professores e alunos nas práticas colaborativas remotas. A realização de quizzes, discussões, montagem de portfólios, leitura, enquetes, tarefas, atividades e colaboração remota pode ajudar o docente na articulação, avaliação e atenção do aluno na aula síncrona, conforme sugestões podem ser observadas no Quadro 1:

**Quadro 1** – Aplicações para práticas colaborativas remotas no ensino superior

APLICAÇÃO	FINALIDADE DIDÁTICA	SUGESTÕES DE ATIVIDADE
 <p>Mentimeter www.mentimeter.com</p>	<p>Possibilita criar apresentações interativas, permitindo o professor sondar os alunos sobre determinado conceito, cujos resultados podem ser representados visualmente. Obter informações em tempo real de equipes remotas e alunos online com enquetes, questionários, nuvens de palavras, perguntas e respostas.</p>	<p>a) Aulas interativas; b) Sondagem em tempo real; c) Criação de nuvem de palavras, durante as aulas; d) Feedback instantâneo sobre a aprendizagem de conceitos específicos; e) Quizzes avaliativos.</p>
 <p>Quizizz www.quizizz.com</p>	<p>Ferramentas gratuitas para ensinar e aprender qualquer coisa, em qualquer dispositivo, pessoalmente ou remotamente. Reúna as pessoas (à parte) com questionários e enquetes ao vivo. Atribua questionários e envolva as famílias em seu próprio tempo.</p>	<p>a) Revisão de unidades de aprendizagem; b) Sala de aula invertida (pós-aula); c) Abertura de sessões com quizzes, para sondagem da turma; d) Instrução por Pares (avaliação da aprendizagem e abertura para debates em equipes).</p>
 <p>Socrative www.socrative.com</p>	<p>Avaliação e feedback na velocidade de aprendizagem. O Socrative oferece uma maneira eficiente de monitorar e avaliar a aprendizagem, enquanto proporciona interações divertidas e envolventes para os alunos.</p>	<p>a) Útil na metodologia de Instrução por Pares; b) Avaliações da Aprendizagem; c) Interações em aula; d) Sondagens com feedbacks instantâneos; e) Quizzes em geral.</p>
 <p>CmapTools cmap.ihmc.us</p>	<p>Recursos voltados para a organização de ideias, conceitos, definições e saberes evidenciando a relação entre eles. Os mapas</p>	<p>a) Aula invertida (pós-aula); b) Tarefas de sistematização de aulas</p>

 <p>mind meister mindmeister.com/pt/</p>	<p>podem ser propostos para apoiar a leitura de materiais e visa a sistematização do conhecimento.</p>	<p>realizadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Construção colaborativa de mapas em duplas ou trios;</li> <li>d) Apresentar problemas e propor que os alunos criem mapas de soluções;</li> <li>e) Árvore de conceitos.</li> </ul>
 <p>zoom Zoom zoom.us</p>	<p>Recurso para a realização de reuniões online com vídeo HD e áudio de alta qualidade para até 1000 participantes de vídeo. Compartilhamento de tela e conjunto completo de recursos de colaboração.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Breakout rooms (salas individuais na seção) para debates e estudos de cases;</li> <li>b) Instrução por Pares;</li> <li>c) Recurso de Lousa Digital para realização de tarefas, etc.</li> <li>d) Projeção de tela com áudio, a partir de serviços de vídeo como Youtube, Vimeo, etc.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Como pode ser observado no Quadro 1, são possibilidades que podem ajudar o professor a propor experiências colaborativas remotas no ensino superior, com vistas a garantir a atenção do aluno e evitar que este se entedie, distraia e tenha sua aprendizagem interferida por questões de sua própria casa. A adoção de tais estratégias pode contribuir com o envolvimento dos alunos no desenvolvimento de “[...] metodologias inventivas e práticas pedagógicas inventivas, intervencionistas, reticulares, conectivas, atópicas e gamificadas.” (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 23).

Porém, é importante ressaltar a necessidade de realizar uma coisa de cada vez, dividindo as atividades complexas em pequenos passos. Atividades remotas levam mais tempo, logo para evitar sobrecarregar os alunos, é essencial que o docente busque implementar apenas algumas novidades (tecnologias, atividades) por sessão, além de enviar as instruções de integração com antecedência. Diante dessas estratégias e dos efeitos da pandemia no contexto educativo, em especial no ensino superior, percebe-se a oportunidade de professores e alunos desenvolverem suas competências informal e tecnológica, bem como emergirem em ambientes digitais de ensino e aprendizagem (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020; ARRUDA, 2020; BACICH, 2020). Deve-se ir além da mera transposição de atividades para métodos síncronos e assíncronos e, sobretudo, saber dosar a quantidade de atividades e conteúdos,

devendo-se fazer metade do que poderia ser feito no mesmo espaço de tempo de uma sessão presencial, por exemplo.

Tão complexo como planejar as práticas colaborativas remotas, é estabelecer os critérios e procedimentos de avaliação nesse contexto. No centro universitário alvo deste relato, os docentes puderam adaptar a metodologia de *cases* para as avaliações, ou seja, a proposta era levar questões mais reflexivas e que demandasse maior poder de argumentação, contextualização e aplicação dos conceitos trabalhados remotamente em situações práticas. Portanto, as questões deveriam ser mais qualitativas que quantitativas.

No contexto pandêmico, em que os alunos estudam remotamente e com diferentes recursos, inevitavelmente a avaliação classificatória não seria a mais adequada. Concorde-se com Furtoso (2020), Gotti e Siqueira (2020) que a avaliação formativa e processual, além de ser a mais adequada e capaz de prover informações preciosas para aprimoramento e identificação de lacunas pedagógicas do aluno, favorece a flexibilização dos instrumentos, formatos de realização de tarefas, dentre outros aspectos que considerem as condições de aprendizagem destes. Aliado a isso, os docentes puderam adotar a Taxonomia de Bloom na elaboração das avaliações, o que favoreceu o desenvolvimento de atividades mais complexas e desafiadoras, cujas soluções seriam mediante a realização de WebQuests, visando alcançarem-se níveis elevados de aprendizagem (BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2008; TREVISAN; AMARAL, 2016).

Em consonância com Bacich (2020), se trata de um momento para se trabalhar de forma interdisciplinar e flexível, colocando em destaque as atividades de pesquisa, desenvolvimento da aprendizagem baseada em projetos e problemas. Logo, pode-se avaliar os alunos de diferentes formas, tais como: realização das atividades propostas; participação nas aulas remotas (via *chat*, microfone, etc.); engajamento nos ambientes virtuais utilizados; participação nos fóruns, debates mediados no ambiente; envolvimento nos projetos das disciplinas; trabalho em equipe; portfólios; dentre outros mecanismos que possibilitaram acompanhar a aprendizagem dos alunos.

Além disso, um dos aspectos que favoreceram a realização das avaliações foi a adoção da metodologia ativa *Peer Instruction* (Aprendizagem por Pares), por sua vez customizada para a realidade dos alunos e práticas colaborativas do centro universitário. A instrução por pares foi realizada como estratégia de revisão dos conteúdos para as avaliações, e objetivou oportunizar aos alunos “[...] avaliar seu domínio dos conceitos trabalhados ao longo do bimestre de aulas remotas, antes da realização da prova, de forma que professores e alunos pudessem ter uma visão panorâmica sobre a competência conceitual adquirida.” (MURAD, 2020, p. 2).

Para a realização do *Peer Instruction* com os alunos, os professores participaram de uma jornada de formação, pautadas no uso da ferramenta *Socrative*, bem como o recurso de *breakout rooms* (salas simultâneas) do Zoom, estas últimas viabilizariam a discussão em pares entre os alunos. Além da ferramenta ora mencionada, a instrução por pares também pôde ser realizada com o uso do *Kahoot*, *Google Forms*, *Quizizz*, *Quizlet*, dentre outras aplicações que fornecem feedbacks instantâneos.

Percebe-se, assim, a articulação entre a formação docente para o uso de tecnologias digitais e a continuidade das atividades em um contexto marcado por desafios e novidades. É pertinente destacar, também, que as avaliações foram realizadas por meio dos ambientes virtuais de aprendizagem de forma síncrona e assíncrona, modelo que fora mantido no segundo semestre letivo de 2020, visto ter sido bem aceito por alunos e professores. Mediante o que fora relatado, é imperioso afirmar que a cultura digital e de aprendizagem ativa do centro universitário contribuiu para a continuidade das atividades no período pandêmico. Soma-se a isso, a valorização da formação dos docentes da instituição para o uso de recursos tecnológicos, bem como para a articulação de conteúdos, práticas colaborativas remotas e processos avaliativos. Espera-se com isso, dispor de professor melhor preparados tanto para o período de distanciamento quanto para as possibilidades após a pandemia.

## **DESAFIOS VINDOUROS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como pode ser visto diariamente, são nítidos os efeitos da COVID-19 em diferentes setores da sociedade, em especial no âmbito educativo. Vive-se um momento de rupturas metodológicas, bem como a reinvenção delas, vistas as respostas a serem dadas pelas escolas aos imperativos da sociedade da aprendizagem. No ensino superior isso se torna ainda mais urgente, pois os profissionais que entrarão no mercado precisarão estar preparados para o processo de transformação digital que o mundo tem passado.

O uso de tecnologias digitais deve ser perseguido por um número ainda maior de docentes, tendo em vista que nem todos foram preparados para isso. Estar-se diante de um contexto de aprendizagem e adaptação mútua (alunos e professores), logo é indispensável atitudes humanas e afetivas. Qualificar o professor para a conectividade e apropriação de tecnologias é um dos caminhos para o sucesso das aulas síncronas/assíncronas no exercício da docência *online*.

Diante do que fora relatado, o centro universitário tem buscado preparar seus alunos mediante a adoção de metodologias ativas centradas na perspectiva da Educação 4.0. Logo, a equipe acadêmica e pedagógica soma esforços em preparar seus docentes para esse contexto que, embora marcado por diferentes desafios, é inevitável e a pandemia nos mostrou isso. A educação superior pós-pandemia será ainda mais híbrida, multifacetada, multidimensional e pautada na integração de uma sociedade digital em rede.

Dentre os desafios vindouros, observa-se a mudança de paradigmas filosófico-educacionais, que por sua vez demanda adaptação, flexibilização, inovação, desenvolvimento de políticas que favoreçam a transformação digital e, acima de tudo, formação docente. Devem ser pensadas ações ativas no intuito de formar professores para a apropriação digital, e como bem pontuam Moreira e Schlemmer (2020), capazes de criarem e desenvolverem metodologias e práticas alinhadas às especificidades temporais, históricas e sociais.

O centro universitário destaca-se pela retomada das atividades presenciais, que traz consigo a efetivação das estratégias de biossegurança e a realização aulas simultâneas, colocando em evidência a necessidade de pensarem-se modelos adaptativos e flexíveis para esse cenário, bem como desenvolver programas para

formar e capacitar seus docentes para tal. Acredita-se que em relatos futuros será possível compartilhar as experiências de planejamento e realização das aulas simultâneas, execução de metodologias ativas específicas nesse formato, bem como o desenho de novos modelos híbridos de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em Rede** – Revista de Educação a Distância, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.
- BACCON, A. L. P. **Um ensino para chamar de seu**: uma questão de estilo. 2011. 169 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2011.
- BACICH, L. Presente e distante: pesquisas que abordam a transmissão de aulas presenciais. **Inovação na educação**, São Paulo, ago. 2020.
- BERGMANN, J.; OVERMYER, J.; WILIE, B. The flipped class: Myths vs. Reality. **The Daily Riff**, p. 1-4, jul. 2011.
- BILOTI, R. **Ensino remoto**: minhas estratégias de ensino em tempos de coronavírus. [Campinas, SP: UNICAMP], 2020. 5 p.
- BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias Ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, ano 3, n. 4, p. 119-143, jul./ago. 2014
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Análise das componentes e a usabilidade das WebQuests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online)**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 453-468, 2008.
- CARVALHO, M. P. de. Ensino, uma atividade relacional. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 11, p.17-32. 1999.
- CIOLACU, M. *et al.* Education 4.0 - Artificial Intelligence Assisted Higher Education: Early recognition System with Machine Learning to support Students' Success. **IEEE Xplore. Lasi**, v. 24, n. 2, p. 23-30, 2019.
- CRARY, J. **24/7**: capitalismo tardio e os fins do sono. São Paulo: Ubu, 2016.
- FILATRO, A. **Design Instrucional Contextualizado**. São Paulo: Ed. Senac, 2004.
- FURTOSO, V. B. Em tempos de pandemia, a avaliação classificatória é ainda mais perigosa. **Folha de Londrina**, Londrina, p. 1-3, jul. 2020.

- GOTTI, A.; SIQUEIRA, I. Como avaliar em tempos de pandemia? **Nova Escola**, p. 1-5, jun. 2020.
- HARIHARASUDAN, A.; KOT, S. A Scoping Review on Digital English and Education 4.0 for Industry 4.0. **Social Sciences**, Basel, v. 7, n. 11, p. 227-247, 2018.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.
- MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Revista de Ciências da Educação**, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.
- MARINHO-ARAÚJO, C. M.; ALMEIDA, S. F. C. de. **Psicologia escolar**: construção da identidade profissional. 4. ed. Campinas: Alínea, 2014. 128 p.
- MASIE, E. The blended learning imperative. *In*: BONK, C.; GRAHAM, C. (ed.). **The handbook of blended learning**: global perspectives, local designs. San Francisco: Pfeifer, 2001. p. 22-26.
- MENDES, T. C.; BACCON, A. L. P. Profissão docente: o que é ser professor? In: Congresso Nacional de Educação, 22., 2015. **Anais [...]** Curitiba: PUCPR, 2015.
- MORAIS, I. R. D. *et al.* **Ensino remoto emergencial**: orientações básicas para elaboração do plano de aula. Natal: SEDIS, UFRN, 2020. 24 p.
- MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, v. 20, p. 1-35, 2020.
- MURAD, M. C. R. UNDB inova e adapta método Peer Instruction para avaliar os alunos na pandemia. **Revista Educação, Ensino Superior**, São Paulo, p. 1-5, ago. 2020.
- ROLDÃO, M. do C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 94-181, jan./abr. 2007.
- ROSENBERG, M. J. **Beyond e-learning**: approaches and technologies to enhance organizational knowledge, learning, and performance. San Francisco: Pfeiffer, 2006.
- SARAIVA, K.; TRAVERSINI, C.; LOCKMANN, K. A educação em tempos de COVID-19: ensino remoto e exaustão docente. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, e2016289, p. 1-24, 2020.
- SATHLER, L. Educação pós-pandemia e a urgência da transformação digital. **Portal ANUP**, Brasília, DF, p. 1-3, abr. 2020.
- TORRES, A. C. M.; ALVES, L. R. G.; COSTA, A. C. N. da. Education and Health: reflections on the university context in times of COVID-19. **SciELO Preprints**, p. 1-11, jun. 2020.
- TREVISAN, A. L.; AMARAL, R. G. do. A Taxionomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 451-464, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Pan American Health Organization. **Folha informativa– COVID-19:** doença causada pelo novo coronavírus. [S./]: WHO, PAHO, 2020.

## CAPÍTULO 13

# ENSINO MEDIADO POR TECNOLOGIAS DIGITAIS E O DESENVOLVIMENTO DA GÊNESE INSTRUMENTAL

**Renato Darcio Noletto Silva**

Mestre em Ensino de Matemática

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA

### INTRODUÇÃO

O mundo está passando por um período de aceleradas transformações sociais. Se de um lado, cientistas empreendem esforços para encontrar uma vacina para COVID-19, por outro, empresas e profissionais do ramo das tecnologias digitais aprimoram ferramentas que contribuam para o ensino. Plataformas digitais, aplicativos, *softwares* de comunicação síncrona são as ferramentas mais comuns entre os meios educacionais.

Com os recursos, consolidam-se também as metodologias. Metodologias ativas, ensino híbrido, sala de aula invertida, gamificação, dentre outras terminologias tomam corpo, conceituam-se e são colocadas em prática por escolas de todo o país. Tais abordagens metodológicas ganham espaço na “nova era digital” e práticas que pareciam distantes são cada vez mais discutidas em encontros formativos docentes. No contexto da pandemia, o crescente número de *lives* destaca-se como o principal meio de compartilhamento de informações sobre o uso de ferramentas digitais voltadas para o “ensino remoto”, contribui na formação continuada docente e consequentemente implica na qualidade do ensino e da aprendizagem.

Segundo o Movimento Todos pela Educação-MTpE<sup>36</sup>, muito embora não haja uma definição mais contundente para o ensino remoto, é relevante destacar que não trata-se de uma modalidade de ensino, nem tampouco é sinônimo de aula online. Há diferentes maneiras de estimular a aprendizagem a distância e, se bem estruturadas,

---

<sup>36</sup>O Movimento Todos pela Educação é uma organização independente, sem fins lucrativos, que reúne educadores e profissionais da educação em um livre debate sobre as causas educacionais mais urgentes no Brasil.

atividades educacionais podem cumprir mais do que uma função puramente acadêmica (MTpE, 2020). Nesse contexto o sinônimo de atividades “bem estruturadas” e o uso de tecnologias digitais, requerem um olhar denso sob o ponto de vista da utilização dos recursos digitais para o ensino.

Por outro lado, o Centro de Inovações para a Educação Brasileira- CIEB, aponta que no Brasil, as estratégias mais utilizadas para amenizar os efeitos da crise na educação, é o uso de plataformas *on-line*, vídeo aulas gravadas, tutoriais e *chats*, adotadas por sistemas de ensino, escolas e professores para promover ensino para todas as áreas.

Utilizar recursos digitais não deve implicar necessariamente na repetição de passos para executar uma tarefa. Tal atitude pode refletir em um ensino reprodutivista incapaz de proporcionar reflexões sobre o que se pretende ensinar. A interação social entre o estudante/professor, o instrumento (recursos tecnológicos) e o objeto de ensino/aprendizagem, requer um olhar aprofundado do ponto de vista social, que para Vygotsky, é aspecto fundamental para a transmissão dinâmica, do conhecimento social, histórica e culturalmente construído (MOREIRA, 2017), o que requer o conhecimento de fundamentos teóricos para compreender a subjetividade inserida.

O manuseio de recursos tecnológicos digitais requer o tratamento específico sobre o ponto de vista do domínio de habilidades para o manuseio específico de suas ferramentas e os efeitos gerados para o ensino e conseqüentemente para a aprendizagem. Nesses termos, apresentamos a Teoria da Gênese Instrumental na perspectiva de Rabardel (1995).

## **A ABORDAGEM INSTRUMENTAL**

Esta seção é parte do trabalho de dissertação de Silva (2019) e adequa-se à temática aqui abordada.

Acredita-se que não basta apenas utilizar o computador, data-show, aplicativo ou até mesmo realizar uma aula no laboratório de informática ou repetir ações previstas em tutoriais, mais do que isso, é necessário que o professor torne os

recursos digitais ferramentas pedagógicas instrumentalizadas (RABARDEL, 1995) capazes de produzir o desenvolvimento do senso crítico no estudante, na busca pela formação integral do estudante, capaz de desenvolver as competências necessárias para sobreviver na sociedade moderna.

Nesse contexto, Dullius e Quartieri afirmam que

a utilização da tecnologia em sala de aula difere bastante da utilização que dela fazemos no dia a dia. Dessa forma, o planejamento, a colocação de objetivos, a escolha de materiais, a seleção de tarefas, a antecipação de questões, ganham uma dimensão central na prática do professor com recursos tecnológicos. (DULLIUS e QUARTIERI, 2015, p. 13)

A partir do Ensino Fundamental, as tecnologias são apontadas como tendências metodológicas com grande potencial para a melhoria da qualidade do ensino, no contexto da pandemia, a necessidade de uso das tecnologias torna-se ainda mais urgente. Segundo o encarte de matemática dos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (BRASIL, 1997, p. 6) os alunos deverão ser capazes de “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”. Sob esse aspecto o próprio documento aponta a calculadora como um valioso recurso para a verificação de resultados, correção de erros e auto avaliação:

Como exemplo de uma situação exploratória e de investigação que se tornaria imprópria sem o uso de calculadora, poder-se-ia imaginar um aluno sendo desafiado a descobrir e a interpretar os resultados que obtém quando divide um número sucessivamente por dois (se começar pelo 1, obterá 0,5; 0,25; 0,125; 0,0625; 0,03125; 0,015625). Usando a calculadora, terá muito mais condições de prestar atenção no que está acontecendo com os resultados e de construir o significado desses números. (BRASIL, 1997, p. 34)

Assim, a utilização de ferramentas que permitam ao aluno desenvolver as habilidades necessárias, de acordo com os PCN no ensino médio (BRASIL, 2002), fazer uso de tecnologias permite que a Matemática seja utilizada como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática, apresentam fortes contributos no processo de ensino e aprendizagem Matemática. Nesse sentido, as tecnologias possuem relevância para o ensino em todas as áreas do conhecimento.

Considerar a interrelação entre homem e máquina para a aprendizagem de um objeto matemático, cabe um estudo teórico permita compreender os processos de aquisição do conhecimento propiciados pela relação homem x máquina. Para isso, consideremos os estudos de Rabardel (1995) sobre Teoria da Gênese Instrumental ou Teoria da Instrumentação, capaz de fornecer elementos teóricos apropriados ao estudo da ação do sujeito, mediado por um instrumento que possibilita utilizar a tecnologia em situações de ensino e aprendizagem (sejam elas fora ou dentro da escola, propriamente dita, como por exemplo, a educação à distância ou no ensino remoto).

Um dos primeiros elementos teóricos da Gênese Instrumental de Rabardel são as noções de **esquema, artefato, objeto, sujeito e instrumento**. Segundo Vergnaud apud Moreira (2017, p. 212), o esquema é “uma organização invariante, de comportamentos para classes de situações” que permitem que a ação do sujeito seja operatória.

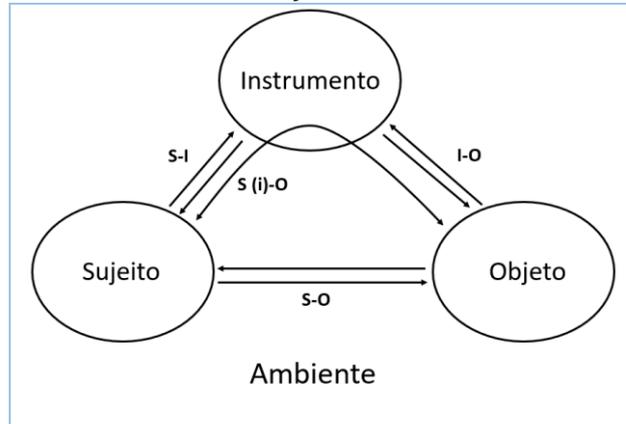
A noção de esquema é fundamentalmente baseia-se em quatro elementos: antecipações do objetivo que se quer atingir, regras de ação (que vão gerar a ação do sujeito), inferências (que permitem que o sujeito avalie suas ações) e invariantes operatórios (são do tipo proposição, função proposicional ou argumentos e que tornam operacional a ação do sujeito).

Rabardel descreve as relações existentes entre o sujeito, a ferramenta (artefato) e os esquemas de utilização cuja definição são:

- **Sujeito:** Indivíduo ou grupo de indivíduos (alunos) que desenvolvem as atividades propostas ou são partícipes do estudo;
- **Artefato:** dispositivo material (Computador, *smartphone* ou lápis e borracha) ou imaterial (*software*, aplicativo, figura ou gráfico) que se pretende transformar em instrumento; Segundo Tsuji Jr (2016), “o termo artefato é utilizado para se referir a objetos aos quais o sujeito não agregou esquemas de utilização”.
- **Esquemas de utilização:** cada ação desenvolvida pelo indivíduo para realizar uma tarefa;
- **Objeto:** Refere-se ao que se pretende aprender com a utilização da ferramenta - conteúdo escolar, de trabalho (SALAZAR, 2009).

Nesse sentido, a ideia principal da Gênese instrumental é a transformação do **artefato** em **Instrumento** (Modelo SAI - Situações de Atividades Instrumentais) que apresenta a relação entre o sujeito e o objeto mediadas pelo instrumento (Figura 01).

Figura 1 - Modelo das Situações de Atividades Instrumentais



Fonte: Rabardel e Verillon (1985 apud RABARDEL, 2002, p. 43)

O diagrama disposto anteriormente destaca três polos investigativos: o sujeito, o objeto e o instrumento, suas relações e a mediação do ensino pelo instrumento. Evidencia as interações provenientes da atividade instrumental no que chamamos de modelo SAI (Situações de atividades instrumentais): sujeito-objeto [S-O], sujeito-instrumento [S-I], instrumento-objeto [I-O] e sujeito-objeto mediada pelo instrumento [S(i)-O] que se desenvolvem num ambiente formado pelo conjunto de condições que o sujeito considera para realizar sua atividade. Nesse contexto, o instrumento é composto de dois componentes: **artefato**, produzido para o sujeito; e os **esquemas** de utilização agregados, estes por sua vez são resultados da construção do próprio sujeito ou da apropriação de esquemas já existentes.

Para Bittar,

Em Antropologia, artefato é todo objeto (material ou simbólico) que sofreu algum tipo de ação humana. É importante observar que o processo de transformação de um artefato em instrumento é dinâmico. [...] À medida que o sujeito interage com o instrumento, novos esquemas são agregados a ele o que transforma o instrumento em um novo instrumento para o sujeito [...] Assim, um mesmo artefato se transforma em diferentes instrumentos para um mesmo sujeito. Analogamente, cada sujeito ao interagir com um artefato desenvolve esquemas que estão relacionados às suas experiências e

conhecimentos, logo, o “seu” instrumento vai diferir do instrumento do outro. (BITTAR, 2015, p. 8-9)

Nesse contexto, destaca-se que a utilização de recursos tecnológicos digitais deixa de basear-se no manuseio de um artefato quando são adequadamente utilizados no processo educacional para o ensino remoto como meio para produzir conhecimento, e não apenas operacionalizar atividades escolares. Quando tal utilização ocorre, o artefato passa a ser considerado um instrumento mediador do ensino. A exemplo, podemos citar uma formação continuada a professores sobre a utilização do *Google Meet* e *Google Classroom*. O docente pode apenas utilizar as ferramentas das duas plataformas digitais, mas pode além disso, promover ensino com tais recursos a partir do que aprendeu, e é sobre a segunda perspectiva que nos referimos a instrumento neste texto.

De acordo com Rabardel (1995), a Gênese Instrumental possui duas dimensões: **Instrumentação** e **instrumentalização**. A instrumentação, orientada para o sujeito, condiciona o processo aos esquemas para resolver um determinado problema de acordo com as potencialidades do artefato, enquanto na instrumentalização, orientada para o artefato, configura-se num processo em que o sujeito modifica, adapta e cria novas propriedades, muda o artefato de acordo com suas necessidades, demonstra domínio sobre a sua utilização, considera-o instrumento e em seguida o modifica de acordo com o conteúdo numa situação didática ou adidática.

Em outras palavras, a Gênese Instrumental resume-se no processo de transformação de um artefato em um instrumento pelo sujeito, de tal forma que a instrumentalização ocorre com a evolução dos componentes do artefato: seleção, reagrupamento, produção, instituição de funções, que prolongam a concepção inicial do artefato (BITAR, 2015). Expressamos um exemplo simples de análise, com destaque de algumas tarefas possíveis, desenvolvidas em atividades sob a perspectiva de Rabardel (1995) como parte das atividades que se relacionam com instrumentos, como segue abaixo no Quadro 1.

Ações do sujeito	Artefato	
	Computador	Google Classroom
Professor liga o computador	Artefato	-
Usa os comandos da máquina para localizar e acessar a plataforma <i>Classroom</i>	Instrumento	Artefato
Acessa a plataforma	-	Artefato
Usa os comandos da plataforma para acessar materiais do curso	-	Instrumento
Utiliza as ferramentas do <i>Classroom</i> para se comunicar com os demais cursistas	-	Instrumento
Utiliza a plataforma para desenvolver estudos e planejar o ensino	-	Instrumento
Promove ensino remoto com a utilização do <i>Google Classroom</i>	-	Instrumentalizada

Fonte: Adaptado de Silva (2019)

O exemplo apresentado no quadro acima é um modelo adaptado para descrever a transformação do artefato em instrumento a partir do nosso estudo. Desse modo, corroboramos com Rabardel quando afirma que

o modelo, mesmo neste exemplo simples, não cobre todas as características das situações em que as atividades são mediadas por instrumentos: a gama de instrumentos usados por um único sujeito em uma ação complexa; a natureza muito variável e às vezes coletiva dos contextos da ação; as finalizações específicas dos sujeitos, etc. No entanto, o instrumento está presente, e essa presença constitui a tríade resultante e as múltiplas interações que formam um núcleo comum, característico da classe de situações de atividade mediadas por instrumentos (RABADEL, 2002, p.44, tradução nossa).

Nesse sentido, a ação de ligar e manusear um computador quando já possui habilidade, não torna a máquina um artefato e sim um instrumento, por outro lado, quando essa mesma ação é feita pela primeira vez, para esse mesmo sujeito, é considerada um artefato.

O quadro descreve um conjunto de ações, com ordem crescente de complexidade que compreende desde o primeiro contato do sujeito com o artefato. Nesse momento, a utilização de ferramentas digitais requer ações que perpassam por vários estágios de agregação de esquemas até que o produto das ações, deixem o

*status* artefato e passe a instrumento, nesse conjunto de ações existe um fator implícito: para que uma atividade seja concluída existe um conjunto de objetivos que delimitam um conteúdo (objeto), fator que complementa a tríade: sujeito, instrumento e objeto.

Segundo Bittar (2015, p. 11), “a abordagem proposta por Rabardel coloca o homem no centro do processo, porém sem deixar de considerar a máquina”, ou seja, o que ele chama de abordagem antropotécnica, referente às abordagens tecnocêntricas e antropocêntricas.

Ao considerarmos a necessidade e a importância de um aporte teórico que norteie a utilização das ferramentas tecnológicas no ensino, o modelo SAI surge como uma proposta adequada a quaisquer pretensões de utilização de tecnologias no ensino, pois nos permite explorar caminhos que vão da **ação à conceituação e formalização**, coloca os aprendentes em um movimento geral do desenvolvimento cognitivo.

A Gênese Instrumental, assegura que “os instrumentos não são conceitualmente neutros, mas que contêm uma ‘visão de mundo’ que se impõe em menor ou maior grau aos usuários, influencia, assim, o desenvolvimento de suas competências” (Rabardel, 2002, p. 161), desta maneira, acreditamos que os recursos tecnológicos podem influenciar na aprendizagem do sujeito de acordo com a maneira com que o artefato torna-se um instrumento.

### **ABORDAGEM INSTRUMENTAL, O ENSINO REMOTO E UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Nesta seção, são apresentadas as informações relevantes que foram levantadas na análise dos dados que compõem a amostra devido a limitação de espaço no texto. Inicialmente são trazidos os dados das categorias emergentes sobre a percepção inicial dos sujeitos ao montar e explorar os artefatos e, em seguida, relatos do experimento de acordo com três caminhos metodológicos adotados.

No Estado do Maranhão, o período de quarentena fora adotado a partir dos Decretos nº 35.660, de 16 de março de 2020; 35.662, de 16 de março de 2020; e

35.678, de 22 de março de 2020, que alterou os Decretos nº 35.677, de 21 de março de 2020; e; 35.713 de 03 de abril de 2020 que instituíram e prorrogaram, até 26 de abril de 2020, o período de suspensão das aulas presenciais nas unidades de ensino da rede estadual de educação e dá outras providências (MARANHÃO, 2020), posteriormente, a suspensão prorrogou-se por todo o primeiro semestre de 2020 e estendeu-se pelo segundo semestre.

No contexto ora explicitado, o Grupo de Pesquisas em Tecnologias Digitais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão pelo Campus São João dos Patos- IFMASJP, em uma de suas ações, optou por oferecer o "curso de tecnologias digitais como suporte à educação em período de pandemia". Submetido ao edital de fluxo contínuo nº 01/2020, ofereceu uma formação totalmente on-line, no período de 06/04 a 03/07/2020.

A proposta atendeu diretamente 78 (setenta e oito) docentes e outros profissionais da educação de escolas da região do médio sertão maranhense, dos quais, 55 (cinquenta e cinco) deles da rede estadual de ensino do Maranhão, 19 (dezenove salas de aula), no entanto, a experiência foi replicada e implementada em 23 (vinte e três) escolas de ensino médio da mesma rede, atendeu a cerca de seis mil estudantes, no que representa aproximadamente 60% do total de alunos do ensino médio da Unidade Regional de Educação de São João dos Patos- URESJP. Direcionamos os relatos deste texto a somente os docentes da rede estadual de ensino, mencionados acima.

O objetivo da proposta foi ofertar curso na modalidade a distância de formação continuada de professores da Rede Estadual de Ensino no tocante a atividades remotas de ensino no período de isolamento social. Onde procurou-se identificar o perfil tecnológico dos profissionais que atuam nas escolas da rede na região supracitada; instrumentalizar as plataformas *Google Meet- GM* e *Google Classroom- GC* com modelos de atividades síncronas e assíncronas, respectivamente.

O perfil dos docentes atendidos, revelou um público com considerável potencial para a realização de um experimento didático de formação continuada docente. A fim de conhecer o perfil tecnológico dos cursistas, submetemos aos participantes um questionário eletrônico, com 45 (quarenta e cinco) perguntas, no

período de 04 a 15 de maio de 2020. O curso de formação continuada teve a duração de sessenta horas distribuído ao longo de seis semanas, onde a implementação da sala de aula remota foi facultativa tanto do ponto de vista da oferta, quanto da rede demandante.

Dos docentes atendidos, 54% eram do sexo feminino, com faixa etária em sua maioria entre os 30 e 40 anos. Efetivos da rede estadual de ensino, lecionam no ensino médio nas mais diversas áreas do conhecimento, onde 95% atuam na sua área de formação. Dos consultados, 95% possuem smartphones e 90% possuem *notebook/desktop* e 100% possuem *internet*. 37% dos entrevistados também afirmaram que utilizam a internet mais de 6 horas por dia e 26% entre 4 e 6 horas, em sua maioria, no envio de *e-mails*, na participação de redes sociais e na utilização de aplicativos ou sites.

Destaca-se que 40% dos entrevistados afirmaram que só passaram a fazer uso destes recursos após a pandemia. O percentual que disseram não ter recebido formação na área de tecnologias ao longo da sua graduação foi de 48%, mas 47% do participaram de alguma formação continuada no ano de 2019 sobre a utilização de tecnologias para o ensino. Por outro lado, 100% nunca tinham ouvido falar do *GM*, 91% não conheciam o *GC*, e, 90% afirmam não terem utilizado nenhum recurso tecnológico para ensinar a seus alunos.

Os conteúdos e proposições de aprendizagem do curso de tecnologias digitais como suporte à educação em período de pandemia foram organizados em três frentes: a) encontros formativos síncronos; b) ambiente virtual de aprendizagem; e, c) webinários.

Os encontros formativos ocorreram sempre pelo *GM*. A *priori* fora disponibilizado um *link* para o primeiro acesso via grupo de *Whatsaap*. A primeira experiência com o artefato não gerou muitas dúvidas, uma vez que para acesso, basta-se clicar no *link*, após ter instalado o aplicativo da plataforma GM no *smartphone*, ou, analogamente com uso de computador sem necessariamente instalar aplicativo.

No que se refere à manipulação do recurso, pode-se identificar que a versão da plataforma GM apresentou-se muito intuitiva, sem maiores dificuldades a serem

consideradas para os professores em formação. Rabardel (1995) afirma que a influência dos instrumentos na atividade cognitiva, é definida em partes, pelas limitações do próprio instrumento, e por outro lado, pelas possibilidades da ação que eles proporcionam. Nesse sentido, os docentes receberam orientações para assistir e para ministrar suas aulas pelo GM. Após a realização dos demais encontros formativos, o domínio da ferramenta fora tornando-se inevitável, e conseqüentemente a Gênese Instrumental se efetivou, pois em seguida ocorreu a implementação das aulas remotas, pelos professores com o mesmo recurso.

Ao considermos que a intuição é um elemento importante durante a exploração dos artefatos para que os sujeitos possam fazer conexões entre os conhecimentos. Destacamos algumas das falas dos sujeitos envolvidos:

S1: *"Essa possibilidade de conversar on line, ver a pessoa e interagir, só conhecia em filme de ficção."*

S2: *"Achei muito intuitivo, e perfeitamente possível utilizar nas minhas aulas."*

S3: *"Sou da área de exatas, como fazer para substituir os cálculos no quadro?"*

S4: *"A ferramenta de projeção da minha tela permite sim que eu a diversifique e transforme num quadro virtual."*

As falas registradas, via gravações de tela (autorizadas pelos professores cursistas), revelam percepções consideráveis. Permitem compreender com clareza pela fala do sujeito 2 que talvez tenha passado pelo processo da Gênese Instrumental, na medida em que se apropriaram do artefato e passara a visualizar e discutir possibilidades de integrá-lo nas atividades pedagógicas com os estudantes (instrumento). O sujeito 1 sente-se impressionado com a realidade oferecida pela tecnologia, ao mesmo tempo em que o sujeito 3 apresenta incertezas sobre como substituir sua prática por novas práticas e novos recursos. Já o sujeito 4, identifica possibilidades a partir das primeiras instruções, e, demonstra que a instrumentação e instrumentalização ocorreu.

Na perspectiva apresentada acima, a função proposicional torna operacional a ação do sujeito, pois a medida em que as dúvidas foram surgindo, foi inevitável a

mutualidade na troca de informações. Verifica-se aí que a interação propicia as possibilidades de se utilizar os objetos em diferentes perspectivas. Em outras palavras, a ação sobre os artefatos possibilita uma “construção própria do sujeito ou uma apropriação de esquemas de utilização já existentes” a partir da experimentação (RABARDEL, 1995, p. 95).

No artefato, Ambiente Virtual de Aprendizagem *Google Classroom*, os professores cursistas apresentaram algumas dificuldades consideráveis. A primeira delas foi quanto ao acesso quando estão “logados” em mais de um *e-mail* e tentam acessar uma sala específica. Em todos os acessos, o GC sempre abre o conjunto de salas do primeiro *e-mail*, o que necessita a indicação da conta de interesse, mesmo esta estando definida anteriormente. O mesmo desafio é enfrentado pelos alunos quando efetuam o acesso, exceto quando possuem o aplicativo do GC instalado no seu *smartphone*.

Outro complicador encontrado foi quanto ao primeiro acesso com o código de turma gerado automaticamente pela sala. Quando disponibilizado aos estudantes, este por vezes informa que a “sala não existe”, idem para os convites enviado por *e-mail*. Por outro lado, a plataforma adotou novo formato: o de convite via *link*. Tal opção facilita o *login* na sala virtual.

Os ambientes explorados durante o curso foram: mural, atividades pessoas e notas. Do ponto de vista da instrumentalização, adotou-se a o formato de sala de formação, onde os docentes inscreveram-se como alunos. Para isso, durante o período formativo fora criada a sala de aula “café com professores”, onde ao mesmo tempo em que ocorrera a estruturação da mesma durante a formação, os docentes cursistas puderam experimentar as atividades e criar as suas próprias atividades (Figura 02).

O ambiente assíncrono permitiu que cada professor participasse a “seu tempo”. As orientações sobre como manusear as ferramentas do GC foram apresentadas nos encontros formativos e complementadas com tutoriais escritos e no formato de vídeo. No ambiente foram disponibilizadas as seguintes pastas: suporte ao planejamento docente, atividades do curso, materiais de apoio da Secretaria de Estado da Educação, tutoriais em pdf, videoteca, e uma pasta

complementar com recursos diversos. Das atividades do curso, foram disponibilizados uma atividade no formulário no formato teste do *Google* Formulários, uma atividade de construção colaborativa de texto (*Wiki*) com o *Google* documentos, além de atividades de questões do próprio GC.

Dos recursos utilizados nas atividades, optou-se por vídeos do *Youtube* e vídeos autorias, *links* de *sites*, textos em pdf, atividades em editores de textos diversos, gerador de vídeo chamada pelo *Meet* e *Google* agenda. Para o ensino de exatas, sugeriu-se o *feedback* de envio de atividades em anexo pelo formulário eletrônico. Durante o processo, registramos o percentual de docentes que relataram dificuldades em manuseio de ferramentas propostas no curso, descritas no quadro 2. Os relatos de cada docente foram categorizados por dificuldades apresentadas e sorteados para registro, identificados por a letra "S" de sujeito e um número compreendido entre 1 e 55, por ordem alfabética:

Quadro 2 -Quadro de registro de dificuldades apresentadas

<b>Descrição de atividade</b>	<b>Percentual</b>	<b>Relatos</b>
Acesso aos encontros formativos via <i>Meet</i>	0%	S7: "Acesso simples e sem maiores dificuldades."
Gerar uma vídeo chamada no <i>Meet</i>	1,8%	S2: "Não estou encontrando o ícone pra gerar a chamada."
Gravar uma vídeo aula no <i>Meet</i>	20%	S23: "O vídeo acaba dando trabalho para postar, trazer do drive. Outras vezes tem que liberar o acesso".
Agendar uma reunião com vídeo chamada pelo <i>Meet</i>	5,4%	S47: "só não gostei, porque caso haja um erro na programação, outro link será enviado. Poderia ser apenas automaticamente corrigido."
Ambiente mural do <i>Google Classroom</i>	0%	S9: "é intuitivo e parecido com os comentários das redes sociais."
Ambiente atividades do <i>Google Classroom</i>	85,4%	S11: "No formulário google as vezes temos que liberar o acesso ao aluno."
Ambiente pessoas do <i>Google Classroom</i>	0%	S9: "Simples e compreensivo."
Ambiente notas do <i>Google Classroom</i>	14,5%	S18: "São muitos procedimentos para finalmente liberar a nota, a rubrica precisa de uma ferramenta mais intuitiva"

A partir do levantamento e dos relatos registrados, destaca-se o ambiente “atividades” como o mais complexo para os cursistas, ao mesmo tempo em que fora reconhecido como o protagonista do processo de sistematização do ambiente virtual de aprendizagem, no formato assíncrono.

Acredita-se que tal destaque se vale pela quantidade e variedade de recursos disponíveis. Por outro lado, a necessidade de praticar a utilização destas ferramentas que naturalmente ocorreu a tutoria voluntária, onde professores cursistas adotaram outros colegas com dificuldades. Outra estratégia importante para o processo fora a criação de um grupo de *whatsapp* específico donde ocorreram as trocas de informações rápidas e preciosas para o processo, que, por natureza requerem outro espaço para relato, além deste texto.

Sobre os encontros formativos na modalidade webinar, considera-se complementar, pela natureza das temáticas abordadas e pelo caráter democrático de transmissão e possibilidade de outros docentes interagirem. Consideramos que estes ofereceram reflexões subjetivas e vitais para a integralização da Gênese instrumental.

Desta turma, ocorreu a implementação de pelo menos dezenove salas de aula virtuais, onde todos os docentes envolvidos na formação participaram da implantação e desenvolvem até então suas atividades remotas com os alunos, e de acordo com a legislação educacional vigente. O implementação das salas de aulas virtuais e o desenvolvimento das atividades de ensino de maneira remota, por si só já permitem a apropriação do domínio das ferramentas e demonstra o desenvolvimento da Gênese Instrumental.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta seção, são assumidas algumas premissas que serão destacadas a fim de encaminhar as considerações finais acerca do experimento realizado. Do ponto de vista pedagógico, apresentar alternativas com vistas a mitigar as perdas educacionais causadas pelo distanciamento social, que contribuam principalmente para a redução

da evasão e evita o comprometimento total do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, acreditamos que não basta apenas utilizar as ferramentas tecnológicas digitais para tornar possível a reprodução do que ocorre em sala de aula, mas permitir que novas habilidades sejam desenvolvidas por professores e alunos, mas para isso, considerar e potencializar as minúcias no processo da Gênese instrumental sob a ótica do artefato, dos esquemas cognitivos e da instrumentalização.

Sobre os sujeitos, destaca-se o processo de desenvolvimento da motivação para lhes dar com o novo momento tecnológico. As incertezas e inseguranças, antes limitadas a orientações sob forma de texto ou reprodução de vídeos em grupos de *whatsapp* deu lugar a um amplo leque de ferramentas, inclusivas tecnologicamente, colaborativas e providencialmente potencializadoras no caráter educacional das tecnologias.

Os esquemas de ações de uso e de ações instrumentais foram desenvolvidas ao longo dos encontros formativos, complementados com os webinários e fortalecidos no ambiente virtual de aprendizagem. Inicialmente não consideramos que existiam esquemas preestabelecidos pelo fato de que os docentes não conheciam as ferramentas empregadas, no entanto, foram considerados conhecimentos didáticos e pedagógicos anteriores já incorporados, organizados (invariantes operatórias), e adaptados a novas situações como por exemplo, a elaboração de atividades com as ferramentas *Google*, assim, corroboramos com Salazar (2009).

Futuramente, pretende-se investir em novos estudos sob o ponto de vista da qualidade metodológica e didática das atividades propostas, além de relatar sobre as experiências complementares adquiridas no experimento, impossíveis de serem relatadas neste único texto.

## REFERÊNCIAS

BITTAR, M. **Uma proposta para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica de professores de matemática.** – Em Teia- Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana – vol. 6 - número 3, Recife, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2252/1820>

BRASIL. Ministério da Educação Secretaria de Educação Média. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: matemática**. Brasília: MEC/SEMT, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação Secretaria de Educação Média. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMT, 2002.

DULLIUS, M. M., QUARTIERI, M. T. (org). Explorando a matemática com aplicativos educacionais: séries iniciais do Ensino Fundamental. Lajeado: Ed. Univates, 2015.

MARANHÃO. Decreto nº nº 35.713 de 03 de abril de 2020. Prorroga, até 26 de abril de 2020, o período de suspensão das aulas presenciais nas unidades de ensino da rede estadual de educação. São Luis: Palácio do Governo, 2020a. Disponível em: <https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?tag=decreto>. Acesso em 02 de abril de 2020.

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. 2. ed. ampl. São Paulo: E.P.U., 2017.

RABARDEL, P. Les hommes et les technologies: une approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Armand Colin, 1995. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017462/document>

\_\_\_\_\_, P. People and technology: a cognitive approach to contemporary instruments. Trad. Heidi Wood. Paris: HAL, 2002. [https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1020705/filename/people\\_and\\_technology.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/file/index/docid/1020705/filename/people_and_technology.pdf)

SALAZAR, J. V. Flores. Gênese Instrumental na interação com o Cabri 3D. Um estudo de transformações geométricas no espaço. 316 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUC. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/11397>

SILVA, Renato D. N. Ensino de Pirâmides na construção de aplicativos para smartphones. 2019. 293f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/559520>

TSUJI JR. N. **Um estudo do processo de gênese instrumental vivenciados por alunos do 9º ano do ensino fundamental**. XX EBRAPEM. Curitiba, 2016. Disponível: [http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd6\\_nelson\\_junior.pdf](http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd6_nelson_junior.pdf)

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Nota Técnica: Ensino a distância na educação básica frente à pandemia da Covid-19, 2020. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/uploads/posts/425.pdf> . Acesso em: 15/08/2020.

## CAPÍTULO 14

# O POSICIONAMENTO DOS MULTILETRAMENTOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O PERFIL DE FORMADORES E DESENHOS DE FORMAÇÃO EM IMPLANTAÇÃO

**Sannya Fernanda Nunes Rodrigues**

Doutora em Multimédia em Educação

Universidade de Aveiro/Portugal

### INTRODUÇÃO

Especialmente no ano de 2020, quando se exigiu o isolamento das pessoas em face da pandemia causada pelo COVID-19, acentuou-se o papel das tecnologias para a conexão das pessoas, seja para o simples ato de comunicarem-se, seja para efetivação de serviços essenciais.

E como desafio para a educação e a manutenção dos serviços educacionais, os espaços educativos precisavam estar conectados, precisavam incorporar as tecnologias na sala de aula. Surgem, então, os desafios quanto aos multiletramentos e domínio do uso das TICs de alunos e professores, que o século XXI e todas as suas ambiências exige. Mas quando a instituição ainda não se assumiu como um espaço “conectado”, quando efetivamente ela não se assume como formadora dos novos saberes, das novas competências e habilidades dos seus servidores, como fica, quem assume os desafios do formar, aprender e explorar?

Uma vez assumido o desafio de formar professores para uma cultura conectada, multiletrada, amparada pelo uso qualificado das tecnologias digitais, qual o desenho de formação a seguir? Quem deve ser esse formador? Que saberes ele também deve ter? Qual o perfil do professor-estudante? São essas as perguntas que esse artigo pretende desenvolver.

Precisa-se discutir a adoção integrada das tecnologias nas salas de aula de todos os espaços educativos, em especial do Ensino Superior, lugar de fala e de estudo da autora, além de retomar a discussão em torno dos papéis e formas de

trabalho por parte do professor. Como refere Rodrigues (2017), a formação dos professores é um fator chave neste processo. Os espaços educativos têm um papel fundamental para as necessárias mudanças que a sociedade XXI, aspecto que há muito vem sendo discutido, não só neste século, mas desde que os primeiros pensadores da educação começaram a questionar o método tradicional de ensino. Hoje, vários discursos se unem transmitidos por vários países, pesquisadores, em legislações nacionais e internacionais, defendida por organismos internacionais, entre elas a UNESCO, a OCDE, na proposição de métodos de ensino que se harmonizem com as necessidades do contexto sócio-cultural-econômico e político de nossa época.

Nas últimas quatro décadas, atravessa-se uma miríade de transformações sociais, comunicacionais, políticas e econômicas, com e por meio da contínua evolução das tecnologias digitais, que refletem as novas bases da comunicação, da leitura, da escrita, da tão necessária autoria com produções de textos, com desdobramentos no exercício profissional e na formação de profissionais, foco de quem fala a partir da missão do Ensino Superior. Estabeleceu-se um novo paradigma tecnológico, suportado em novas redes de comunicação digital, gerando uma nova forma de sociedade tecnológica digital globalizada, uma sociedade em rede, também com novas formas de sociabilidade, conforme caracterizaram Castells (2002), Levy (2004; 2010), Siemens (2004), e por consequência, causando mudanças sociais nos espaços educativos, que não se fazem apenas com a presença da tecnologia, embora tal presença precise ser pensada de forma integrada ao ensino e aprendizagem, sustentada pedagogicamente.

Retornando ao atual cenário, muitas instituições tiveram que voltar atrás na forma como olhavam ou adotavam as tecnologias, inclusive, na forma como tomavam-nas como dispositivos pedagógicos. Os últimos cinco meses reacenderam discussões sobre como se apropriar dessas tecnologias para mediação de atividades de ensino e aprendizagem. Realçou o debate em torno dos desafios sobre o uso educativo das tecnologias digitais, muitas vezes esbarrando na argumento dos equipamentos (ou na ausência destes), na manutenção dos mesmos, na formação

dos professores e especialmente, na abertura dos espaços para construção de uma cultura e de um currículo digital.

Entretanto, o contexto atual impôs um desafio fundamental aos educadores e administrados das instituições de ensino, quanto às formas de aprender e de ensinar em tempos de isolamento social, quando a solução veio através do ensino remoto. Precisou-se tomar várias decisões. Aquelas instituições que não convidaram especialistas para formar o corpo docente para o ensino online, assumiram para si a tarefa de formá-los. Mas a partir de qual leitura, abordagens pedagógicas e tecnológicas, discussões curriculares e legais?

Compartilha-se neste texto referenciais teóricos da literatura que reveste o tema do artigo, que passa pelo desenho didático para o ensino online e desenhos de formações que proporcione a integração de mídias no planejamento e no processo de ensino e aprendizagem pelo professor. Não há como não sinalizar quem precisa estar à frente de tais processos e que saberes e competências deve deter.

Por fim, apresenta-se em bases gerais como está sendo implementada a formação de professores dos professores da Universidade Estadual do Maranhão, preparando-os para o planejamento do ensino online, oferecendo um leque de oportunidades de ferramentas, disponíveis na plataforma que atende à gestão acadêmica e pedagógica da instituição e de outras tecnologias digitais externas.

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES: QUAL O LUGAR DOS MULTILETRAMENTOS?**

Não é só na formação de professores que deve se acentuar o lugar dos multiletramentos, mas é necessário constar em algum momento, seja na formação inicial, seja na formação continuada de professores, a preparação para uma ambientação didática progressiva no uso de tecnologias digitais para a educação. É preciso, tal como refere Rodrigues (2017, p.17), entender a necessidade de, levando em consideração uma sociedade em rede, “[...] a reconversão total do sistema educativo, com novas formas de relacionar tecnologia e pedagogia, assim como conteúdos e organização do processo de aprendizagem”.

Além de pensar tal uso integrado das tecnologias, é preciso perceber o que está nas nossas mãos, em termos de linguagens e tecnologias. Os textos da

contemporaneidade mudaram. O contexto exige, portanto, o desenvolvimento de novas competências/ capacidade de leituras e de produção de textos para auxiliar na interação com essas novas práticas de letramentos na hipermídia, de lidar com a hipertextualidade e das diversas linguagens que compõe o texto, gerando criações conjugadas (ROJO, 2013). Desta forma, cabe, conforme esta autora, pensar em letramentos digitais exercidos por meio de tecnologias digitais, no contexto nomeado por ela de Era das linguagens líquidas, da Era do networking. Coscarelli (2016) considera que é fundamental desenvolver letramento digital numa cultura letrada mediada por vários dispositivos, formas de comunicação, como as redes sociais, que implica, por sua vez, em processos de criação e recepção de textos multimodais, hipertextuais e interativos. Assim, conclui-se, com base em Rojo (2013) e Coscarelli (2016), a necessidade de desenvolvimento de: Letramento da cultura participativa/ colaborativa; Letramentos críticos; Letramentos múltiplos e multiculturais e Multiletramentos.

No An Educator's Guide to the "Four Cs" (2012, p.2), sobre desenvolvimento de pessoas numa cultura digital, prediz quanto à "[...] prepare our young people for the unique demands of a 21st century world" e cita que isto passa por desenvolver: "[...] critical thinking, communication, collaboration, and creativity". Estas competências já foram atualizadas para os 6Cs da Educação do Futuro<sup>37</sup>: *pensar criticamente, comunicar com clareza, trabalhar colaborativamente, desenvolver a criatividade, utilizar a conectividade e abraçar a cultura.*

O desenvolvimento destas competências, segundo Pereira, Fillol e Moura (2018, p.6):

[...] numa era de convergência mediática, convoca o conceito de transliteracia, ou seja, a mobilização de um conjunto de capacidades em interação, abrangentes e complexas, que permitem tirar partido das múltiplas esferas, plataformas, redes e meios em que devemos ser literados.

Os autores supracitados (2018, p.5-6) ressaltam "[...] a forma como aproveitam as oportunidades e o potencial desses meios para a aprendizagem, para a

---

<sup>37</sup> The 6Cs of education for future. Publicado por Smartecher em 3 de abril de 2013. Disponível em: <http://smarterteacher.blogspot.com/2013/04/the-6-cs-of-education-for-future.html> Acessado em 05/04/2020.

criatividade, para o pensamento e a ação críticas, para a abertura de horizontes culturais e para o conhecimento do mundo”, retomando os 4Cs em diálogo com os 6Cs. Os autores acentuam em sua agenda a importância que a criação e a produção de conteúdos assume no ambiente digital e reforçam a ideia de que a aprendizagem é melhor quando há criação.

Apesar da discussão dos multiletramentos e/ou competências digitais se estenderem na última décadas, com a chegada da pandemia em março de 2020, vemos que a ressalva de Kenski, ainda em 2015 (apud OLIVEIRA; MELO; FRANCO, 2020), sobre o avanço tecnológico que não foi articulado com mudanças estruturais no processo de ensino, com propostas curriculares e com a formação dos professores para a nova realidade educacional, ainda é uma realidade em muitas instâncias educacionais. Entretanto, a necessidade do ensino remoto obrigou a retomar a discussão dos letramentos direcionando não só para o público estudantil, mas levanta também a questão para o perfil de formadores.

### **PERFIL DE FORMADORES DE PROFESSORES PARA A SOCIEDADE DIGITAL**

Neste texto tem-se discutido o uso de tecnologias digitais que contribuam com as melhorias do processo de ensino e aprendizagem por professores e também seu uso na formação continuada de professores. Numa sociedade que foi para além dos livros, ela absorve as tecnologias digitais e possibilita criação, processamentos e socialização de saberes (GOMES; PACÍFICO, 2014). Em tal sociedade, é preciso que as instituições escolares preparem “[...] a população para um funcionamento da sociedade cada vez mais digital”.(ROJO, 2013, p.07).

Desta forma, o formador de professores deve compreender o modo como as pessoas se apropriam de tecnologias digitais, sobretudo nos ambientes educativos. Assim, cabe aos formadores: compreender ideias e ferramentas para educar com e através das mídias; conhecer os meios a serem utilizados ou sugeridos para o desenvolvimento dos desenhos didáticos dos professores, especialmente, tecnologias digitais (nos celulares), que além de amplamente utilizadas por todas as camadas sociais, são aquelas pelas quais o aluno faz acesso dos materiais e de ambientes para

gestão da sua aprendizagem; conhecer meios de comunicação, produção e disseminação de saberes (COSCARELLI, 2016).

Os formadores devem ser experientes naquilo que devem se especializar em formar: deter competências de autoria, compreendendo as novas maneiras de criar, distribuir e negociar significados, de leitor. Deve ser um construtor, colaborador das criações conjugadas comuns na era das linguagens líquidas. Deve entender a importância da interação e de mediação de experiências de aprendizagem no ensino online.

### **DESENHO DIDÁTICO PARA O ENSINO ONLINE**

Para pensar o desenho didático para o ensino online, é preciso fazer o exercício sobre qual uso didático pedagógico se dará às tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem das disciplinas ou cursos. É preciso responder a várias perguntas, tais como: Qual o caminho ou diretiva?

Outras perguntas precisam de respostas, tais como: Em direção a qual cultura ou paradigma de instituição? A imagem de boas práticas e de inovações pedagógicas, partindo do posicionamento e compreensão das tecnologias com seu grande grau inovador e transformador das práticas educativas e das aprendizagens dos alunos, especialmente focadas nestas últimas? Definitivamente, mas estas precisam do uso didático das tecnologias digitais, que ainda são usadas de forma muito limitadas em sala de aulas, quando não estão ainda ausentes neste espaço (OLIVEIRA; MELO; FRANCO). É preciso que a cultura acadêmica se abra para outras formas de comunicação, interação, socialização e exploração de novas e diversas linguagens, que responda a paradigmas de ensino que se coadunam com as necessidades de formação da sociedade contemporânea.

Para qual currículo? O currículo precisa ser acompanhado de definições de quem queremos formar, de quais saberes e competências queremos mobilizar a partir do desenho didático pensado para a disciplina.

Que novos conhecimentos, atitudes e inovações as disciplinas e/ou cursos querem movimentar em direção a novas práticas? É preciso que as aulas exerçam seus papéis nos campos da produção, socialização de conhecimentos e na

composição de significados sobre o mundo, o que pressupõe um bom domínio técnico e pedagógico destas por parte dos docentes.

Area et al. (2016 apud RODRIGUES, 2017, p.19) consideram que ainda há um longo caminho até uma mais completa integração das TD nas escolas e no ensino, identificando no seu estudo dois padrões de uso pedagógico das TD nas aulas:

um modelo fraco, no qual as TD são raramente ou pouco usadas, tendo como função basicamente a exposição e transferência de conhecimento; e um modelo intensivo, em que as TD são utilizadas todos os dias ou várias vezes por semana, numa variedade de tarefas individuais e em grupo, com pesquisa e elaboração de recursos digitais, criação de conteúdos e comunicação online, pelos professores e pelos alunos.

Hilário (2014, p.09) em concordância com a linha de pensamentos disposta neste texto em que o momento de profundas mudanças que se vivencia “[...] exige organização e coerência para o uso da tecnologia na formação de professores”. É preciso pensar em experiências de formação continuada portadoras de alguma inovação, discutindo os fatores que influenciam suas realizações e seus possíveis efeitos na melhoria do trabalho educacional. Para Farias (2006, p. 36 apud GATTI et all, 2019, p.212):

toda inovação tem uma intencionalidade ‘deliberada e conduzida com a finalidade de incorporar algo novo que resulte em melhoria no âmbito da instituição escolar, em suas estruturas e processos, visando ao êxito de sua função social’.

Um modelo de formação que implique em integração das tecnologia em processos de aprendizagem precisa de um referencial teórico que lhe dê sustentação. Assim, adota-se o TPACK para a efetiva utilização das tecnologias nos contextos de aprendizagem (COUTINHO, 2011). Para Coutinho (2011), tal desempenho só será possível a partir de dois aspectos: atitude dos professores e numa adequada capacitação para o seu uso. Ela ainda reforça em seu artigo que é preciso tipificar o uso que tem sido dado às tecnologias, a regularidade desse uso, que muitas vezes implica em não haver interação direta com os alunos, tendo a tecnologia como meio para a potencializar a performance cognitiva dos alunos.

Para conceituar o TPACK, a autora supracitada (idem, p.05) define:

A premissa básica por detrás do conceito de TPACK é de que a atitude de um professor no que diz respeito às tecnologias é multifacetada e que uma combinação óptima para a integração das TIC no currículo resulta de uma mistura balanceada de conhecimentos a nível científico ou dos conteúdos, a nível pedagógico e também a nível tecnológico.

Assim, o TPACK seria o “[...] resultado da interseção do conhecimento<sup>38</sup> de um professor a três níveis: conhecimento dos conteúdos curriculares, dos métodos pedagógicos<sup>39</sup> e ainda as competências a nível tecnológico<sup>40</sup>” (idem, p.06)

Sendo assim, e diante de tais compreensões, foi preciso pensar em qual desenho de formação de professores se adequa a realidade do contexto aqui situado, levando em consideração o público docente da Universidade Estadual do Maranhão.

## **DESENHOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM IMPLEMENTAÇÃO PARA O ENSINO ONLINE**

Um desenho de formação para o ensino online precisa distinguir as ferramentas tecnológicas e o movimento didático que leve em consideração outras formas de comunicação e acesso à informação a qualquer sujeito em diferentes espaços e tempos para além do livro, do professor, do quadro negro ou magnético.

Respondendo a pergunta qual é o papel da formação docente para o uso pedagógico das tecnologias digitais, as propostas de formação devem lançar luz naqueles professores e práticas que, apesar de condições adversas, buscam desenvolver práticas com tecnologias digitais (OLIVEIRA; MELO; FRANCO, 2020). Tais autores explicitam como experiências de inovação aquelas “[...] com a intenção de alterar ideias, concepções, conteúdos e práticas em alguma direção renovadora em relação à existente” (FARIAS; MOURA; HETKOWSKI, 2002, p.86).

Assim, Oliveira, Melo e Franco (2020, p.76), citando Freitas (2009), ressaltam que um desenho didático passa por um entendimento de que

[...] as tecnologias digitais por suas potencialidades de comunicação, interação, interatividade, hipertexto, simulação, convergência, mobilidade e ubiquidade, se **inseridas em uma organização didática**, podem contribuir com o desenvolvimento cognitivo dos alunos e a aprendizagem de conteúdos científicos. (grifo nosso).

<sup>38</sup> “[...] saber usar esses recursos no processo de ensino e aprendizagem” (COUTINHO, 2011, p.06).

<sup>39</sup> “[...] a capacidade de ensinar um determinado conteúdo curricular” (COUTINHO, 2011, p.06).

<sup>40</sup> “[...] saber seleccionar os recursos tecnológicos mais adequados para comunicar um determinado conteúdo curricular” (COUTINHO, 2011, p.06)

As mesmas autoras supracitadas defendem que tal integração de mídias e organização didática não se dá sem a “[...] necessidade de orientações teórico-metodológicas capazes de instrumentalizar o trabalho docente de modo que o potencial das ferramentas digitais possa ser explorado e oportunize a apropriação do conhecimento científico” (idem, p.77).

Para que haja novos desenlaces nas experiências educativas, os desenhos didáticos precisam estar centrados em novas relações professor-aluno no diálogo, na relação aluno-conhecimento, na ação compartilhada, na aprendizagem ativa, co-criativa, crítica e colaborativa.

Desde outubro do ano passado, em 2019, a Uema lançou o Programa de Inovação Didático-Tecnológica Graduação Uema 4.0<sup>41</sup>, que tem como objetivo oferecer um conjunto de atividades com fins de atualização didático-tecnológica, que articule Metodologias Ativas com práticas inovadoras na graduação, além da utilização de tecnologias da informação e comunicação a serem disponibilizadas a serviço dos docentes da instituição.

O programa sintoniza com uma cultura do aprender fazendo, dentro de processos criativos, interativos e flexíveis, levando à universidade a discutir os desafios e possibilidades para formar pessoas para esse cenário.

Com três cursos de curta duração já realizados desde seu lançamento, o programa situa-se em dois módulos:

- **Módulo I** – Inovações na prática pedagógica: formação continuada de professores para competências de ensino e aprendizagem no século XXI;
- **Módulo II** – Metodologias ativas e TDIC.

Quando a pandemia se alastrou e exigiu a suspensão das atividades acadêmicas, estava em andamento o primeiro módulo. Após os dois primeiros meses de paralisação e sem alteração do cenário global diante do COVID-19, a universidade, por meio da PROG e da autora deste trabalho, coordenadora do programa e de

---

<sup>41</sup>Veja mais informações sobre o Programa Graduação 4.0 em: <[https://www.quatropontozero.uema.br/?page\\_id=11](https://www.quatropontozero.uema.br/?page_id=11)>

outras professoras coordenadoras de seções da PROG, também formadoras, começou a estudar possibilidades de retomada de suas atividades, situando as condições socioeconômicas de seus alunos quanto ao acesso digital e às necessidades de formação docente para tal contexto. Entre os dados obtidos com mais de 800 professores de um total de 1250 professores, entre concursados e seletivados, surgiram temáticas para formação, como planejamento didático e conhecimento das ferramentas do Siguema.

A universidade atendeu tal demanda pondo em articulação todos responsáveis por formação de servidores: a equipe pedagógica do programa, a equipe gestora do Plataforma Siguema e a equipe de designers pedagógicos do Núcleo de Tecnologias para a Educação (UemaNet). O UemaNet respondeu com a oferta do curso Desenho Didático para o Ensino Online (se encontra na sexta oferta em setembro de 2020), enquanto que as demais equipes se juntaram para pensar e implementar o curso Planejamento Integrado às Ferramentas do SigUema (que se encontra na quinta oferta).

Assim, o desenho seguido pela Uema através do Curso Planejamento Integrado às Ferramentas do SigUema, ofertado pelo Programa Graduação Uema 4.0 persegue algumas características:

- a) apresentar orientações sobre planejamento didático inseridos num ciclo chamado Ca3d;
- b) apresentar o potencial das ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas existentes ou não na plataforma, como o fórum, a ferramenta notícias (ferramentas assíncronas), a ferramenta Webconferência e o chat online (ferramentas síncronas);
- c) e propor possibilidades através de ferramentas avaliativas institucionais (presentes em atividades, expressas em enquetes, tarefas e questionário, podendo o fórum e o chat online também serem usados para esse fim), além de ferramentas externas.

Na primeira oferta, pensou-se em formação durante três dias por meio da ferramenta Webconferência, que utiliza um plugin, o Jitsi Meet. A expectativa de 252

professores que trabalhavam disciplinas do Período Especial (de férias), ocorridas em julho, rendeu um público que variou nos três dias de 45 a 70 docentes. Após os três dias, os professores permaneciam em contato com uma Comunidade Virtual situada no Siguema, onde disponibilizou-se recursos digitais multimidiáticos que orientassem o planejamento integrando as ferramentas institucionais, acompanhados também de fórum que suscitava a discussão sobre as ferramentas, assim como o compartilhamento do uso das mesmas.

Analisando a primeira oferta e tudo que pudesse ter comprometido o acesso e maior participação dos professores com os materiais dos cursos, as formadoras optaram por deslocar a formação para um AVA instalado no Moodle. Pensou-se num design com outro layout, outra navegação que permitia leitura da visualização dos materiais e respostas nos fóruns, que após finalizadas, liberavam o certificado.

Com o intuito de orientar o professor para refletir sobre o planejamento, tendo em conta as ferramentas da Turma Virtual do Siguema, onde são disponibilizadas as disciplinas, o Curso oferece formação que envolve diferentes linguagens e tecnologias, entre elas, vídeos produzidos no Youtube<sup>42</sup>, Powtoon<sup>43</sup> e Adobe Spark; podcasts de 2 minutos com sínteses de como usar cada uma das ferramentas; textos em pdf publicados na Ferramenta Calameo<sup>44</sup>, PowerPoint, infográficos criados na ferramenta Canva.

O curso está na sua última oferta para este semestre, ainda em andamento, mas teve como foco preparar mais de mil docentes de todo os campi para a retomada do primeiro semestre através do ensino remoto. Percebeu-se todo tipo de dificuldade evidenciadas pelos docentes nas ofertas 2 a 5. Tal como na oferta 1, os professores apresentaram diferentes motivos sobre sua dificuldade de acesso aos ambientes

---

42 Vídeos sobre Ciclo de ações docentes e discentes em meio digital: [https://youtu.be/\\_bFuq3QIRn8](https://youtu.be/_bFuq3QIRn8)[https://www.youtube.com/watch?v=TJHQKe4l\\_u4&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=TJHQKe4l_u4&feature=youtu.be)<https://www.youtube.com/watch?v=v9Wj-hkI3Ak&feature=youtu.be>

Vídeos produzidos pela equipe do CTIC:  
<https://www.youtube.com/channel/UCPX2pWMDJ0PGWgSX5f7qEIA>

43 Vídeos síntese sobre as ferramentas do SigUema:  
<https://www.powtoon.com/c/eYjqzQ42U5m/1/m><https://www.powtoon.com/c/bqCuIBsUq7I/1/m>  
<https://www.powtoon.com/c/f45ngtSLwcJ/1/m>

44 Alguns documentos do curso foram publicados no site Calameo, como a Orientações didáticas para o planejamento integrado às ferramentas do SigUema: <<https://pt.calameo.com/account/book>>

virtuais que serviram o curso, o que equivalia a encontrar o curso no AVA. Mesmo com um design intuitivo, onde as seções do curso poderiam ser acessadas na barra lateral, os professores não conseguiam acessar as diferentes ofertas do curso. Isso gerou iniciativas, como tutoriais em vídeo e mensagens nas redes sociais dos grupos de diretores e de professores incluídos nas atividades do Graduação desde o início.

Também ampliou-se o número de mediadores para mais sete pedagogos, professores da instituição, com know-how em planejamento didático e uso das ferramentas do Siguema, a partir da oferta 2, quando esta atendeu em torno de 626 inscritos, capacidade que quatro formadoras não dariam conta.

Ao fim da 5 temporada, ainda há professores por atender que não se inscreveram em nenhuma das ofertas ou que se inscreveram mas nunca acessaram, mesmo com a mobilização de diretores, secretários de cursos e atendimento pessoal através do contato via WhatsApp.

Houve problemas de suspensão da energia no campus São Luís, interferindo no acesso ao AVA, fazendo que prolongássemos cada oferta, de modo a permitir que os professores concluíssem o curso.

Há muito a ser discutidos sobre os produtos, no momento, em análise pela equipe. Mas em cada oferta, viu-se a qualidade de muitos planejamentos e os produtos surgidos da manipulação dos recursos escolhidos para subsidiar as ofertas 2 a 5: ferramenta do Google, o Jamboard; mural no scrumblr; cartazes no canva; questionários no Google Forms e o padlet, que criava uma liga com todas as produções e permitia um ranqueamento entre os produtos partilhados a partição de classificação por estrelas por uma das formadoras principais.

Apesar das inúmeras dificuldades evidenciadas pelos professores, algumas das quais não levadas aos seus mediadores, mas trazidas para interação privadas pelo WhatsApp com as formadoras principais, no item avaliação do curso, em sua maioria, os professores validam a experiência e deixam muitos comentários elogiosos sobre o design escolhido para a formação. Há críticas, naturalmente, sobre o tempo para a realização de cada oferta, a quantidade de fóruns avaliativos e a dificuldade para acessar cada ferramenta. A maior parte destes problemas foram sanados pelos

mediadores e pela equipe de apoio, composta pelo tutor do programa e dos gestores da rede e da plataforma do Siguema.

## **CONSIDERAÇÕES**

Segundo Rojo (2013), ampliar o acesso aos hipertextos, conviver com uma nova hipertextualidade e ajudar a desenvolver novos multiletramentos, ajuda a inserirmos os sujeitos da periferia nas práticas restritas aos grupos de poder. Pereira, Fillol e Moura (2018) ressaltam que precisamos desconstruir a escola paralela, aquela onde as mídias ficam de fora. É preciso, portanto, investir na melhoria das práticas dos docentes e consecutivamente, no desempenho dos alunos.

Toda a discussão feita neste texto remete a uma discussão sobre formação de professores, instaladas em mais do que fazer adaptação didática de aulas com a integração de tecnologias. Passa por discutir educação com propósito, posicionada no viés da cidadania, recolocando as pessoas em outros comportamentos ativos e críticos diante dos cenários em que se encontram.

Também é preciso destacar a necessidade de apoio institucional à continuidade de políticas de formação dos professores em serviço, aspecto muito positivo vivido hoje pela UEMA, pelo apoio de suas instâncias maiores ao programa, suas atividades e às equipes envolvidas. Como afirma Coutinho (2011, 2), “[...] não há mudanças nestes últimos sem uma forte aposta num modelo de formação e desenvolvimento profissional”.

Considerando tais aspectos, o desenho de formação de professores desenvolvido pela UEMA tem um forte apelo prático que coloca o professor a tomar decisões curriculares e de conteúdo, articulando às tecnologias disponíveis institucionalmente além daquelas que existem no mundo web e que podem também conferir dinamicidade, interatividade aos conteúdos e relações lúdicas com este e entre os intervenientes do processo. Mas reconhece-se que caberá a cada professor a melhor adequação das atividades ao grupo de alunos matriculados em suas disciplinas com que está trabalhando, enquadrando mídias no processo de ensino-aprendizagem, além da criatividade e a adaptação do próprio planejamento às reais condições dos alunos e mesmo do conteúdo da disciplina.

O trabalho das formadoras segue através de uma comissão de apoio pedagógico em uma espaço criado na ferramenta Teams do Office 365, chamado Conversa 4.0. A cada dificuldade vivida pelos docentes, as professoras da comissão se reúnem para pensar em ações didática que ajudem o professor em seu planejamento e no uso das tecnologias a seu favor. E assim, aos poucos o Programa Graduação 4.0 vai assumindo um design próprio e responsivo às necessidades do público docente, primeiro alvo do programa.

## REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**. 6. ed. São Paulo, Paz e Terra, 2002. v.1.

COSCARELLI, Carla Viana (Org.). **Tecnologias para aprender**. São Paulo, Editora Parábola, 2016. Série Linguagens e Tecnologias 3.

COUTINHO, Clara Pereira. TPACK: Em Busca de um Referencial Teórico para a Formação de Professores em Tecnologia Educativa. **In: Paideia. Revista Científica de Educação a Distância**. Vol.2, Nº4, jul, 2011.

FARIAS, Isabel Maria Sabino de; MOURA, Patrícia Almeida; HETKOWSKI, Tânia Maria (Orgs.). **Práticas Inovadoras na Educação Básica: percursos de entrelaces e interfaces na escola pública**. Curitiba, Editora CRV, 2002.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieiri de. **Experiências inovadoras na formação inicial e continuada de professores e professoras**. In: Professores do Brasil: novos cenários de formação. Brasília, UNESCO, 2019.

GOMES, M. A de O.; PACÍFICO, J. M. Formação de professores e Tecnologas. In: VELANGA, C. T.; BUENO, J. L. P.; HILÁRIO, R. A.; BRASILEIRO, T. S. A. (Orgs.). **Formação de Professores e as Novas Tecnologias em Educação: uma reflexão necessária**. Florianópolis, Pandion, 2014.

HILÁRIO, Rosangela Aparecida. Apresentação. In: VELANGA, C. T.; BUENO, J. L. P.; HILÁRIO, R. A.; BRASILEIRO, T. S. A. (Orgs.). **Formação de Professores e as Novas Tecnologias em Educação: uma reflexão necessária**. Florianópolis, Pandion, 2014.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na Era da Informática**. 2 ed. São Paulo, Editora 34, 2010.

\_\_\_\_\_ **Inteligencia Colectiva: por una antropologia del ciberespacio**. Biblioteca Virtual em Salud, BIREME – OPS – OMS. Washington, 2004.

LINHARES, Ronaldo Nunes; PORTO, Cristiane; FREIRE, Valéria. (Orgs.). **Mídia e educação. Espaços e relações de conhecimentos**. Aracaju, EDUNIT, 2014.

NEA. National Education Association. **An Educator's Guide to the "Four Cs". Preparing 21st Century Students for a Global Society**. Great Public Schools for Every Student. Washington, DC, VA, 2012.

Disponível: <<http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-Cs.pdf>> Acessado em: 3/08/2020

OLIVEIRA, Ariane Xavier; MELO, Diene Eire de; FRANCO, Sandra Aparecida Pires. **Práticas de ensino com o uso de tecnologias digitais: o papel da formação docente**. In: Revista Teias v. 21 • n. 60 • jan./mar. 2020 • Sessão Temática Redes Educativas e mediações digitais: tensões e insurgências de formação.

PEREIRA, Sara; FILLOL, Joana; MOURA, Pedro. **LEVAR OS MEDIA PARA A ESCOLA - AGENDA DE ATIVIDADES DE TRANSLITERACIA**. Braga, Universidade do Minho/ Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS)/ MILOBS. Março de 2018.

ROJO, Roxane (org.). **Escol@ Conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo, Editora Parábola, 2013.

RODRIGUES, Ana Luisa Pinto da Fonseca. **A Formação ativa de professores com integração pedagógica das tecnologias digitais**. Universidade de Lisboa, tese de doutoramento, 2017. Disponível em:

[https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28329/1/ulsd730718\\_td\\_Ana\\_Rodrigues.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/28329/1/ulsd730718_td_Ana_Rodrigues.pdf)

SIMENS, George. **Conectivismo: Uma teoria de aprendizagem para a era digital**. Disponível em: <[http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo\[siemens\].pdf](http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo[siemens].pdf)> Consultado em: 03/09/2020.

SOFFNER, Renato Kraide. Competências do Século 21. In: **Pesquisa e Debate em educação**. Revista do Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública. V.4, Nº 1, 2014. Disponível em:

<<http://www.revistappgp.caedufjf.net/index.php/revista1/article/view/82>>

Consultado em 25/08/2020.

## CAPÍTULO 15

# ENCURTAR @ DISTÂNCIA: ESTRATÉGIAS PARA CRIAR AMBIENTES EDUCATIVOS INOVADORES EM TEMPOS INCERTOS

**Sónia Cruz**

Doutora em Ciências da Educação  
Universidade do Minho/Portugal

**Hugo Martins**

Doutor em Turismo, Lazer e Cultura  
Universidade de Coimbra/Portugal

### INTRODUÇÃO

Vivemos em tempos incertos! A expressão ganha força tanto por meio das fraturas sociais e políticas que assistimos atualmente como pela rapidez com que a tecnologia tem invadido a nossa vida. Vivemos naquilo que BAUMAN (2013) designou de *mundo líquido*, um mundo marcado pela globalização, migração e coexistência humana. Vivemos num mundo onde o imprevisto marca os dias e as mudanças ocorrem a grande velocidade. Atesta estas premissas o conturbado período que o mundo está a vivenciar fruto da pandemia provocada pela COVID-19. A pandemia fez com que muitos países se vissem obrigados a decretar o estado de emergência o que, naturalmente, implicou a suspensão das aulas presenciais. Esta nova realidade obrigou escolas e professores a repensarem, nalguns casos em tempo record, formas para manter o contacto com os seus alunos e operacionalizar novos cenários para a concretização das aprendizagens. Foi um período de grandes dificuldades para professores e alunos. Carvalho (2020, p.17) refere que

não deixa de ser surpreendente, irónico até, que tenha sido necessário um vírus para mostrar aos resistentes à integração dos recursos disponíveis na Web que, afinal, se pode ensinar e apoiar os alunos sem estar com eles num mesmo espaço físico. E o que para alguns era visto com desdém, de um dia para o outro, passou a ser imprescindível. Todos tivemos que adaptar o modo como ensinamos.

Se é verdade que para alguns, o domínio da tecnologia facilitou a sua adaptação à nova realidade, para outros foi a prova de superação de muitos obstáculos, mas tanto para professores como para os alunos foi uma experiência única e uma oportunidade para refletir sobre o ensino e aprendizagem. Mais do que foi, continuará a ser exigido a professores e alunos habilidades que lhes permitam aprender, colaborar e partilhar conhecimento. No mundo interconectado que vivemos exigem-se múltiplas literacias e a escola deve ser capaz de rentabilizar o potencial dos atores que tem em mãos, bem como ser capaz de usufruir de forma inteligente das tecnologias e dos dispositivos tecnológicos por meio a conseguir a aquisição de competências dos alunos através da conceção e operacionalização de atividades de aprendizagem que se querem motivadoras e desafiantes do ponto de vista cognitivo. Sabemos que a motivação é variável de aluno para aluno e de geração para geração (RÖHRICH, 2012), mas é consensualmente aceite que a combinação entre tecnologias e metodologias educativas (como a Aprendizagem Baseada em Problemas, Aula Invertida, Gamificação, Jogos, entre outras) permitem ampliar abordagens pedagógicas atendendo aos diferentes estilos de aprendizagem. Tal favorece a aquisição de conhecimentos, competências e habilidades múltiplas (SANTOS; COSTA, 2018) num ambiente estimulante.

Não podemos ignorar que os alunos que frequentam as nossas salas nasceram e vivem imersos num mundo rodeado de tecnologia que de forma mais ou menos clara vão conhecendo, utilizando, mas nem sempre dominando. É certo que estes “nativos digitais” (PRENSKY, 1998), termo utilizado para se referir aos nascidos após meados da década de 1990, acostumados com a presença de diversos dispositivos digitais parecem não precisar de ninguém para os ensinar a usar, carregam consigo múltiplos dispositivos e movem-se nas redes sociais, mas limitam-se a usar algumas aplicações para muito poucas funções (LLUNA; PEDREIRA, 2016). Carecem, por isso, com urgência de formação no seu uso para rentabilizar o potencial do que tem em mãos ao mesmo tempo que devem ser cuidadosos com a sua pegada digital. Desta feita, tem aqui o professor um campo de trabalho onde há muito caminho a fazer. Deve ser, pois, aproveitada a tendência educativa conhecida por BYOD (*Bring our*

*Own Device*) e desenhar cenários onde as tecnologias sejam um meio para atingir um fim, isto é, um meio que envolva os alunos na procura de informação para se atingir um fim, a transformação da informação em conhecimento. Neste *continuum*, temos de atender ao modo como o podemos conseguir de forma eficaz, procurando enquadrar a nossa prática letiva à luz de *i)* um modelo pedagógico; *ii)* definindo metodologias ativas e *iii)* utilizando ferramentas/recursos que envolvam os alunos na procura e mobilização de conhecimento por forma a criar um ambiente onde as emoções positivas contribuam para a aprendizagem (FONSECA, 2016).

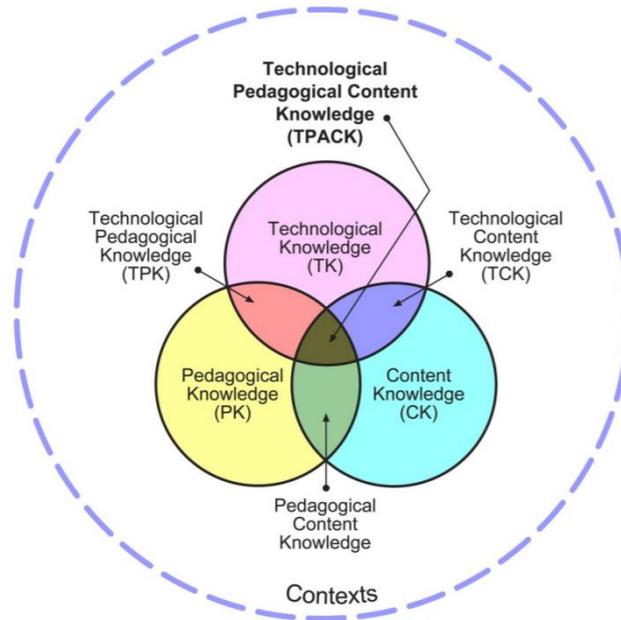
## **MODELOS PARA A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E TECNOLÓGICA**

Qualquer professor percebe que o que reside na base do sucesso educativo é a pedagogia que é utilizada e não a tecnologia associada. Mas na procura de um ambiente estimulante que capte a atenção dos alunos, é importante conhecer alguns modelos teóricos sobre o uso de tecnologia educacional que podem ajudar a usar, de forma eficiente, tecnologias nas suas práticas letivas. Por conseguinte, é possível o “casamento entre tecnologias digitais e educação” (MOURA, 2000, p.217). Dentre vários modelos destacamos quatro modelos (TPACK, ARCS, ITIC e SAMR) que nos parecem, pela sua clareza, ajudar a transformar as práticas pedagógicas para um uso integrado da tecnologia. De seguida, faremos uma breve descrição de cada um deles para que o leitor possa conhecer os seus princípios base e estar em condições de potenciar a sua prática letiva.

### **O Modelo TPACK**

MISHRA e KOEHLER (2006) apresentaram um referencial teórico que designaram de Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Para os autores, a combinação ideal da integração das tecnologias no currículo resulta do equilíbrio entre os conhecimentos científicos, pedagógicos e tecnológicos (v. figura 1).

Figura 1 - Componentes do conhecimento do modelo TPACK



Fonte: KOEHLER; MISHRA (2009)

Em termos teóricos, o TPACK resulta da interseção de três tipos diferentes de conhecimento: o PCK (Pedagogical Content Knowledge), a capacidade de ensinar um determinado conteúdo curricular; o TCK (Technological Content Knowledge), o saber selecionar os recursos tecnológicos mais adequados para comunicar esse conteúdo curricular; e o TPK (Technological Pedagogical Knowledge), a habilidade de usar esses recursos no processo de ensino e aprendizagem. Para Sampaio e Coutinho (2012),

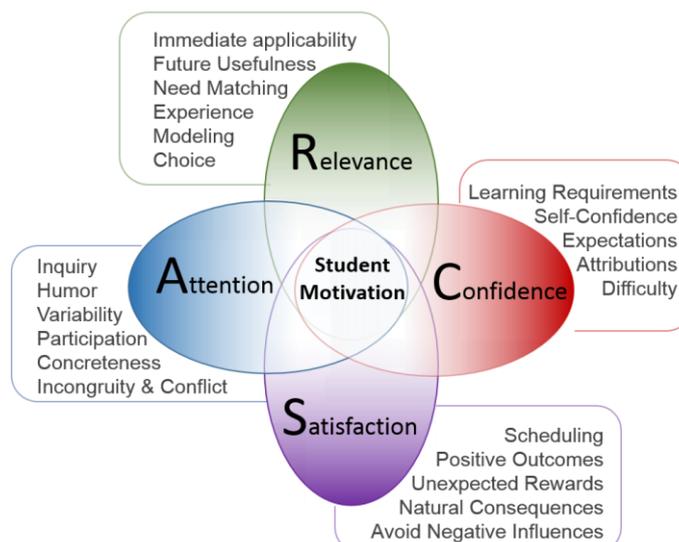
o domínio do TPACK impõe ao professor uma compreensão das técnicas pedagógicas que possibilitam que as tecnologias sejam usadas para a construção do saber por parte do aluno e não apenas como um apoio para ensinar. O professor deve ser capaz de tomar decisões fundamentadas na planificação das suas atividades de ensino/aprendizagem com as tecnologias o que pressupõe: a escolha dos objetivos, a tomada de decisões a nível pedagógico tendo em conta a natureza da experiência, a seleção e sequencialização de atividades, a seleção de estratégias de avaliação formativa e sumativa mais adequadas ao tipo de estratégia pedagógica adotada, a seleção de recursos e ferramentas educativas que melhor ajudem os alunos a beneficiar das atividades de ensino/aprendizagem planeadas (p.42).

### O modelo ARCS

Para Keller (1987), a motivação é o indicador principal para que a aprendizagem ocorra razão pela qual a motivação é um elemento fulcral a ter em consideração na preparação das atividades a desenvolver. O autor identificou quatro princípios para fomentar a motivação dos alunos na aprendizagem (*Attention, Relevance,*

Confidence, Satisfaction), dando corpo ao modelo ARCS (v. figura 2). Para Keller (1987) é fundamental captar e manter a *Atenção* do aluno sendo que para isso o professor deve definir estratégias que impliquem a discussão, o debate, o pensamento e a atitude crítica. Tal implica a variabilidade nos exercícios e no uso dos meios de modo a conseguir que o aluno se envolva na tarefa. A tarefa proposta deverá ser *Relevante* para o aluno pelo que terá de ser estimulante do ponto de vista cognitivo, a fim de que o aluno se esforce na sua concretização. Este esforço prende-se com o auto-conceito do aluno que deve entendê-la como exequível de modo a manter o interesse e o envolvimento. Além disso, “conhecer os objectivos a atingir com a realização da tarefa, ser conhecedor do tempo disponível para a realização da tarefa e os critérios que vão ser considerados na avaliação da mesma são aspectos cruciais para que o aluno mantenha a *Confiança* na execução da tarefa solicitada” (CRUZ; CARVALHO, 2009, s/p). Finalmente, os alunos devem obter algum tipo de *Satisfação* ou recompensa pela experiência de aprendizagem, que advém das competências adquiridas que lhes permitiram realizar o trabalho. A execução da tarefa deve proporcionar satisfação ao aluno pelo que pode ser pensada a atribuição de recompensas pelo esforço desenvolvido pelo aluno. Keller (2008) acrescentou um quinto princípio que se prende com a autorregulação, isto é a vontade do aluno em se envolver na tarefa e cumpri-la, ajustando o esforço necessário a esse cumprimento.

Figura 2 - Modelo ARCS ou modelo motivacional



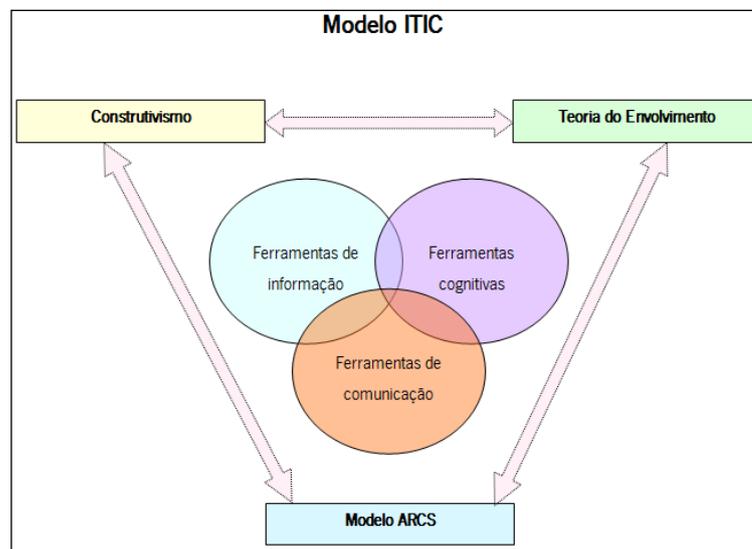
Fonte: Keller (2008)

Para Keller, torna-se imperioso não apenas “conquistar a atenção ou o interesse dos alunos, mas particularmente conservá-la ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, não devendo negligenciar-se que, uma vez conquistada a sua atenção, esta tende a esvanecer-se caso não seja pontualmente reconquistada, em cada nova unidade pedagógica a lecionar” (LIMA, 2016, p.439).

### O modelo ITIC

O Modelo ITIC (CRUZ, 2009), com uma base teórica inspirada no Construtivismo, na Teoria do Envolvimento e no Modelo ARCS, suporta ferramentas de informação, de comunicação e ferramentas colaborativas sendo que os diferentes componentes que o integram, interagem entre si e se interinfluenciam (v. figura 3).

Figura 3 - Alicerces do Modelo ITIC



Fonte: Cruz (2009)

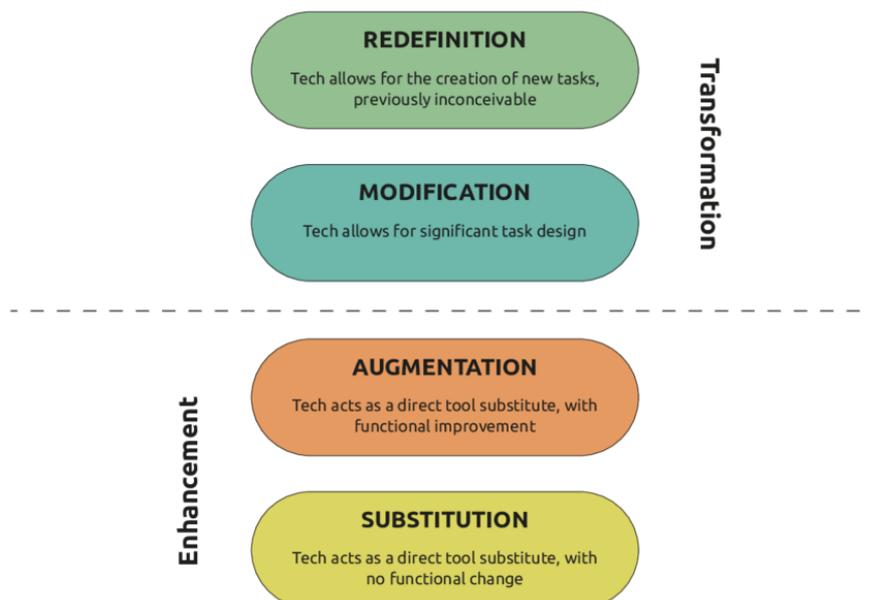
Este modelo veicula a utilização dos recursos e ferramentas da Web nas práticas letivas sendo que a tónica é colocada no modo como o aluno constrói o seu conhecimento e no modo como o professor orienta o processo de ensino e aprendizagem tirando partido desses recursos e ferramentas. “Importa que estes recursos e ferramentas sejam utilizados como artefactos cognitivos, isto é, que facilitem o pensamento crítico, que permitam uma aprendizagem significativa e que

envolvam ativamente os alunos na construção do conhecimento e não na reprodução; na colaboração e não na competição; na reflexão e não na prescrição” (CRUZ; CARVALHO, 2010, p.382). A composição do modelo ITIC orienta-se por componentes chave - Informação; Comunicação e as Ferramentas Colaborativas - que, partindo de atividades que se desejam desafiantes do ponto de vista cognitivo, possibilitam orientar o aluno de consumidor para produtor consciente da informação para a Web. Tal implica ao professor uma planificação cuidada que leve em consideração os princípios construtivistas da aprendizagem.

### O modelo SAMR

O Modelo SAMR (PUENTEDURA, 2006, 2013) visava melhorar significativamente a qualidade da educação fornecida por meio da tecnologia. Assim, o autor definiu o modelo SAMR que consiste em quatro classificações de uso de tecnologia para atividades de aprendizagem: substituição, aumento, modificação e redefinição (v. figura 4).

Figura 4 - Modelo SAMR



Fonte: Puentedura (2013)

Desta feita, um uso que deve ser aprimorado é quando a tecnologia fornece um *substituto* para outras atividades de aprendizagem, mas sem mudança funcional (Substitution). Nalgumas situações, tecnologia fornece um substituto para outras atividades de aprendizagem, mas com melhorias funcionais (Augmentation). Quando a tecnologia permite que a atividade de aprendizagem seja redesenhada (Modification) e quando a criação de tarefas que não possam ser realizadas sem o uso da tecnologia (Redefinition) atinge-se aquilo que o autor considera ser uma aprendizagem significativa e duradoura. Para o autor, enquanto que as atividades de aprendizagem que se enquadram nas classificações de substituição e de aumento somente aumentam a aprendizagem, as atividades de aprendizagem que se enquadram nas classificações de modificação e redefinição transformam a aprendizagem (PUENTEDURA, 2013) alcançando uma aprendizagem genuinamente transformadora, duradoura, ao mesmo tempo que se redefine a prática pedagógica.

## **METODOLOGIAS ATIVAS**

Dentre várias metodologias ativas destacamos quatro abordagens metodológicas que nos parecem potencializar a aprendizagem significativa ao atender à questão motivacional associada ao uso de dispositivos tecnológicos e podendo ser enquadradas nos modelos teóricos anteriormente descritos. É bom recordar William Glasser, o psiquiatra que entende o professor no papel de guia e o aluno, mais do que memorizar, desempenha o papel de fazedor de saberes. Para o autor, aprendemos e assimilamos somente 10% quando lemos o conteúdo e 20% quando o ouvimos. Partindo desta conclusão, os modelos tradicionais de ensino precisam ser repensados. De acordo com o psiquiatra, os resultados mais positivos ocorrem quando se promove o debate despertando a curiosidade e o espírito crítico de quem nele participa. Promover a interação da teoria com a prática flexibilizando a aprendizagem pode ter ganhos significativos sendo que um nível superior pode ser alcançado se forem desenhadas estratégias em que utilizando experiências reais ou simuladas, os alunos sejam convocados a resolver um desafio, dialogando, debatendo e explicando aos outros o que aprenderam. Desta feita, a aplicação de

metodologias ativas como são a Aprendizagem Baseada em Problemas, a Aprendizagem Invertida ou a Gamificação podem permitir ganhos significativos no processo de ensino e de aprendizagem. De seguida procedemos a uma breve caracterização destas metodologias ativas que tem vindo a ganhar maior aceitação no campo educacional desde o ensino pré-escolar ao ensino superior para, posteriormente, apresentar algumas ferramentas que se ajustam às metodologias apresentadas onde podem ser criados recursos de aprendizagem que convocam o desenvolvimento de múltiplas literacias.

### **Aprendizagem Baseada em Problemas**

Na Aprendizagem Baseada em Problemas, o professor apresenta um problema específico que deverá ser resolvido num determinado tempo. Os temas/conteúdos relacionados com o problema apresentado são pesquisados e estudados de forma individual ou coletiva (pares ou pequenos grupos) e são discutidos em grande grupo. O professor deverá despertar no estudante o sentimento de que ele é capaz de resolver as questões, a partir da pesquisa. Para DEWEY (2011, p.161) “the most significant question which can be asked, accordingly, about any situation or experience proposed to induce learning is what quality of problem it involves”.

Nesta metodologia, LARMER (2015) identifica sete fases, a saber: *i)* Questão ou Problema desafiante - os alunos devem trabalhar um problema/resolver um enigma com relevância para si próprios, *ii)* Conhecimentos sustentados – procura dar resposta à questão inicial, através de múltiplas fontes de pesquisa por forma a alcançar respostas autênticas onde múltiplas áreas convergem para a solução; *iii)* Autenticidade – partindo de uma situação concreta, envolver os alunos na concretização das tarefas rentabilizando recursos que mais impacto/interesse despertam no grupo; *iv)* Escolha e voz dos alunos – o professor deve ser capaz de dar voz aos alunos, isto é, conhecer os que os motiva para assim os envolver tornando-os agentes ativos e participativos; *v)* Reflexões – fase onde alunos e professor refletem sobre o assunto alvo de análise, o modo como o aprenderam e a importância de o terem feito; *vi)* Feedback e revisão – professores e colegas apresentam o seu feedback com a finalidade de ajudar o aluno a melhorar o produto

apresentado refletindo-se sobre o resultado e o processo desenvolvido e *vii)* Apresentação pública - o produto final alcançado é apresentado publicamente onde se apresenta a solução para o problema inicial.

### **Aula Invertida**

O conceito de Aula Invertida ou Flipped Classroom prende-se com a abordagem desenvolvida, em 2007, pelos professores Jonathan Bergman e Aaron Sams que se aperceberam de ganhos significativos quando decidiram criar vídeos que disponibilizavam online para apoiar os seus alunos no estudo em casa. Nesta modalidade a lógica da organização da sala de aula é invertida: os alunos 'consomem' conteúdos em casa e na aula resolvem exercícios. Nesta aceção, responsabiliza-se o aluno por um trabalho individual que deve realizar antes da aula uma vez que ele deverá ver ou ouvir em casa o material cedido pelo professor e colocar, presencialmente, na sala as dificuldades sentidas a fim de as superar com a ajuda do professor ou dos colegas. Para MOURA (2014), esta abordagem acaba por "diminuir a importância dos conteúdos e do professor na sala de aula, em prol da resolução de exercícios, de trabalho de grupo e de atividades criativas na aula, estimulando a diferenciação" (p.346).

Qualquer uma destas abordagens procuram tornar a aprendizagem mais envolvente, mais agradável e eficaz pelo que devem ser pensadas na integração curricular.

### **Gamificação**

A gamificação consiste em utilizar nas atividades propostas em sala de aula as mecânicas aplicadas aos jogos digitais envolvendo os alunos na resolução de desafios, promovendo uma participação crítica e ativando positiva e emocionalmente a sua participação. Para Deterding, Dixon, Khaled e Nacke (2011, p. 1): "Gamification is an informal umbrella term for the use of video game elements in non-gaming systems to improve user experience and user engagement". Apesar da atividade gamificada não depender de tecnologias, é inegável que o desenvolvimento de equipamentos e a posse generalizada destes vai tornar o desenvolvimento e a

implementação da gamificação mais onipresente (KAPP, 2013). Segundo Bunchball (2010) as mecânicas e dinâmicas de jogo constituem elementos centrais na gamificação. Para o autor (idem) enquanto que as mecânicas de jogo envolvem ações e mecanismos de controle, as dinâmicas prendem-se com a experiência motivadora que o aluno experiencia. “Desenhar uma experiência de aprendizagem gamificada é reconhecer o poder que o aluno tem sobre a sua própria aprendizagem. Os elementos de jogo apresentam características como cumprir regras, estabelecer objetivos claros, premiar conquistas (sistema de recompensa e feedback), lançar desafios, desenvolver a ação segundo níveis de dificuldade para estimular os desempenhos e promover a criação de enredos/narrativas e de avatares (personificação do alterego imaginário) (MOURA, 2019, p.67). Criar experiências de aprendizagem gamificadas pode contribuir para potencializar a atenção, o conhecimento e o desenvolvimento de competências múltiplas nos alunos (MOURA, 2020b), cativando e envolvendo-os (ARAÚJO; CARVALHO, 2017).

### **ENCURTAR @ DISTÂNCIA: RECURSOS PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL**

As mais recentes pesquisas na área das neurociências têm evidenciado o papel crucial que a emoção e a empatia desempenham na aprendizagem. Deste modo, é corroborado o princípio de que quando os alunos experienciam empatia, é mais provável que aprendam. Para FONSECA (2016), “é a componente emocional que de certa forma reconecta e religa o cérebro com o fim de o acomodar continuamente ao processo contínuo que é a aprendizagem” (p.370). Assim, cabe ao professor desenhar atividades que implicitamente exijam ao aluno o desenvolvimento desta habilidade de se colocar no lugar do outro. É ele o responsável pelo ecossistema pedagógico, isto é, o de criar condições emocionais e afetivas para que a “aprendizagem, como ato cognitivo construído e co-construído, aconteça efetivamente” (idem). Importa que o professor desenhe cenários e experiências de aprendizagem memoráveis que criem nos alunos o desenvolvimento de capacidades e de habilidades, que os capacitem para enfrentar com garra e determinação os desafios atuais e futuros dentro e fora da escola. Existem hoje diferentes recursos que o professor tem ao dispor de modo a criar um ambiente educativo inovador, quer em ambiente

presencial, quer pelas circunstâncias pandêmicas que atravessamos, a distância. É por isso importante conhecer alguns recursos que podem encurtar a distância e metodologias que, embora não sendo novas, podem ser aplicadas em toda a sua extensão.

Os recursos que seguidamente apresentamos procuram ser um ponto de partida para professores no sentido de estes serem capazes de desenhar experiências pedagógicas que visem o desenvolvimento cognitivo dos seus alunos. Todos os recursos se encaixam nas metodologias ativas anteriormente explicitadas configurando, por isso, uma ajuda para concretizar os objetivos curriculares traçados. Estes recursos vão ao encontro da necessidade de transformação das práticas de sala de aula, através de metodologias ativas e de ambientes de aprendizagem enriquecidos por tecnologias digitais envolvendo os alunos na construção da sua aprendizagem e coresponsabilizando-os pela aprendizagem dos pares. No fundo, as ferramentas que de seguida apresentados podem ajudar na criação de recursos que tornem “a aprendizagem mais flexível e digital, com constante retroalimentação, mante[ndo] os alunos ativos e focados nas atividades curriculares” concebidas (MOURA, 2020, p.215).

### *Edpuzzle*

Permite encontrar vídeos em vários canais (YouTube, Khan Academy, LearnZillion...) ou fazer o upload do próprio vídeo. Nos vídeos é possível lançar perguntas (escolha múltipla, verdadeiro ou falso, abertas), inserir notas de áudio, inserir áudios, inserir comentários (imagem, texto ou hiperligações) e definir os tempos. O professor tem acesso às respostas, pontuações, pode emitir feedback e comprovar quanto tempo o aluno dedicou à tarefa.

Acessível em [www.edpuzzle.com](http://www.edpuzzle.com).

### *Nearpod*

Permite criar material multimédia que o professor partilha com os seus alunos. Os alunos, em tempo real, podem responder a desafios lançados pelo professor que,

por sua vez, controla os dispositivos usados pelos seus alunos tendo acesso aos resultados deles.

Acessível em [www.nearpod.com](http://www.nearpod.com).

### *Podomatic*

Permite criar material áudio e apresentá-lo, de forma organizada, numa página web. Cria-se uma espécie de rádio virtual direcionada para assuntos específicos, ou seja, de acordo com as características de cada ouvinte.

Acessível em [www.podomatic.com](http://www.podomatic.com).

### *Edmodo*

É uma plataforma social educativa que possibilita a comunicação entre alunos e professores num sistema privado. Os professores podem definir trabalhos e avaliações que serão submetidos pelos alunos e avaliados automaticamente; podem armazenar e partilhar documentos e ficheiros (em grupos de alunos ou membros individuais).

Acessível em <https://new.edmodo.com>.

### *Socrative*

Permite a elaboração e aplicação de questionários (preparação de testes, quizzes, etc.) fornecendo feedback em tempo real da aprendizagem do aluno.

Através de um sistema de perguntas e respostas o professor pode recolher as respostas dos alunos, percebendo melhor a sua compreensão relativamente aos temas em estudo dispensado). Acessível em <https://www.socrative.com>.

### *Padlet*

Permite ao aluno expressar as suas ideias/opiniões sobre um determinado assunto. Trata-se de um mural onde se pode colocar qualquer tipo de conteúdo (texto, imagens, vídeo, hiperligações) juntamente com outras pessoas.

Acessível em <https://padlet.com>.

### *Tiki Toki*

Permite criar e partilhar linhas do tempo (timelines) interativas. As timelines podem incluir texto, imagens e vídeos (YouTube e Vimeo) e até possibilita gerar timelines em formato 3d.

Acessível em <https://www.tiki-toki.com/>

### *Thinglink*

Permite criar conteúdos dinâmicos ao adicionar em cima de uma imagem previamente selecionada algumas etiquetas, como por exemplo, descrições, vídeos, imagens etc. Acessível em <https://www.thinglink.com/>

### *Plickers*

Permite fazer um quiz, chamar os alunos a responder e a obter os resultados da sua avaliação em tempo real. O professor somente necessita de um computador/projetor com o website e um tablet/smartphone com a aplicação mobile (app). Já os alunos só precisam de um cartão em papel.

Acessível em <https://www.plickers.com>

### *Genially*

Trata-se de um aplicativo que permite ao professor a criação de diferentes recursos didáticos (apresentações dinâmicas, jogos, imagens interativas, mapas, ilustrações, etc..) e que potenciam uma aprendizagem significativa a uma audiência motivada.

Acessível em <https://www.genial.ly/>

### *Powtoon*

Permite a criação de apresentações na forma de slides e vídeos animados. É intuitivo e tem uma interface bem organizada não necessitando de fazer o download. Basta escolher e arrastar objetos e/ou escrever texto.

Acessível em <https://www.powtoon.com/>

### *Unitag QR*

Permite a leitura de um código de barras bidimensional que pode ser facilmente lido pela câmara de qualquer dispositivo com. Este código é convertido em informações como texto, um endereço URL, uma localização georreferenciada, um e-mail, um contato ...

Acessível em <https://www.unitag.io/qrcode>

### *Kahoot*

Permite a criação de quizzes interativos, onde os participantes podem usar o seu smartphone para participar de forma interativa individualmente ou em equipas, em aula ou como tarefa em casa. O fator competição está bem evidente nesta app. O professor acede aos resultados dos alunos permitindo reorientar a aprendizagem.

Acessível em [www.kahoot.com](http://www.kahoot.com).

### *Storyjumper*

Possibilita a criação rápida de um e-book potenciando a escrita colaborativa uma vez que podem ser vários os criadores da mesma história. A ferramenta disponibiliza personagens e fundos, pode incluir-se música de fundo em cada uma das páginas e a própria narração do texto. Os livros produzidos ficam publicados online podendo ser impressos ou descarregados, mediante pagamento.

Acessível em <https://www.storyjumper.com/>

### *Tricider*

Ferramenta que permite colocar uma questão, auscultar opiniões; debater uma ideia com um grupo; votar soluções e tomar decisões. A ferramenta destaca-se pelo potencial de gerar reflexão, a resolução de problemas e as tomadas de decisão aprimorando a capacidade de argumentação dos intervenientes.

Acessível em <https://www.tricider.com>.

### *Classroom Screen*

Trata-se de um ecrã com diferentes funcionalidades que pode ser projetado em sala ajudando o professor na condução das atividades e os alunos na sua execução. Das funcionalidades destaca-se o cronómetro, o relógio, o ícone do controlo do ruído e o ícone que fornece indicações aos alunos sobre o que é permitido num dado momento (silêncio, sussurro, comentário entre pares ou trabalho de equipa).

Acessível em <https://classroomscreen.com>

### *Super Teacher Tools*

Dispõe de ferramentas de apoio, de gestão de sala e jogos em que funcionalidades como o cronómetro, o relógio, o lançamento de dados, mas com particular destaque para a roda da sorte. Atribuindo os alunos da turma a uma fração desta roda, quando esta pára, um número surge e o aluno é convocado a responder. Mas o sistema pode ser usado para agrupar os alunos num grupo de trabalho ou distribuir uma tarefa/função a um aluno. Destaque ainda que como jogos, a ferramenta possibilita a criação de jogos do tipo “Quem quer ser milionário?”.

Acessível em <https://www.superteachertools.us>

### *Mentimeter*

Permite a criação de apresentações dinâmicas e possibilita a interação com a audiência através de perguntas, nuvens de palavras, rankings, entre outros. A audiência recorre aos seus dispositivos para votar e interagir com a apresentação. Pode ser usado para aquilatar a opinião da audiência sobre um tema ou até como avaliação formativa.

Acessível em [www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com).

### *WordWall*

Permite a criação de atividades interativas com conteúdos curriculares como Quizzes, competições, jogos de palavras entre outros. Pela simplicidade de uso, facilmente o professor pode programar jogos de tipologias variadas como sopa de

letras, anagramas, palavras cruzadas, jogo da forca, ordenação, combinação, entre muitas outras tipologias.

Acessível em <https://wordwall.net/>

### *Ferramentas para Escape Room*

Para criar uma experiência imersiva (como se deseja em abordagens do tipo Escape Room) implica que se desenhe uma narrativa para a qual se criam enigmas que gerem sentimentos de aventura e mistério. Estes enigmas podem ser gerados em diversas ferramentas (como geradores de mensagens secretas, criptogramas, codificadores e decodificadores de códigos, hieróglifos, cadeados digitais, contadores, codificador de cores, mensagens invertidas, etc..) e publicados, por exemplo, num blogue ([www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)) ou num website ([www.wixsite.com](http://www.wixsite.com)). Algumas das ferramentas mencionadas podem ser consultadas no link abaixo.

Acessível em <https://sites.google.com/view/escapetools>

## **CONCLUSÃO**

Vivemos numa modernidade líquida (BAUMAN, 2013) onde a imprevisível marca o quotidiano humano. É nesse ambiente de “fluidez” que as escolas se movem. É nesta modernidade líquida que as crianças e jovens vivem e se formam. Se na era da modernidade sólida, os valores se transformavam seguindo um ritmo lento e previsível, atualmente as transformações sociais e tecnológicas ocorrem a um ritmo hiperveloz. As alterações que as escolas de todo o mundo enfrentaram face à pandemia da Covid-19 é a prova da capacidade de readaptação de professores e alunos. Estamos em crer que a pandemia abriu uma janela de oportunidades no campo educativo. Importa saber aproveitar e tirar ilações claras do que aconteceu. Se inicialmente o objetivo era manter o contacto com os alunos praticando aquilo que foi designado por ensino remoto de emergência, será tanto mais inteligente quanto daqui para a frente soubermos aplicar os princípios que definem o ensino a distância e ajustá-los à nossa realidade. Naturalmente essa passagem exige uma nova cultura de aprendizagem, mas que no nosso entender servirá princípios maiores, isto é, desenvolver capacidades e habilidades que ajudem a enfrentar os constantes

desafios ao mesmo tempo que o processo deve ser envolvente. A escola precisa de fomentar nos alunos competências para além do conhecimento académico, “it needs to equip students with the skills they need to become active, responsible and engaged citizens” (HOWELLS, 2018, p. 4).

O uso do digital tornou-se indissociável das sociedades contemporâneas pelo que é inegável a urgência em capacitar alunos e professores para enfrentarem as mudanças. São inúmeras as ferramentas disponíveis online e que ajudam o professor a inovar a sua prática letiva ao mesmo tempo que promovem aprendizagens significativas e duradouras. Como referimos anteriormente, o recurso a metodologias ativas e a integração consciente das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem potenciam a aquisição de competências, o desenvolvimento de habilidades de forma eficaz e envolvente. Urge então criar novos ambientes para aprender, urge reconhecer a importância da emoção e da intuição na aprendizagem, urge aceitar que aprendizagens significativas também ocorrem através do uso de tecnologias emergentes, enfim, urge (re)pensar a aprendizagem na modernidade em que nos movemos.

## **Referências**

ALMEIDA, H.; NUNES, S. A aprendizagem por mobilidade na educação formal e a interatividade por meio da Plataforma Scules LMS. **Revista Tecnologias na Educação**, UFMA, n. 30, 1-12, 2019.

AMANTE, L.; OLIVEIRA, I.; PEREIRA, A. Cultura da Avaliação e Contextos Digitais de Aprendizagem: O modelo PrACT. **ReDoC — Revista Docência e Cibercultura**, v.1, nº1, pp.135-150, 2017.

ARAÚJO, I.; CARVALHO, A. A. **Capacitar professores para o uso da gamificação**. *In: ATAS DO XIX SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA EDUCATIVA E VIII ENCONTRO DO CIED – III ENCONTRO INTERNACIONAL*, 2017, Lisboa: CIED – Centro Interdisciplinar de Estudos Educacionais, 2017, p. 264–269.

BAUMAN, Z. **A cultura no mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2013.

CARVALHO, A. **Aplicações para dispositivos móveis e estratégias inovadoras na educação**. Lisboa: Ministério da Educação, Direção-Geral de Educação, 2020.

CRUZ, S. **Proposta de um Modelo de Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Práticas Lectivas: o aluno de consumidor a produtor de informação online.** 2009. p. 597 Tese (Doutoramento em Ciências da Educação) Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2010.

CRUZ, S.; CARVALHO, A.A. **Modelo ITIC: uma possibilidade para a integração curricular das TIC na escolaridade básica.***In: ACTAS DO I ENCONTRO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO. INOVAÇÃO CURRICULAR COM TIC,* 2010,Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2010, p. 381-388.

DETERDING, S.; SICART, M.; NACKE, L.; O'HARA, K.; DIXON, D. **Gamification: Using game design elements in non-gaming contexts.***In: CHI'11 EXTENDED ABSTRACTS ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS.* 2011, Proceedings of the 2011 Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. 66. 2011. p. 2425-2428.

DWEY, J. **Democracy and Education.** Pennsylvania: Pennsylvania State University, 2001.

FONSECA, V. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista psicopedagogia.** vol.33, n.102, pp. 365-384, 2016.

HARRIS, J.; MISHRA, P.; KOEHLER, M. Teachers' technological pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. **Journal of Research on Technology in Education,** v. 41, n. 4, p. 393-416, 2009.

HOWELLS, K. The future of education and skills: education 2030: the future we want. **OECD Publishing.** 2018.

[https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)

KAPP, K. Thinking about Gamification in Learning and Instruction. *Online: http://karlkapp.com/thinkingabout-gamification-in-learning-and-instruction/.* Visited: June, 2013.

KELLER, J. Development and use of the ARCS model of motivational design. **Journal of instructional development,** 10(3), 2-10, 1987.

KELLER, J. First principles of motivation to learn and e-learning. **Distance Education,** 29(2), p. 175-185, 2008. doi:10.1080/01587910802154970.

KOEHLER, M.; MISHRA, P. **What is technological pedagogical content knowledge?***In:CONTEMPORARY ISSUES IN TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION,* 9(1), p. 60-70, 2009.

LARMER, J.; Gold standard PBL: Essential project design elements. **Buck Institute for Education**, 1-4, 2015.

LLUNA, S., PEDREIRA, J. **Los nativos digitales no existen**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2016.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers college record**, 108(6), p. 1017-1054, 2006.

MOURA A. **Estratégias de gamificação para envolver os alunos na aprendizagem de obras literárias**. *In: INOVAR PARA A QUALIDADE NA EDUCAÇÃO DIGITAL*. 2019,Lisboa: Universidade Aberta, 2019, pp. 63-76.

MOURA, A. **Apps e podcasts para a aula invertida: um projeto eTwinning em língua estrangeira no ensino básico**. *In: ATAS DO 2.O ENCONTRO SOBRE JOGOS E MOBILE LEARNING*, 2014, Braga: CIEd, 2014, pp. 345-351.

MOURA, A. **Educação literária mediada por dispositivos móveis através das apps Pear Deck e Nearpod**. *In: ATAS DO 5º ENCONTRO SOBRE JOGOS E MOBILE LEARNING*. Coimbra, CEIS20, Universidade de Coimbra, 2020.

PRENSKY, M. **Digital Natives, digital immigrants**. *In: On the Horizon* 9 (5), 2001.

PUENTEDURA, R. SAMR: Moving from enhancement to transformation [Web log post]. 2013. <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/000095.html/>

RÖHRICH, O. **Os Onze Elementos da Motivação**. Lisboa: Lidel, 2012.

SANTOS, V.; Costa, C. **Docência, formação e inovação: percursos interconectados na configuração do conhecimento pedagógico na educação superior**. *In: REVISTA EDUCAÇÃO TEMÁTICA DIGITAL*, 20(1), 2018, 210-233. <https://doi.org/10.20396;etd.v20i1.8649170>

## CAPÍTULO 16

### **LIVES, POSTAGENS, CURTIDAS, WEBINÁRIOS: QUE CIÊNCIA É ESSA?**

**Suênia Oliveira Mendes**

Doutora em Ciência da Informação  
Universidade Federal de Santa Catarina

### **INTRODUÇÃO**

A pandemia do COVID-19, em apenas três meses, de dezembro de 2019, quando foi reportado o primeiro caso em Wuhan, na China, até março de 2020, a pandemia teve casos confirmados em 160 países. E, em setembro de 2020, já havia se alastrado para todos os continentes (CHAN et al., 2020).

A infecção por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) com proporções de pandemia trouxe o desafio de manter o compartilhamento do conhecimento científico em um ritmo igual ou superior àquele alcançado antes da crise que foi desencadeada em todo o mundo e um questionamento sobre a celeridade das publicações científicas até mesmo em periódicos.

Como resposta, novas alternativas surgiram, tais como o repositório da SciELO Preprints, lançado em abril de 2020 “com o objetivo de acelerar a disponibilização de artigos de pesquisas e outras comunicações científicas antes ou em paralelo à sua avaliação e validação por periódicos científicos” (*SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE*, 2020, p. 1; *WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2020).

Contudo, o compartilhamento de informações por meio de colaboração na rede mundial de computadores não surgiu com a pandemia causada pelo Sars-CoV-2. A comunidade científica sempre prezou pela divulgação das suas descobertas, formando uma rede de colaboração, que são “formadas pela atuação coletiva de grupos, organizações e movimentos que defendem interesses comuns e partilham conhecimentos, informações e experiências orientados para determinados fins” (MARTELETO, 2010, p. 31). Assim, tem-se que “[i]nformação e redes sociais são conceitos transversais que encontram abrigo de passagem em diferentes domínios

de conhecimento, mídias, campos sociais ou comunidades profissionais” (MARTELETO, 2010, p. 27).

A prática de colaboração *on-line* tem permitido a construção de enciclopédias (como a Wikipedia) e de espaços relacionais de trocas sociais e compartilhamento de ideias, informações e dados. Assim, as redes, que são essenciais para o estabelecimento de relações sociais, sejam elas de caráter afetivo ou profissional, com princípios de “[...] comunicação, articulação e intercâmbio entre os atores sociais” (ALMEIDA, 2019, p. 77; MARTELETO, 2010), também têm potencializado a comunicação de informação científica.

Ademais, o acesso aberto ao conhecimento científico é iniciativa que independe de uma pandemia para que o conteúdo seja disponibilizado sem ônus ao leitor. Essa possibilidade amplia as relações, a democracia e a popularização da ciência para mais pessoas. Assim, a

[...] ciência aberta deve ser pensada no contexto dos movimentos sociais que emergem em meio a mudanças nas condições de produção e circulação da informação, do conhecimento e da cultura, e que vêm desestabilizando arcabouços epistemológicos e institucionais vigentes (ALBAGLI, 2015, p. 9).

Na ciência aberta, é primordial ter dimensões para garantir seu desenvolvimento no processo científico: a epistemológica, que muda o *modus operandi*; a política, que impacta aspectos sociais e econômicos; a ético-legal-cultural, que permite acesso aos bens; a morfológica, que envolve a gestão dos dados de pesquisa e seus procedimentos sistematizados; e a tecnológica, que possibilita o desenvolvimento e o compartilhamento colaborativo por meio da utilização de *softwares* abertos (OLIVEIRA; SILVA, 2016).

Entretanto, com a crise causada pela pandemia do novo Coronavírus, houve uma explosão de eventos científicos realizados em ambientes virtuais, incluindo transmissões em redes sociais, o que levou a uma pergunta prática: Por que divulgar ciência em redes sociais? Uma possível resposta seria: para ter visibilidade, fazer propaganda, influenciar políticas públicas, isto é, divulgar. Divulgar para engajar a sociedade na cultura científica, evidenciando que a ciência é “[...] uma narrativa construída gradativamente, na medida em que nossos instrumentos e idéias vão avançando” (BARATA, 2008, p. 2), pois a percepção atual que se tem do universo em

que vivemos é completamente distinta da que tinha uma pessoa que viveu em séculos passados.

No contexto de pandemia, as mídias e redes sociais tornaram-se uma alternativa rápida, objetiva e prática para divulgar e discutir informações de utilidade pública, assim como realizar compartilhamento de conhecimento e descobertas científicas, em especial as da ciência aberta, o que tem auxiliado equipes médicas, bem como toda a sociedade.

Assim, partindo do princípio de que, com a pandemia do COVID-19, as pessoas tiveram que se adaptar à realidade dos recursos virtuais para trabalhar, estudar, ter lazer, ou seja, manter as relações econômicas, educacionais, culturais e sociais, o que afetou as formas de divulgação e relação com a ciência, a presente pesquisa questiona: *Lives*, *Postagens*, *Curtidas*, *Webinários*: que ciência é essa?

Com o intuito de responder à questão de pesquisa, foi traçado o objetivo de identificar e caracterizar as interações em redes sociais com conteúdo científico em tempos de pandemia do COVID-19 para uma breve perspectiva da ciência.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A pesquisa foi descritiva com abordagem quantitativa e qualitativa. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário, que foi elaborado e, inicialmente, enviado para pré-teste. Após esse momento, ele foi ajustado para melhor entendimento das questões e, posteriormente, enviado por meio de aplicativo de comunicação virtual. O questionário foi respondido por 50 pessoas com escolaridade de Ensino Médio ou Ensino Superior completo/incompleto, com limite geográfico do território brasileiro, no período de 17 a 28 de agosto de 2020.

A escolha do envio do questionário por meio de aplicativo de comunicação virtual decorreu da agilidade e rapidez de se propagar e ter respostas em 3 (três) minutos. Contudo, notou-se que, se a pessoa não respondesse ao questionário em até 12h do envio, os receptores não acessavam mais a mensagem, ou seja, acontecia a liquidez e o esquecimento da informação recebida.

O questionário foi enviado via *link* do *Google Forms*, contendo 14 (catorze)

questões mescladas em fechadas e abertas, que foram divididas em 2 (duas) partes: Parte I – Caracterização dos respondentes; e Parte II – Internet, Ciência e Redes Sociais.

A análise foi estatística e de conteúdo. A análise de conteúdo compreende um conjunto de técnicas para verificação de hipóteses, questões ou descobertas que podem ser aplicadas em pesquisas quantitativas e qualitativas com a categorização das respostas e formulação de pressupostos (MINAYO, 2001). Assim, os resultados são apresentados por meio de ilustrações e transcrições de algumas respostas na seção a seguir.

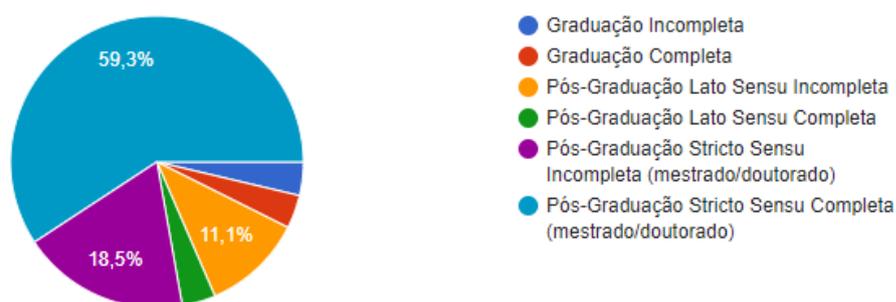
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da investigação são evidenciados nesta seção mostrando suas relações com a literatura sobre os tópicos abordados na pesquisa.

### Caracterização dos respondentes

O Gráfico 1 mostra a titulação dos respondentes da pesquisa.

Gráfico 1 – Titulação dos respondentes



Fonte: Dados da pesquisa.

A maioria (59,3%) possui graduação incompleta, 18,5% com pós-graduação *stricto sensu* incompleta. Dados do GEOCAPES (CAPES, 2017, 2018) mostram que existe um aumento na titulação em mestrado e doutorado no Brasil, em 2017, era de 50.306 mestres e 21.591 doutores enquanto em 2018 aumentou para 22.894 doutores e 51.610 mestres.

A Tabela 1 mostra os dados referentes à ocupação, região geográfica do Brasil,

área do conhecimento e Instituição de trabalho/estudo.

Tabela 1 – Ocupação, região geográfica, área do conhecimento e Instituição de trabalho/estudo.

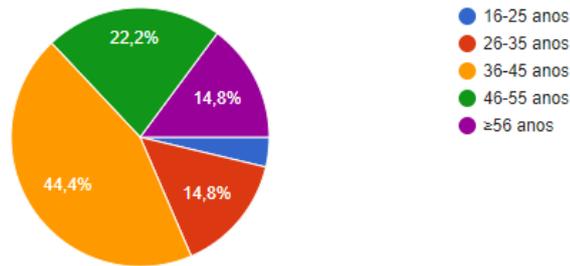
<b>ASPECTOS ESTUDADOS</b>	<b>PORCENTAGEM EM (%)</b>
<b>Ocupação</b>	
Professor de Graduação	40,7
Bibliotecária(o)	22,3
Profissional Administrativo	14,8
Discente	11,1
Outros (Professor de Ensino Médio, Advogada e Técnico em Informática)	11,1
<b>Total</b>	<b>100,0</b>
<b>Região geográfica do Brasil</b>	
Maranhão	40,7
Santa Catarina	18,5
Rio Grande do Norte	11,1
Paraná	7,5
Ceará	7,4
Bahia	3,7
Pernambuco	3,7
Minas Gerais	3,7
Rio de Janeiro	3,7
<b>Total</b>	<b>100,0</b>
<b>Área do Conhecimento</b>	
Ciências Sociais e Humanas	87,0
Ciências da Saúde	13,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>
<b>Instituição em que trabalha/estuda</b>	
Instituição de Ensino Superior (IES)	88,9
Instituição Cultural	7,4
Órgão Associativo	3,7
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 mostra que a maioria (40,7%) dos respondentes é professor de Graduação residente no estado do Maranhão (40,17%) da área de Ciências Sociais e Humanas (87%) sendo a Biblioteconomia e Ciência da Informação o Curso mais representado (45%) e 88,9 % estudam/trabalham em IES.

O Gráfico 2 mostra a faixa etária dos respondentes.

Gráfico 2 - Faixa etária dos respondentes



Fonte: Dados da pesquisa.

A faixa etária com maior percentual na presente pesquisa (Gráfico 2) foi de 36 a 45 anos (44,4%) e com menor representatividade foi de 16-25 anos (0,8%). Os dados mostram similaridade com os “Retratos da Leitura no Brasil”, de 2020, em que pessoas na faixa etária de 36 a 45 anos realizam na internet atividades como: trocar mensagens no *WhatsApp* ou no *chat* do *Facebook*; assistir a vídeos, filmes, séries ou programas de TV; escutar música; trabalhar ou buscar informações sobre o trabalho ou profissão (INSTITUTO PRÓ-LIVRO, 2020). Buscar informações sobre o trabalho ou profissão é um aspecto relevante, visto que 88,9% (Tabela 1) dos respondentes desta pesquisa são pessoas que estudam/trabalham em Instituições de Ensino Superior, o que está ligado diretamente com a ciência, e buscam informações sobre ela.

A faixa etária classifica a pessoa em gerações, a saber, (COZER, 2019): a) *baby boomers* – 1945 – 1964; b) geração X – 1965 – 1984; c) geração Y – 1985 – 1999; d) geração Z – 2000 – atual. O Gráfico 2 mostra que a faixa etária predominante no estudo é da geração X, cujo comportamento geracional tecnológico se desenvolveu na utilização de computadores, telefones e *tablets* com acesso à internet a partir dos anos 1980, sendo conhecidos como geração da migração tecnológica. A geração Y foi influenciada por transformações tecnológicas e sociais, sendo mais adaptáveis às mudanças tecnológicas. A geração Z é a que possui maior facilidade em utilizar a internet (COZER, 2019).

Pontua-se que o uso das redes sociais pelas gerações caracteriza a leitura de mundo feita por cada uma, pois leitura é

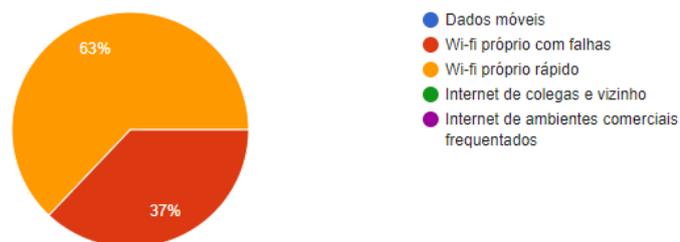
[...] muito mais do que interpretar as letras para compreender a mensagem, visto que inclui o sentimento e a atribuição de significado ao texto, além do relacionamento do conteúdo com outros conhecimentos já adquiridos. A leitura é considerada um meio de proporcionar reflexões e questionamentos, haja vista que está presente no dia-a-dia do indivíduo, por isso é importante no meio acadêmico ter o hábito da leitura para obtenção de um ciclo de

formação eficiente (SILVA *et al.*, 2015, p. 69).

O hábito de leitura é também influenciado pelo acesso à internet, mas, no Brasil, existem 46 milhões de brasileiros sem acesso à rede (IBGE, 2020).

O tipo de acesso dos respondentes é mostrado pelo Gráfico 3.

Gráfico 3 – Tipo de *Internet*



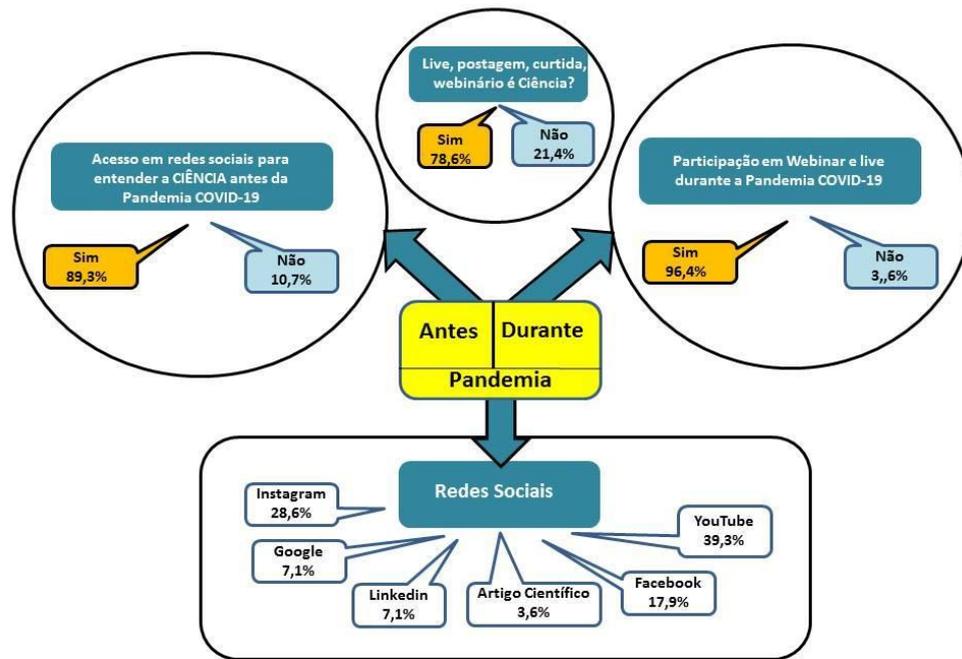
O Gráfico 3 mostra que 63% acessam internet por conexão *wi-fi* própria e rápida e que 37% acessam por conexão *wi-fi* própria com falhas. Esses dados reforçam o resultado da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Tecnologia da Informação e Comunicação (Pnad continuada TIC) de 2018 (IBGE, 2020), que evidencia o Brasil como não tendo acesso à internet em todas as regiões sendo a área rural a mais atingida por falta de acesso (12% não acessam). Entretanto, no país, 79,1% dos domicílios possuem acesso à internet com banda larga (80,2%).

### ***Internet, Ciência e Redes Sociais***

O conceito de rede social compreende as interações sociais instituídas em funções do produtor de conteúdo e de quem o consome (participa das interações), ambos unidos por interesses comuns que reforçam “[...] uma compreensão da sociedade a partir dos vínculos relacionais entre os indivíduos, os quais reforçariam suas capacidades de atuação, compartilhamento, aprendizagem, captação de recursos e mobilização” (MARTELETO, 2010, p. 28).

A Imagem 1 resume os achados da pesquisa sobre a utilização de redes sociais antes e durante a pandemia, bem como se essa relação pode ser chamada de Ciência.

Imagem 1 – Live, postagem, curtida em conteúdos científicos nas redes sociais



A Imagem 1 mostra que, antes da pandemia do COVID-19, 89,3% dos respondentes já utilizavam redes sociais e que, com a pandemia, o uso dessas interações aumentou para 96,4%. As redes sociais mais utilizadas em ordem decrescente foram<sup>45</sup>: YouTube (39,3%); Instagram (28,6%); Facebook (17,9%); Google (7,1%); e LinkedIn (7,1%). Esses dados mostram uma frequência de uso diferente da encontrada na pesquisa de Barata (2019) cujos dados mostraram que o uso de redes sociais no Brasil, em ordem decrescente, era: WhatsApp (66%); Facebook (59%); YouTube (37%); Instagram (27%); e Twitter (6%) (BARATA, 2019).

A Imagem 1 mostra ainda que 78,6% consideram que as interações, produções e divulgações feitas por meio de curtidas, lives, webinários e postagens nesses canais informais de comunicação científica são Ciência.

Essas interações partem do pressuposto de que as redes sociais virtuais oportunizadas pela internet são um grande acervo de dados e informações com múltiplas linguagens e com (re)uso dos materiais disponibilizados. Nesse sentido, elas são “[...] uma arena ampliada geograficamente e socialmente para interação, comunicação e sociabilidade.” (MARTELETO, 2010, p.32).

As redes sociais já existiam antes da pandemia, mas seu uso foi

<sup>45</sup> O tipo de rede social que a pessoa utilizava foi uma pergunta com múltiplas respostas, por isso os dados mostrados não fecham em 100% quando somados.

potencializado, envolvendo grupos científicos, educacionais, de saúde, culturais, de economia, enfim todos que compõem a sociedade. E a ciência como parte indissociável do cotidiano, sem categorizá-la no espaço e tempo, mas em sua funcionalidade social, preditiva, sistemática, em “saber como” (prática) e “saber por que” (teoria) (ZIMAN, 1981), faz com que seus atores interajam nos múltiplos espaços de socialização.

Nesse sentido, as redes sociais na internet se tornaram espaços científicos de diálogo que inserem, nesse ecossistema, o pesquisador e sua apropriação não só do conhecimento do tema, mas suas relações dialógicas com especialistas e não especialistas. Dessa forma, nesta subseção, são mostradas algumas respostas das perguntas abertas, expondo-as livremente por meio da própria escrita do respondente, de maneira anônima<sup>46</sup>.

**Questão Aberta 1:** Na sua opinião, qual a relação existente entre CIÊNCIA e as redes sociais, quando você assiste a uma *live*, participa de um webinar ou dá uma curtida em uma postagem com conteúdo científico? Isso é CIÊNCIA? Que CIÊNCIA é essa?

**Respondente A:** Acho perfeitamente viável comunicar Ciência por meio das redes sociais. No entanto, torna-se necessário traduzir certos jargões para que se enquadre a um público mais amplo.

**Respondente B:** Não. É uma possibilidade de informação inicial sobre ciências nas suas diversas áreas de atuação.

**Respondente C:** Na minha concepção, ciência é o estudo dos fenômenos mundiais e dos sujeitos que compõe a sociedade. As temáticas abordadas nas lives, cujo conteúdo remeta a tais perspectivas, estão contribuindo para discussões em torno da ciência, tanto quanto outros tipos de comunicação informal.

**Respondente D:** 1ª pergunta: As redes sociais ajudam a promover as pesquisas e descobertas científicas. 2ª pergunta: Não é ciência, mas é uma ferramenta de divulgação, mais acessível, à ciência, pois em tempos de pandemia, onde 90% das pessoas não tem acesso a informações científicas as redes sociais ajudam a promover esse conhecimento, despertando a curiosidade para busca de informações mais profundas em sites e publicações eletrônicas e especializadas. Que ciência é essa? Chamaria de "ciência de alcance mediático!"

**Respondente E:** Com certeza é ciência no que tange a sua transferência [e compartilhamento] à sociedade, por meio da Divulgação Científica.

---

<sup>46</sup> A denominação dos respondentes (Respondente A, B e demais) foi realizada de maneira aleatória e, quando a questão muda, a denominação não representa a mesma pessoa já citada.

**Respondente F:** Algumas lives podem ser consideradas divulgação científica, mas há que ter muito critério, haja vista que uma vez que as redes sociais facilitam o acesso e têm uma capilaridade grande na sociedade, no entanto também fazem circular muitas informações que não são úteis.

**Questão Aberta 2:** O que você considera ser CIÊNCIA em tempos de pandemia?

**Respondente A:** Mesma da Ciência convencional. A Ciência não muda. O que muda é a forma de comunicar e consumir os repertórios científicos.

**Respondente B:** A definição de ciência não deve mudar apenas porque estamos num momento ímpar de distanciamento físico. Ciência deve ter sua base teórico-filosófica e sua práxis apoiadas em protocolos [metodológicos sistematizados] referenciados e validados. [...]

**Respondente C:** Na minha concepção ciência é o estudo dos fenômenos mundiais e dos sujeitos que compõe a sociedade. Portanto, durante essa fase que estamos vivenciando, abordar questões sobre a doença e disseminação do vírus, assim como a saúde mental dos sujeitos, é papel da ciência!

**Respondente D:** Aquisição e/ou divulgação de conhecimento (em época de pandemia, com severos filtros contra fake news).

**Respondente E:** Acredito que a Ciência vem antes e vai além dos tempos de pandemia. A Ciência é a oportunidade do questionamento, inovação e desenvolvimento da sociedade.

**Respondente F:** Acho que a ciência não mudou durante a pandemia. Podemos dizer que a forma de comunicar ciência ganhou um novo canal, que é mais próximo da sociedade.

**Questão Aberta 3:** Sua relação com a CIÊNCIA mudou durante a pandemia? Justifique sua resposta.

Ao quantificar o Sim e o Não, tem-se que 58,82% disseram que a ciência não mudou em tempos de pandemia do COVID-19; enquanto 41,18 (SIM) dizem que mudou. Abaixo seguem amostragem das respostas:

**Respondente A:** Não essencialmente. Continuo produzindo e comunicando Ciência quase da mesma forma. No entanto tive que aderir a formas remotas de ministrar aulas e palestras.

**Respondente B:** Sim, principalmente no que tange à utilização de novos gêneros digitais.

**Respondente C:** Não. O que mudou foi minha forma de organizar minhas pesquisas [garantindo o rigor científico]. Como estamos mantendo o distanciamento social, para dar sequência à pesquisa que venho fazendo, tive que fazer uso das ferramentas tecnológicas para não comprometer o andamento da investigação.

**Respondente D:** Minha relação é de cada vez mais buscar conhecimento e sim em tempos de pandemia ela difundiu através da Internet muito mais.

**Respondente E:** Sim. Até porque, pela primeira vez, estamos experienciando uma pandemia nessa proporção, e os cientistas da saúde também tiveram que mudar a relação com os cientistas de áreas diversas e com a sociedade em geral.

**Respondente F:** Ela passou a ser um objeto de importância maior para a manutenção da vida e da esperança.

Observa-se que não existe um consenso nos argumentos das respostas, mas todas apresentam que webinar, *live* e postagem são interações sociais que atingem várias pessoas. Nesse sentido, foi apontado que os jargões científicos precisam de explicação e simplificação para uma melhor apropriação e discussão dos temas, instigando apropriações detalhadas de informação após as interações sociais pelas redes.

Além disso, as repostas evidenciam que a ciência, em tempos de pandemia, é entendida como a mesma de antes, pois já possui critérios de cientificidade aceitos internacionalmente, como: objetividade, observação, problema a ser resolvido, originalidade e sistematização. Esse dado se alinha às respostas da maioria (58,2%) de que não mudou a relação que tinha com a ciência, pois houve modificação apenas no formato de desenvolvimento da pesquisa científica, mesmo que 41,18% tenham apontado que a sua relação com a ciência mudou principalmente pelos meios de acesso (pesquisas em bases de dados e recuperação de documentos científicos na internet).

Assim, ao refletir sobre os argumentos apresentados, verifica-se que o antagonismo do SIM e do NÃO remete ao contexto da Ciência Aberta, que "é o movimento para tornar a pesquisa científica, os dados e a disseminação acessíveis a todos os níveis de uma sociedade" (FOSTER, 2018, p. 1, tradução nossa); cujo objetivo é "[...] privilegiar a natureza colaborativa da pesquisa e democratizar o acesso e uso do conhecimento científico" (PACKER; SANTOS, 2019, p. 1). Com a Ciência Aberta, tem-se a abertura de dados, informação e conhecimento, bem como a sua atuação nas redes sociais como um ambiente de coleta. Sobre esse assunto, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) aprovada no Brasil, Lei n. 13.709, de 27 de agosto de 2020, estabelece:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (BRASIL, 2018, p. 1).

A Ciência Aberta é a expansão do movimento de acesso aberto aos artigos de periódicos científicos com disponibilização imediata ou em repositório, que se tornou o novo *modus operandi* da publicação e de negócio das editoras. Assim, ela pode ser entendida como um bem comum com enlace aos bens públicos e privados não para a mercantilização, mas para o bem coletivo e participativo da cidadania com alicerce na garantia do acesso por meio de licenças abertas com direito de (re)uso do conteúdo disponibilizado (Ex.: *Creative Commons*), dos metadados, da interoperabilidade e da permanência do conteúdo, como aspectos que garantem a disponibilização de publicações científicas em acesso aberto.

## REFLEXÕES E CONCLUSÕES

Os resultados mostram que: 59% dos respondentes possuem graduação incompleta; 40% são professores de graduação; 44,4% estão na faixa etária de 36-45 anos de idade; 63% possuem internet *wi-fi* rápida; 41% é do estado do Maranhão; e 80% são das áreas de Ciências Sociais e Humanas.

As redes sociais já eram utilizadas por 89% dos respondentes antes da pandemia do COVID-19 para entender a ciência e apenas 11% disseram que não utilizam as redes sociais para ler matérias sobre ciência. Esses 11% correspondem a profissionais administrativos e estudantes; 88,9% trabalham/estudam em IES. A rede social mais utilizada foi o *YouTube* (37%), seguida pelo *Instagram* (25,9%).

A maioria (93,6%) participou de webinar ou *live* científica durante a pandemia e 77,8% dos respondentes consideram que essas interações sociais são ciência. A relação existente entre ciência e redes sociais é compreendida pela maioria dos respondentes como divulgação e popularização da ciência. Em suas respostas, alguns argumentam que as comunicações nas redes sociais se embasam em literatura científica e o compartilhamento do conhecimento feito nelas pode ser

entendido como comunicação científica informal, pois está inserida em um contexto de observação e reflexão dos fenômenos mundiais ocorridos com os sujeitos da sociedade; enquanto outros alegam que essa relação é uma promoção (*marketing*), mas não necessariamente ciência.

A relação com a ciência durante a pandemia não (55%) mudou, porque a forma de comunicar ciência não foi alterada, e sim ampliada, alcançando uma maior quantidade de pessoas. Nesse sentido, 45% dos respondentes disseram que a sua relação com a ciência mudou por causa do meio de aquisição e aprimoramento do conhecimento científico, virando uma discussão social em um contexto mundial, proporcionando vida e esperança, principalmente nos achados relacionados às descobertas sobre o COVID-19. Eles também informaram que a sua forma de avaliar as informações mudou.

Quanto ao objetivo do trabalho de identificar e caracterizar as interações em redes sociais com conteúdo científico em tempos de pandemia do COVID-19, os dados mostraram que a pandemia ampliou a quantidade de acessos e de conteúdos científicos disponibilizados em acesso aberto, o que exigiu critérios de avaliação das informações que atestassem a sua veracidade, ou seja, a pandemia afetou as relações e interações com as informações científicas, em especial as discutidas nas redes sociais.

Observa-se que a falta de acesso à internet ainda é um problema que carece de políticas públicas, principalmente no Brasil, pois, nessa pandemia, a falta de acesso à internet notabilizou o caráter não democrático do acesso ao conhecimento. A divulgação/popularização da ciência em redes sociais é uma oportunidade de difundir a voz de todos os atores (pesquisadores, sociedade, financiadores, instituições) em uma mesma direção, a do bem comum.

Esta pesquisa não esgota as reflexões sobre o tema e sua abordagem propicia revisitar questões de acesso/compartilhamento ao conhecimento e a (re)leitura de contextos virtuais de interação. A análise do problema de pesquisa e título desta investigação, "*Lives, Postagens, Curtidas, Webinários: que Ciência é essa?*", permite concluir que a relação entre redes sociais, Ciência, internet e sociedade durante a pandemia foi dinamizada, oportunizando educação,

aperfeiçoamento, informação e conhecimento científico de forma mais democrática em decorrência da facilidade de acesso ao conteúdo, independente de localidade geográfica, cumprindo, dessa forma, o papel social da ciência e do cientista.

## REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia; ABDO, Alexandre Hannud. (Orgs.). **Ciência aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. Cap. 1. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br>. Acesso em: 18 set. 2020.

ALMEIDA, Juliana Correia. **Para o mundo ver?** Redes de pesquisa n divulgação científica e engajamento público na internet: o caso da Rede Nacional de Nanotecnologia Sociedade e Meio Ambiente - RENANOSOMA. 2019. São Cristovão. (Tese) Doutorado em Sociologia, Universidade Federal de Sergipe. Programa de Pós-Graduação em Sociologia. 2019. Disponível em: [https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11801/2/JULIANA\\_CORREIA\\_ALMEIDA.pdf](https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/11801/2/JULIANA_CORREIA_ALMEIDA.pdf). Acesso em: 12 set. 2020.

BARATA, Germana. Divulgação científica para periódicos. In.: Encontro Nacional de Portais de Periódicos, 2., **Anais** [...]. São Paulo: UNICAMP, 2019. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/enapp>. Acesso em: 03 nov. 2019.

BARATA, Germana. Papel social do cientista inclui divulgar seu trabalho. **Ciência e Cultura**. v. 60, n. 1, 2008. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000100006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252008000100006&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em: 14 ago. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Brasília: Presidência da República, 2018. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm). Acesso em: 11 set. 2020.

CAPES. Sistema de Informações Georreferenciadas. **Distribuição de discentes de pós-graduação no Brasil**. 2017. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 13 set. 2020.

CAPES. Sistema de Informações Georreferenciadas. **Distribuição de discentes de pós-graduação no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 13 set. 2020.

CHAN, A.K.M. *et al*. **Social media for rapid knowledge dissemination**: early experience from the COVID-19 pandemic. *Anaesthesia*, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7228334/>. Acesso em: 15 set. 2020.

COZER, Carolina. **Como as gerações se relacionam com a tecnologia?** 2019. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2019/10/28/geracoes-tecnologia/>. Acesso em: 16 set. 2020.

FOSTER. **Open science**. [S.l.]: European Union's, 2018. Disponível em: <https://www.fosteropenscience.eu/foster-taxonomy/open-science>. Acesso em: 13 out. 2019.

IBGE. **Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101705>. Acesso em: 15 set. 2020.

INSTITUTO PRÓ-LIVRO. **Retratos da leitura no Brasil: leitura em outros suportes**. 5. ed. [S.l.]: IBOPE inteligência, 2020. Disponível em: <https://prolivro.org.br/5a-edicao-de-retratos-da-leitura-no-brasil-2/a-pesquisa-5a-edicao/>. Acesso em: 16 set. 2020.

MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação. **Pesq. bras. ci. inf.**, Brasília, v.3, n.1, p.27-46, 2010. Disponível em: <https://telematicafactal.com.br/revista/index.php/telfract/article/view/5/10>. Acesso em: 13 set. 2020.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, Adriana Carla Silva de; SILVA, Edilene Maria da. Ciência aberta: dimensões para um novo fazer científico. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 5 – 39, maio/ago., 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p5>. Acesso em: 12 jul. 2020.

PACKER, Abel L.; SANTOS, Solange. **Ciência aberta e o novo modus operandi de comunicar pesquisa: parte 1**. 2019. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/08/01/ciencia-aberta-e-o-novo-modus-operandi-de-comunicar-pesquisa-parte-i/#.XeLx5NKjIV>. Acesso em: 03 dez. 2019.

*SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE*. SciELO Preprints em operação. **SciELO em Perspectiva**, 7 abr. 2020. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2020/04/07/scielo-preprints-em-operacao/>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SILVA, Maria de Fátima da *et al.* O hábito da leitura dos universitários. **Revista Leitura**, v. 2, n. 56, p. 60-73, 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufal.br/index.php/revistaleitura>. Acesso em: 09 jun. 2019

*WORLD HEALTH ORGANIZATION*. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation**

report – 59. 19 March 2020. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-59-covid-19.pdf?sfvrsn=c3dcdef9\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200319-sitrep-59-covid-19.pdf?sfvrsn=c3dcdef9_2) . Acesso em: 20 mar. 2020.

ZIMAN, J. **A força do conhecimento**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981.

## CAPÍTULO 17

# MODELO DE NEGÓCIOS CANVAS: RECURSO PARA O ENSINO DE EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

**Verissimo Barros dos Santos Junior**

Pós-graduando em Informática da Educação  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão

**Jean Carlos da Silva Monteiro**

Mestre em Cultura e Sociedade  
Universidade Federal do Maranhão

### INTRODUÇÃO

O empreendedorismo pode ser identificado como a concretização do “fazer acontecer” por meio da criatividade, da motivação e da inovação. Para Dornelas (2012), as diversas definições de empreendedorismo têm em comum os seguintes aspectos referentes ao perfil do empreendedor: ter iniciativa para criar; utilizar os recursos de forma criativa; assumir os riscos calculados e a probabilidade de fracassar.

Cada vez mais as pessoas utilizam as tecnologias nas organizações, seja para aproximar clientes ou potencializar processos gerenciais. Desta forma, é necessário conhecer os recursos tecnológicos e usá-los de forma estratégica para criação e gerenciamento das empresas. Nessa conjuntura, é fundamental inserir ao longo do ensino de empreendedorismo os recursos digitais que permitem simular as atividades e situações-problemas que são encontradas no mercado atual.

Nesse sentido, este capítulo busca investigar o ensino de empreendedorismo com o uso da Plataforma Digital CANVAS, idealizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). A pesquisa realiza uma análise em torno da experiência dos usuários da plataforma com foco na utilização de tecnologias digitais no ensino, disseminação e incentivo ao empreendedorismo.

Por meio de um estudo bibliográfico e exploratório, aponta-se o conceito de empreendedorismo e analisa as potencialidades da Plataforma Digital CANVAS. Busca consolidar a cultura empreendedora em um processo formativo que requer o uso de recursos digitais para estimular a capacidade dos alunos de pensar, analisar cenários e prospectar tendências antes de tomar qualquer decisão na criação de novos modelos de negócios.

## **ENSINO DE EMPREENDEDORISMO**

Para proporcionar uma aprendizagem eficaz no ensino do empreendedorismo, é indispensável compreender o comportamento do mundo das organizações para posteriormente elaborar propostas de mediação didática capazes de permitir que o aluno realize simulações práticas em sala de aula. De acordo com Vieira *et al.* (2013), o ensino do empreendedorismo tem recebido crescente atenção no meio acadêmico e um dos grandes desafios é criar metodologias práticas para os profissionais em formação.

O Sebrae (2020) aponta que a educação empreendedora existe para despertar o empreendedorismo nas pessoas, utilizando técnicas que articulam o conhecimento teórico com o "fazer na prática". Nessa perspectiva, a educação empreendedora atua em duas principais frentes: o desenvolvimento de competências e a inserção no mundo do trabalho.

O ensino do empreendedorismo vai além do escopo da abertura de um negócio, envolve também o desenvolvimento de uma cultura na qual as pessoas se sintam interessadas, preparadas e capazes para alcançar as suas metas profissionais. Greatti *et al.* (2017) salientam que o ensino de empreendedorismo deve oportunizar uma formação condizente com as organizações do século XXI, onde as mudanças são inevitáveis e por isso, o profissional tem que estar preparado para assumir os desafios nesse contexto inserto.

Dornelas (2012) e Ludtke e Ropke (2017) explicam que a própria sociedade demanda profissionais com posturas empreendedoras: dentro das organizações

(como agentes de mudanças nos processos de gestão - intraempreendedores); e fora delas (como proprietários de empresas com produtos e serviços inovadores). A necessidade de ensinar o empreendedorismo inclui: a estratégia de formar profissionais que sejam capazes de se tornarem seus próprios empregadores, organizações de aprendizagem que requerem treinamento contínuo e a falta de empregos formais.

Isto posto, o ensino em empreendedorismo é capaz de auxiliar na formação de profissionais com visão holística, capazes de pensar em todo processo empreendedor, pois as habilidades inatas dos alunos podem ser aprimoradas e novas competências podem ser adquiridas, desde que o aluno seja preparado para isso. Dornelas (2008) sugere que o ensino do empreendedorismo tenha como objetivo proporcionar aos alunos uma formação adequada para todos os aspectos relacionados ao campo da gestão, criação de empresas, inovação e liderança, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 - Objetivos do ensino do empreendedorismo

1 - Identificação e entendimento das habilidades do empreendedor
2 - Identificação e análise de oportunidades
3 - Como ocorre a inovação e o processo empreendedor
4 - Importância de empreendedorismo para o desenvolvimento econômico
5 - Como preparar e utilizar um plano de negócios
6 - Como identificar fontes e obter financiamento para o novo negócio
7 - Como gerenciar e fazer a empresa crescer

Fonte: Adaptado de Dornelas (2008, p. 23-24)

No Quadro 1 são associados os objetivos da pedagogia empreendedora. Nesse sentido, os conteúdos programáticos devem envolver temas que remetem aos estudos e ensinamentos propostos por Dornelas (2008). Pensando nisso, Sebrae (2020) aponta competências que são alvos do ensino de empreendedorismo:

- Desenvolver junto aos estudantes, formas de estabelecer relações e possibilidades entre sonho, desejo e sucesso, reconhecendo-se como um cidadão de direitos.
- Identificar oportunidades no seu cotidiano, relacionando-as ao seu plano de vida e carreira e ao seu plano de negócio.
- Refletir sobre o seu potencial empreendedor para o aproveitamento de oportunidades de vida, carreira e negócio.
- Desenvolver um plano de vida, carreira e negócio.

Para o Sebrae (2020), as competências acima são estratégias para formar potenciais empreendedores, com alternativas concretas de aplicabilidade dos conteúdos aprendidos ao longo da formação em sua vida profissional, tanto em um novo negócio quanto em um negócio já existente. As aulas de empreendedorismo precisam estimular a percepção dos alunos sobre o mundo dos negócios, seus desafios e incertezas.

Os alunos precisam entender os conceitos e simular a aplicação na prática com a utilização de jogos, estudos de casos e seminários. Nessa concepção, as tecnologias digitais auxiliam no aperfeiçoamento do ensino do empreendedorismo oportunizando maiores chances de sucesso e viabilidade tanto para uma carreira quanto para negócios (LUDTKE E ROPKE, 2017).

O uso da TIC na educação escolar possibilita ao professor e ao aluno desenvolvimento de competências e habilidades pessoais que abrangem desde ações de comunicação, agilidade, busca de informações, até a autonomia individual, ampliando suas possibilidades de inserções na sociedade da informação e do conhecimento (TEZANI, 2011, P.36).

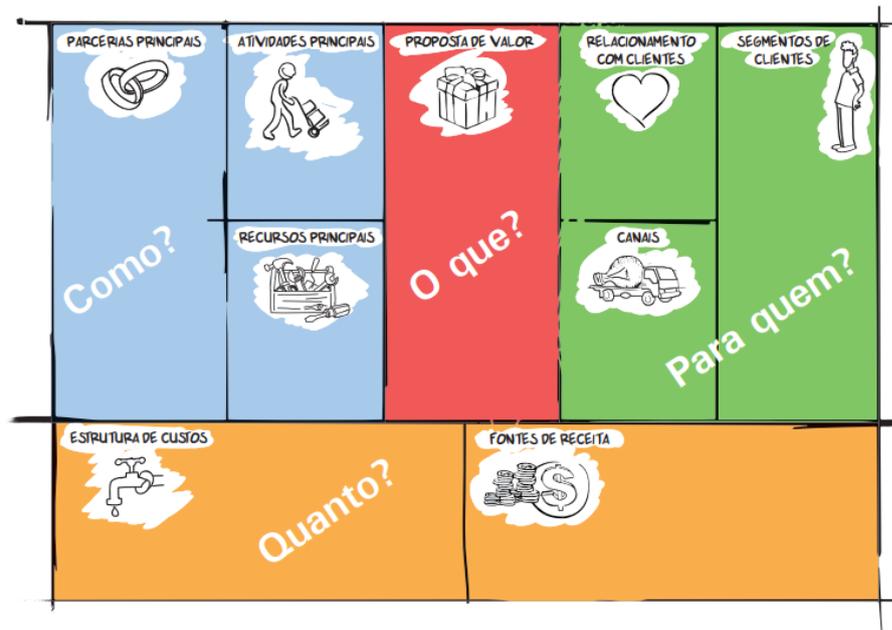
Aborda-se, na seção seguinte, o CANVAS, como proposta digital para elaboração de novos negócios no ensino de empreendedorismo. O *Business Model CANVAS* ou Quadro de Modelo de Negócios é uma ferramenta de gerenciamento estratégico para desenvolver e esboçar novos (ou já existentes) modelos de negócio a partir de um mapa visual pré-formatado.

### ***BUSINESS MODEL CANVAS (BMC)***

O *Business Model CANVAS* (BMC) teve origem na tese de doutorado de Alexander Osterwalder, defendido em 2004 na Universidade de Lausanne, na Suíça. Posteriormente, em 2009, com a ajuda de Yves Pigneur e de mais de 450 colaboradores ao redor do mundo, Osterwalder publicou o livro *Business Model Generation*. No livro, os autores apresentam uma ferramenta para que empreendedores e executivos consigam discutir e visualizar como o negócio seria executado de forma sistêmica e integrada. Osterwalder e Pigneur (2011) definem o CANVAS como um modelo de negócios que descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor de uma organização.

Biava (2017) destaca a necessidade de se conhecer e propagar os meios disponíveis e as alternativas de desenvolver o CANVAS como uma ferramenta intuitiva que funcione de modo dinâmico, visando o desenvolvimento da prática visual que irá orientar no desenvolvimento de uma estratégia organizacional. De acordo Santos e Pinheiro (2017), um plano de negócio trata-se de um documento no qual as metas de um empreendimento são descritas detalhadamente. Além disso, têm-se os passos que devem ser tomados para que todas as metas sejam alcançadas, reduzindo, desta forma, os possíveis riscos.

O plano identifica potenciais erros ainda na fase de maturação da ideia. Com atestado na Figura 1, o CANVAS é composto por blocos constitutivos do modelo de negócio. Osterwalder e Pigneur (2011) ampliaram a forma de representar o planejamento, desenvolvendo uma “linguagem comum para descrever, visualizar, avaliar e alterar modelos de negócios”.



Fonte: Cartilha Sebrae CANVAS (2013).

A figura 1 é uma demonstração da criação de um modelo de negócio, que reúne nove blocos que compõem um empreendimento, agrupados em quatro questões que precisam ser respondidas (SEBRAE, 2020):

1. Vou fazer o que? Essa resposta é a Proposta de Valor.
2. Para quem vou fazer? Aqui, estão incluídos três blocos: segmento de cliente; canais e relacionamento com clientes.
3. Como vou fazer? Quais são os recursos principais; as atividades e os parceiros principais.
4. Quanto? Quais e como serão obtidas as receitas e qual será a estrutura de custos para viabilizar o negócio.

Todas as empresas possuem uma missão. No CANVAS identifica-se como proposta de valor. Preencha-se a missão no quadro "o que?". Macedo *et al.* (2013) esclarecem que são os produtos e serviços que criam valor para um segmento de cliente específico. O Sebrae (2013) aponta a proposta de valor como a razão ou o motivo pelo qual as pessoas adquirem os seus produtos e serviços, atendendo a uma necessidade, resolvendo um problema ou melhorando alguma situação existente.

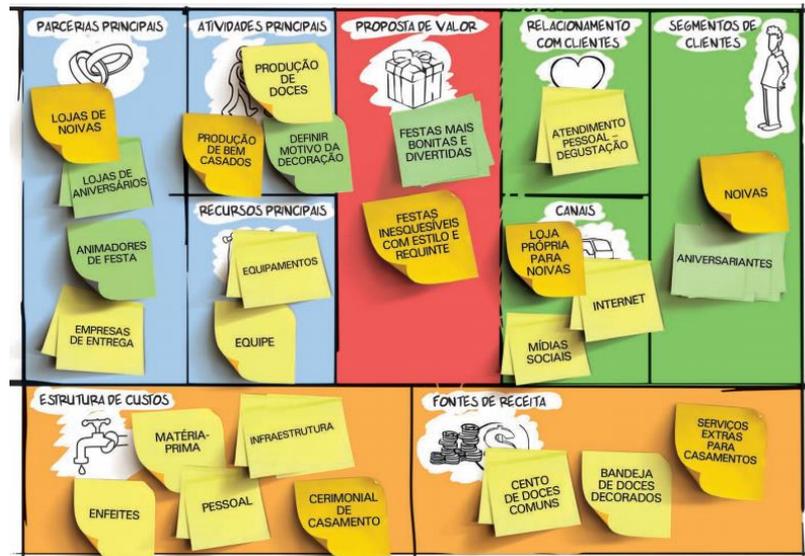
O segundo conjunto de quadros é composto por relacionamento com cliente, no qual descreve-se o tipo de relacionamento que a organização vai estabelecer com os seus clientes. Define-se o segmento de cliente como os diferentes grupos de pessoas a quem uma empresa deseja oferecer algo de valor. Os canais e relacionamento com clientes, que também fazem parte deste quadro, são os meios empregados para manter contato com os clientes (MACEDO *et al.* 2013).

Na terceira parte do quadro têm-se os recursos, que são o planejamento e a identificação de todos os recursos indispensáveis para realizar a proposta de valor; as atividades, que são as ações realizadas diariamente na organização; e os parceiros principais, fornecedores e empresas para apoiar a realização da proposta de valor. Vicelle e Tolfo (2017) tecem que os parceiros ou a rede de fornecedores são indispensáveis para o funcionamento do negócio, pois unir forças pode e deve ajudar na conquista de um bem comum.

Os últimos dois quadros fazem parte do “quanto?”, no qual se planeja quais e como serão obtidas as receitas (isto é, a entrada monetária que ocorre na empresa) e qual será a estrutura de custos para viabilizar o negócio. Para Vicelle e Tolfo (2017), descreve-se em estruturas de custo os valores envolvidos na operação de um modelo de negócios. Macedo et al. (2013) abordam que as fontes de receita são as formas como a empresa ganha dinheiro por meio de cada produto ou serviço comercializado.

Na Figura 2, exibe-se um exemplo de um CANVAS elaborado e planejado com uma linguagem simples, em uma única folha, como propõe Osterwalder e Pigneur (2011). O quadro preenchido contém informações sobre como buscar resultados de impacto por intermédio do preenchimento do mapa utilizando *post-its* (que são pequenos pedaços de papel coloridos e autocolantes que usamos temporariamente para ilustrar uma ideia).

Figura 2 - Exemplo de CANVAS



Fonte: Cartilha Sebrae CANVAS (2013)

Na Figura 2 observa-se as informações mais importantes sobre o modelo de negócio que se pretende implantar. Na construção do quadro, independente do negócio que se almeja, essas relações precisam aparecer. Com base no entendimento dessas relações, se construirá um negócio e se refletirá sobre a viabilidade dele.

Biava (2017) aponta o quadro como um detalhamento completo de um modelo de negócio pois a objetividade do quadro facilita o entendimento da organização em poucos minutos, dessa forma torna simples a aplicação estruturada e efetiva de princípios. Por isso, o preenchimento deve ser flexível até chegar num consenso e a unificação de ideias e linguagem comum para todos.

Aborda-se, na próxima seção, o *Business Model* CANVAS em uma alternativa idealizada pelo Sebrae, no qual foi disposto em uma plataforma digital que visa facilitar a colaboração do planejamento organizacional, podendo, inclusive, contribuir para o ensino do empreendedorismo.

## PLATAFORMA SEBRAE CANVAS

A Plataforma Sebrae Canvas (Figura 3), disponível em [www.sebraecanvas.com](http://www.sebraecanvas.com), foi planejada para a criação de um CANVAS, possibilitando o desenvolvimento de um novo modelo de negócio ou até mesmo modificar um modelo já existente de forma

gratuita. O usuário possui ainda a função de interagir com os demais participantes cadastrados na plataforma (SEBRAE, 2020).

Figura 3 - Plataforma CANVAS



Fonte: Plataforma Sebrae CANVAS (2020)

Para acessar a plataforma é preciso realizar um pequeno cadastro, informando nome completo, CPF, *e-mail* e cadastrar uma senha de acesso. O usuário também tem a opção de entrar com a conta do *Facebook*. A inovação na plataforma passa pela colaboração e troca de informações por meio das funcionalidades como curtir, comentar e compartilhar pelo facebook, twitter e enviar os CANVAS por e-mail ou realizar o download do arquivo em PDF.

Após o cadastro, o usuário pode definir a sua privacidade, podendo escolher que o seu perfil seja público ou privado. Ao deixar o perfil público, ele permitirá o acesso e compartilhamento das informações com todos os demais usuários da plataforma. Logo em seguida, o usuário é direcionado para a tela inicial da plataforma.

Na tela principal, é localizado o menu com a funcionalidade "meus CANVAS", onde é armazenado os quadros da autoria do usuário. Na guia "mais recentes", os CANVAS são organizados de forma cronológica. Na função "mais avaliados" estão os quadros que tiveram mais interações entre usuários. Na Figura 4, por exemplo, exibe-

se um CANVAS público que está disponível na plataforma com interações que chegam a mais de 5.507 curtidas, 251 comentários e 6.325 compartilhamentos.

Figura 4 - CANVAS mais avaliado



Fonte: Plataforma Sebrae CANVAS (2020)

Ao elaborar um novo CANVAS, o usuário conta com o apoio de um guia de instruções da plataforma. A cada *click* na tela são apontadas dicas a serem seguidas. No canto direito é possível tirar as dúvidas online sobre o preenchimento do quadro com a atendente virtual do Sebrae.

Nos nove quadros do CANVAS é permitido inserir *post-it* de quatro cores diferentes. A qualquer momento é possível excluir ou editar as informações digitadas ou até mesmo alterar a cor. Em cada *post-it* é colocado uma única informação. Caso o modelo de negócio tenha duas propostas de valor, o aconselhado é colocar cada uma em um *post-it*.

Após finalizar todo o planejamento é só configurar a privacidade do CANVAS e, se desejar, fazer o download do quadro em PDF. Na aba "comentários", o usuário-autor (que criou inicialmente o CANVAS) pode interagir com os demais de forma colaborativa por meio dos comentários disponíveis na plataforma. Aborda-se a seguir

como ocorre a utilização colaborativa da Plataforma Sebrae CANVAS e as suas contribuições para o ensino de empreendedorismo.

## **POTENCIALIDADES DA PLATAFORMA CANVAS**

O CANVAS analisa e levanta informações que visam identificar a forma como a empresa ganha o seu sustento. Quando as organizações têm isso definido, torna a compreensão de como a empresa pode continuar com o seu planejamento de forma estratégica (BIAVA, 2017).

Além de ser uma plataforma fácil e interativa, ela está aberta a todos de forma gratuita. O usuário, ao realizar o planejamento do quadro, possui todas as informações necessárias e ainda conta com um suporte virtual 24 horas para mais esclarecimentos. A plataforma conta com recursos visuais como o quadro composto por nove blocos e *post-its* autocolantes de quatro cores diferentes. A plataforma vai ao encontro da realidade vivenciada no mundo dos negócios, pois a interação na plataforma permite que se ouça as opiniões de possíveis sócios, parceiros, potenciais clientes, familiares, amigos, enfim, e quem estiver disposto a ajudar.

Os usuários podem interagir com todos os membros da rede que se apresentaram interessados no modelo de negócios. Dessa forma, acredita-se que professores e alunos podem utilizar esta ferramenta estratégica em sala de aula, por meios de atividades que simule a inovação e criação de novos negócios. Santos e Pinheiro (2017) reforçam a importância do planejamento, afirmando que ele prevê e minimiza os inibidores dos resultados e maximiza os facilitadores no processo de tomada de decisão. Críticas e comentários construtivos colaboram para tornar uma análise do negócio bem estruturada e delimitar as decisões que devem ser tomadas.

Na plataforma ainda é possível criar parcerias organizacionais, atrair novos clientes, propagar a ideia e, sobretudo, validar um modelo de negócio pois investigar o mercado evitará que um projeto siga com erros ou possibilitará que, pelo menos, tais erros sejam minimizados. Vicelle e Tolfo (2017) afirmam que não basta apenas ter uma ideia de negócio, mas se faz importante consultar o consumidor para saber sua opinião sobre a proposta de valor e viabilidade do negócio. A título de exemplo,

pode-se observar a interação e colaboração dos membros da plataforma (ou futuros consumidores) na criação de um novo negócio, e ainda a possibilidade de criar parcerias.

As parcerias são indispensáveis, pois as empresas não se estruturam de forma isolada, mas com o apoio de uma rede de pessoas ou organizações com metas que se relacionam. Para Macedo *et al.* (2013), são a rede de fornecedores e os parceiros que fazem o modelo de negócio funcionar. De acordo com o Sebrae (2020), a interação na plataforma tem crescido pela grande colaboração entre os usuários e por ser uma plataforma de grande impacto nas organizações ou projetos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ensino de empreendedorismo, é componente indispensável na formação dos alunos, pois entende-se que a pedagogia empreendedora pode promover a geração de novos negócios e o desenvolvimento local com responsabilidade social e inovação. O mundo é identificado cada vez mais pela velocidade das informações e do avanço da tecnologia para facilitar o planejamento e criação de novos negócios. Diante disso, empresas e empreendedores possuem à sua disposição a plataforma *Business Model CANVAS* que foi o originador da modelagem de negócios por meio de um quadro de preenchimento, interativo e colaborativo.

O CANVAS descreve a lógica de criação de um negócio e facilita o entendimento do planejamento por completo. Usar recursos visuais (como o quadro, adesivos autocolantes e cores) por meio da plataforma desenvolvida pelo Sebrae é também uma metodologia ativa de aprendizagem para trabalhar de forma colaborativa, pois promove a troca de experiências (o "aprender com o outro"), e o engajamento da turma — tudo com o protagonismo dos alunos. As trocas de informações entre usuários criam uma grande rede de aprendizagem.

As tecnologias da informação e comunicação não são apresentadas para substituir as demais formas de transmitir conhecimento, como o quadro e o giz por exemplo, porém como forma de fortalecer essa relação, e com as tecnologias já existentes podem enriquecer a aprendizagem.

Espera-se que esta pesquisa fomente novas investigações acerca do ensino em empreendedorismo, aprofundando e acompanhando a evolução de questões aqui levantadas, pois pode aprimorar a criatividade, instigar os alunos a saírem da zona de conforto e ainda propor novas ideias inovadoras na tentativa de solucionar um problema.

## REFERÊNCIAS

BIAVA, J. O. **A metodologia Canvas e suas variações para o desenvolvimento do empreendedorismo**. 2017. 80 páginas. Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Administração de empresas, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC.

DORNELAS, J. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

GREATTI, L. *et al.* **Aprendizagem em empreendedorismo em um curso de administração de uma universidade estadual no sul do Brasil**. Revista Eletrônica Científica do CRA-PR, v. 4, p. 32-48, 2017.

LUDTKE, A. P.; ROPKE, M. R. L. **Empreendedorismo: uma análise do perfil dos gestores**. in: Santa Maria. V Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia & Desenvolvimento, 2017.

MACEDO, M. *et al.* **Business Model Canvas: a construção do modelo de negócio de uma empresa de móveis**. In: X SEGET - Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2013.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Alta Books, 2011.

SANTOS, P. V. S.; PINHEIRO, F. A. **O plano de negócios como ferramenta estratégica para o empreendedor:** um estudo de caso. *Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção*, v. 5, p. 150-165, 2017.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Educação Empreendedora e desenvolvimento de uma cultura no Brasil.** 2013. Disponível em: <https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/que-e-educacao-empreedora,61d97e573644d610VgnVCM1000004c002RD>. Acesso em: 22 ago. 2020.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Crie novos modelos de negócios com o Sebrae Canvas.** 2020. Disponível em: <https://www.sebraecanvas.com/#/>. Acesso em: 22 ago. 2020.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **A educação escolar no contexto das tecnologias da informação e da comunicação: desafios e possibilidades para a prática pedagógica curricular.** Bauru: Revista Faac. [online], p. 35-45. vol. 1, n. 1, set. 2011. Disponível em: <https://www3.faac.unesp.br/revistafaac/inde/revista/article>. Acesso em: 19 set. 2020.

VICELLI, B.; TOLFO, C. **Um estudo sobre valor utilizando o Business Model Canvas.** *ESPACIOS (CARACAS)*, v. 38, p. 14, 2017. -´=[

VIEIRA, S. F. A. *et al.* **Ensino de empreendedorismo em cursos de administração:** um levantamento da realidade brasileira. *Faces: Revista de Administração (Belo Horizonte. Online)*, v. 12, p. 1-23, 2013.

## CAPÍTULO 18

# SALA DE AULA INVERTIDA: POTENCIALIDADES, FRAGILIDADES E DESAFIOS DESDE UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**Weider Alberto Costa Santos**

Mestre em Educação  
Universidade Federal de Alagoas

**Luis Paulo Leopoldo Mercado**

Doutor em Educação  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

### INTRODUÇÃO

Com possibilidades de transpor o modelo industrial de educação do século XIX seriado, reprodutivista e, essencialmente, expositivo, a sociedade pós-industrial demarcada pelas interfaces gráficas, ubiquidades<sup>47</sup>, onipresença das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) e, em certa medida, pelos prosumidores (COLL; MONEREO, 2010), nos desafia às complexidades e rupturas amplificadas pelas demandas e exigências desse ambiente hiperconectado (MAGRANI, 2018).

Em virtude disso, pesquisas em educação para além da apropriação técnica ou do recurso pelo recurso, com apropriação teórica e vivências, podem contribuir com *designers* metodológicos adaptados e congruentes às totalidades geracionais em resposta aos instrumentos culturais.

Nesse contexto, exploramos o desenvolvimento da sala de aula invertida (SAI) na prática pedagógica de professores do Ensino Fundamental Anos Finais, enquanto proposta metodológica sustentada e ativa de ensino híbrido (BACICH *et al.*, 2015; HORN; STAKER, 2015), desde a percepção da formação e os desafios de inovar na educação pelos professores envolvidos no contexto da pesquisa, extrato da dissertação de mestrado em Educação.

---

<sup>47</sup> Segundo Santaella (2013), ao retratar a integração dos leitores contemplativo, movente, imersivo e ubíquo, ubiquidade se caracteriza por movimento constante, hipermodal, de sobreposições, interseções e coexistência simultânea de pessoas, lugar e interfaces.

Neste texto, apresentamos um estudo de caso com professores da educação básica em uma escola da rede privada em Maceió – AL, na implementação da SAI entre o segundo semestre de 2017 e o ano letivo de 2018. Por meio da pesquisa exploratória com as narrativas dos professores, foi possível tecer aproximações para o entendimento da dinâmica e processos necessários à inversão desde a questão “Quais são as potencialidades, temeridades e desafios da SAI desde uma experiência prática na educação básica”. De maneira que o desafio por inversão não reside somente na disponibilização dos recursos materiais, mas em um entendimento de que os sujeitos do processo educativo – professores e estudantes – serão inseridos em um novo contexto de ensino e aprendizagem que demanda valorização e desenvolvimento profissional com a utilização das TDIC em contexto metodológico, de espaços não-lineares, abertos e contínuos.

A escolha da inversão em detrimento aos demais modelos de ensino híbrido como rotação por estações, laboratório rotacional, rotação individual, flex, *À la Carte* ou virtual enriquecido, reside na popularização do modelo em cenário educacional nos últimos anos, além de se apresentar como uma inovação sustentada (HORN;

STAKER, 2015) em que a combinação e vantagens da sala de aula ‘tradicional’ se integra aos benefícios do ambiente *online*.

A premissa da inversão está na lógica da sala de aula, em que o conteúdo teórico é apreciado antes do encontro presencial, enquanto o ambiente de aprendizagem com o professor-mediador presencialmente é favorecido por diálogos, experimentações, resolução de problemas, projetos etc., de modo que a centralidade estará no protagonismo dos estudantes envolvidos pela colaboração e flexibilização do currículo para diferentes ritmos, tempos e espaços.

Desde o estudo de caso, a experiência relatada foi vivenciada em uma escola da rede privada em Maceió–AL, com dois professores do 8º ano nas disciplinas Ciências e História, entre o segundo semestre de 2017 e o ano letivo de 2018. A participação dos professores incidiu de forma voluntária salvaguardando o anonimato indicado nos excertos por Prof1 e Prof2.

As narrativas foram resultado do grupo focal com os professores para perceber os obstáculos e desafios com a metodologia em aplicação, além de aprofundar as

informações e confrontá-las com o arcabouço teórico sobre a SAI (BERGMANN; SAMS, 2014, 2016, 2018).

A análise desde as narrativas fundamenta a seção 'potencialidades, fragilidades e desafios da SAI' em consonância à revisão sistemática da literatura (SANTOS, 2019). Antes, dialogamos com 'ensino híbrido: modelos sustentados e disruptivos à educação' e 'SAI: uma proposta metodológica sustentada e ativa' como *framework* para as comparações entre narrativas e proposições teóricas.

Com respeito as potencialidades, fragilidades e desafios da SAI relacionamos as narrativas dos professores sobre os obstáculos desde a importância do processo de formação destes para a utilização da metodologia ativa SAI e a confrontamos com a perspectiva epistemológica para compreender possíveis potenciais, *gaps* e provocações produzidas a partir da experiência no contexto da pesquisa.

Nesse sentido, foi possível inferir que a possibilidade de transpor um modelo industrial de educação, ao menos vivenciar a inversão para além de um modelo instrucionista, reflete condições materiais de valorização docente e formação continuada, superação da representação simbólica do discurso e postura passiva dos estudantes, infraestrutura adequada nas escolas, integração e disponibilidade de profissionais técnicos e especialistas para auxiliar o trabalho pedagógico dos professores com as TDIC.

O desafio, portanto, não reside somente na disponibilização dos recursos materiais, antes diz respeito aos sujeitos do processo de ensino e aprendizagem e suas inserções em um novo contexto, que demanda desenvolvimento profissional dos professores com a utilização das TDIC metodologicamente em espaços cada vez não-lineares, abertos e de utilização contínua de tecnologias.

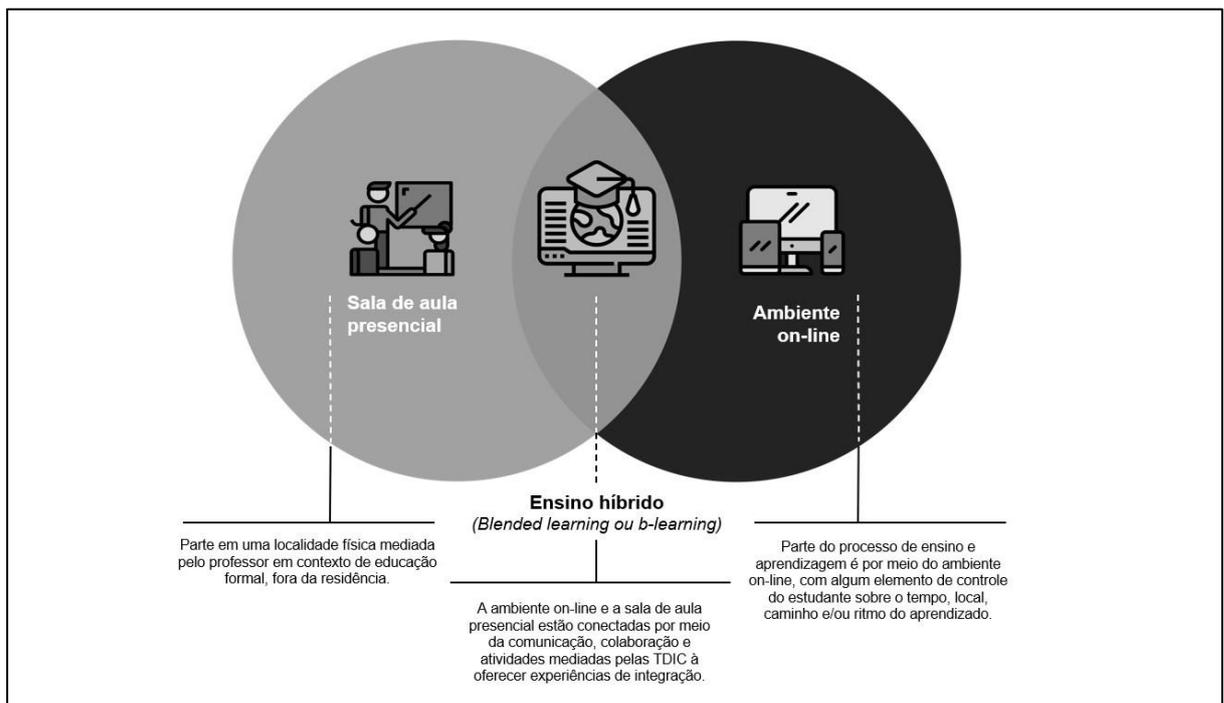
## **ENSINO HÍBRIDO: MODELOS SUSTENTADOS E DISRUPTIVOS À EDUCAÇÃO**

A definição de ensino híbrido para além de combinar, mesclar ou arbitrar sobre o tempo para o online e presencial, segundo Trevisani e Corrêa (2020), se constrói com currículo e práticas pedagógicas com professores e estudantes atuando em ambientes síncronos e assíncronos territorializados pelas videoaulas, simuladores

digitais, laboratórios virtuais, realidade aumentada e virtual, e-books, processadores de textos e apresentações, jogos etc., com a intenção de ampliar a participação dos estudantes em contexto ativo sob orientação e mediação pelo professor às construções coletivas, discussões, projetos e pesquisas com pares ou individualizadas.

O híbrido é uma proposta de integração que, segundo Fisher et al. (2017), não elimina a aula expositiva ou protagonismo do professor, os arranjos e as maneiras de apresentar o conteúdo, interagir colaborativamente em contexto formal e não formal com ambientes flexíveis e online atuam em complementaridade com ambientes de construção e ativos (Figura 1).

**Figura 1**–Ensino híbrido



Fonte: Adaptada de Christensen et al. (2013 , p. 8).

Conforme a Figura 1, o ambiente online se caracteriza pela presença das TDIC no processo de ensino e aprendizagem por meio de materiais educacionais e digitais, gerenciamento das informações pedagógicas sobre o percurso dos estudantes, tempo e ritmo do aprendizado. No que se refere ao ambiente sala de aula presencial a dinâmica é construída com problematizações, discussões e mediação pedagógica.

A totalidade dos ambientes é discernida pelo conjunto de informações pedagógicas capazes de nortear as trilhas de aprendizagem de maneira individualizada ou por grupos desde os objetivos de aprendizagem.

O oposto ao disposto se encontra em abordagens reduzidas à existência das TDIC em sala de aula que, segundo Mattar (2017), representa um projeto pedagógico destoante da prática mediada por tecnologias em cenários híbridos, porque estamos a reduzir o híbrido à estrita utilização de tecnologias sem intencionalidade pedagógica, o que Horn e Staker (2015) categorizam como uma sala enriquecida com tecnologia.

Por outro lado, a proximidade de uma abordagem focada em estratégias de ação-reflexão-ação na utilização das TDIC, segundo Vásquez (2016), é representada pelo desenvolvimento de experimentações, resolução de problemas, produção coletiva e acompanhamento individualizado a favor do protagonismo dos estudantes, de modo que essa dinâmica pode apresentar uma perspectiva para além de uma abordagem behaviorista de ensino e aprendizagem.

Além disso, enquanto programa metodológico à educação, Horn e Staker (2015) estabelecem modelos de ensino híbrido que vão desde características menos disruptivas, no caso dos modelos sustentados – os rotacionais –, aos de maior disrupção. O Quadro 1 apresenta os modelos sustentados e disruptivos.

**Quadro 1** – Modelos sustentados e disruptivos de ensino híbrido.

<b>Sustentados/ rotacionais</b>	<b>Características</b>
Rotação por estações	Se caracteriza pela condução do ensino pelo professor em pequenos grupos ou estações com atividades individualizadas, com uma das estações de aprendizagem <i>online</i> , e pode ser implementado em uma sala de aula ou conjunto de salas de aula.
Laboratório rotacional	Se diferencia da rotação por estações pelos encaminhamentos dos estudantes para o laboratório de informática, onde farão a parte do ensino <i>online</i> .

Sala de aula invertida	Em síntese, os estudantes têm lições, orientações e exposições online de maneira prévia com o tempo de sala de aula presencial reservado para assistência e projetos orientados pelo professor.
Rotação individual	Com alusão à "escolha sua modalidade", neste modelo, os estudantes alternam em um esquema individual e personalizado entre as modalidades de aprendizagem. Diferente dos outros modelos de rotação, no individual os estudantes rotacionam apenas para as atividades programadas segundo esquema individual.
<b>Disruptivos</b>	<b>Características</b>
Flex	Com forte presença do <i>online</i> , o modelo flex permite que os estudantes aprendam por meio de um cronograma fluido, flexível e personalizado entre o <i>online</i> e o formato presencial com o professor orientador ou discussões em grupos pequenos. A espinha dorsal da aprendizagem é o ensino on-line com a tutoria no presencial.
À la Carte	O percurso do estudante e a tutoria são inteiramente realizados <i>online</i> , com alguma frequência em espaços físicos.
Virtual enriquecido	Sessões de aprendizagem presenciais enriquecidas pelo <i>online</i> . Neste modelo, os estudantes têm parte significativa da aprendizagem <i>online</i> com momentos presenciais obrigatórios de acordo com seus progressos.

Fonte: Adaptado de Horn e Staker (2015).

Os modelos de ensino híbrido assentados nas áreas sustentada e disruptiva têm relação com o projeto que se pretende construir para a comunidade escolar, e implicam em mudança da prática pedagógica direcionada à promoção da aprendizagem (BACICH et al., 2015) quando comparados com a prática expositiva e reprodutivista.

Nessa perspectiva epistemológica, propusemos uma experiência com a SAI dialogando com as potencialidades, temeridades e desafios da inversão para os professores no contexto da pesquisa e resultado de uma revisão sistemática da literatura (SANTOS, 2019).

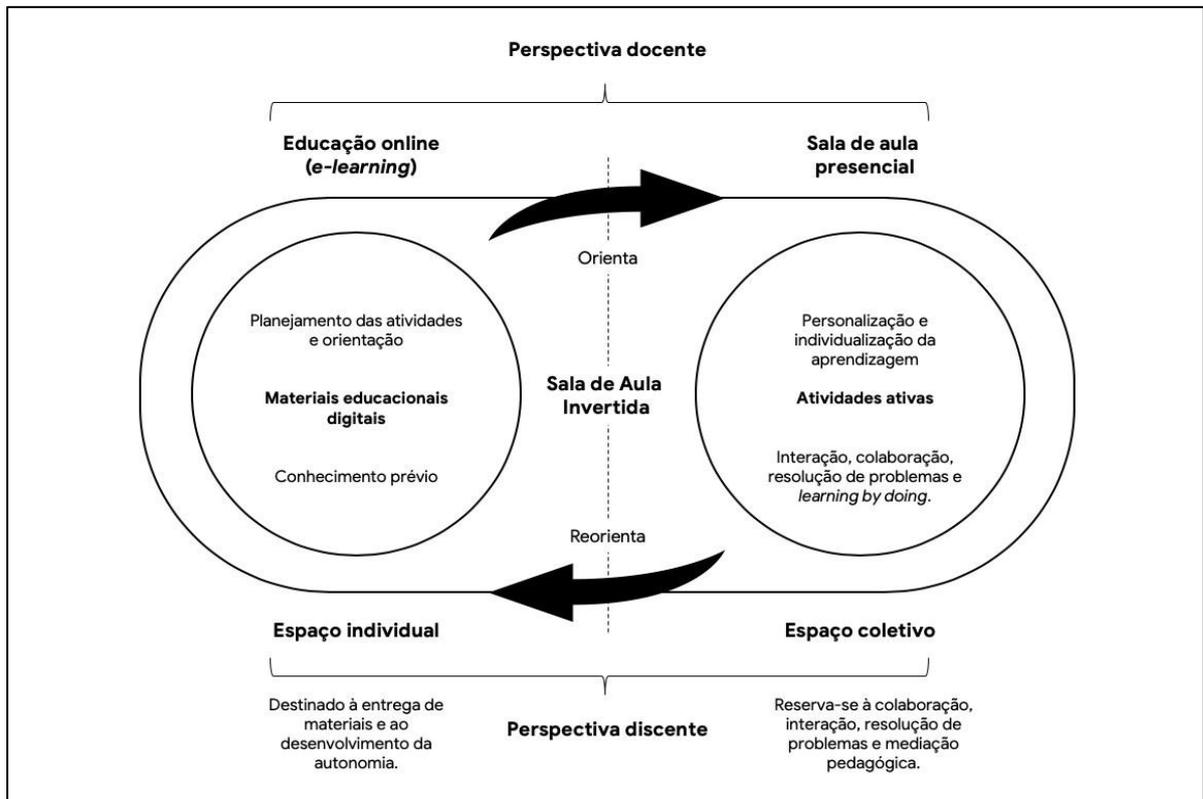
### **SAI: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA SUSTENTADA E ATIVA**

Como possível definição, a SAI pressupõe a inversão dos momentos 'tarefa de casa' com a 'aula' em sala de aula, em uma lógica de antecipação dos materiais educacionais e orientações para o desenvolvimento de atividades ativas em contexto coletivo com o protagonismo dos estudantes (BERGMANN; SAMS, 2018), de maneira que a atuação dos professores se efetiva com a capacidade de tutoria e mediação em busca do desenvolvimento cognitivo e social dos sujeitos.

Para Bergmann e Sams (2014, 2016, 2018), Hawks (2014) e Winter (2018), a inversão pode ultrapassar um cenário estritamente comportamentalista na medida em que a presença do professor com tutoria e mediação imprima processos singulares aos estudantes em um movimento de respeito e foco no desenvolvimento, que por meio de trilhas de aprendizagem individualizadas com *feedbacks* os redirecionem aos objetivos de aprendizagem às suas construções sócio-históricas. Porque, está na capacidade de individualizar o aprendizado o maior poder da SAI, quando os interesses convergem em propostas de pesquisa segundo as motivações dos sujeitos envolvidos.

Além disso, para Valente (2018), como elemento fundante à inversão, é necessária uma construção sólida da prática pedagógica por meio do planejamento, uma vez que está na produção de materiais e entrega prévia para os estudantes com a sala de aula presencial mediada por pesquisas, problematizações e questionamentos a possibilidade de um ambiente para além das TDIC com apropriação pedagógica, de maneira que os processos da SAI (Figura 2) se complementam.

**Figura 2 – Processos da SAI**



Fonte: Adaptada de Bergmann e Sams (2016), Hawks (2014) e Winter (2018, p. 178).

Segundo os processos da SAI (Figura 2), a perspectiva docente na educação *online* é discernida por atividades de planejamento, orientação e organização dos materiais educacionais e digitais, enquanto o aspecto discente (estudantes) se relaciona com o resgate do conhecimento como elemento prévio suportado pela mediação do professor. No que se refere a sala de aula presencial, o professor se concentra na organização das atividades ativas e no direcionamento quanto à personalização e individualização da aprendizagem, enquanto no espaço coletivo de panorama discente a estratégia se volta para a colaboração, interação, resolução de problemas e mediação pedagógica. Além disso, o ritmo metodológico é ciclicamente alimentado pelos processos de orientação e reorientação, em que os dados obtidos pelas trilhas de aprendizagem são encaminhamentos para novas abordagens nos encontros presenciais posteriores.

De tal modo que, para Winter (2018), estar na comunicação e interação entre os pares a possibilidade de avançar com a SAI, nomeadamente, porque a inversão tem a ver com um ambiente de relacionamento e colaboração.

Nesse cenário, segundo Branco e Alves (2015), a transposição de um modelo de educação industrial consolidado para uma perspectiva ativa exigirá de todos os atores, de um lado os estudantes acomodados em um movimento passivo e o professor ancorado em uma atuação, essencialmente, expositiva.

Nesse aspecto, a inversão trata de uma problemática para além da apropriação metodológica: cultura e formação.

Assim, a complexidade por inverter demanda assimilação concreta dos recursos, formação continuada, suporte pedagógico e tecnológico, além do trabalho coletivo entre professores, gestores e estudantes.

## **POTENCIALIDADES, FRAGILIDADES E DESAFIOS DA SAI**

Há desafios à educação que perpassam por demandas sociais e formação de professores para a atuação em cenários de metodologias ativas mediadas por TDIC, sobretudo quando o ambiente comum aos jovens é díspar do vivenciado pelos pais e professores (SANCHO; HERNÁNDEZ, 2006). Nesse contexto, fazer entender tal cenário além da transmissão, que a cibercultura (LÉVY, 1999) reelabora as relações e cria espaços de participação, consumo e diferentes maneiras de aprender (PÉREZ GÓMEZ, 2015), imputa o ideal de transposição com o ensinar e aprender além da transmissão como complexidade laboral, subjetiva e social.

Após o sexto encontro antes da inversão, organizamos o primeiro momento do grupo focal para entender os obstáculos e desafios com a metodologia pelos professores envolvidos na experiência com a SAI.

Para o Prof1, há mais de 18 anos na docência, a formação superior tem peso significativo no anacronismo entre a sua prática e os processos envolvidos no desenvolvimento da inversão, muito por não possibilitar vivências práticas para além do modelo de transmissão. Além disso, a cultura de pais e estudantes reduz o exercício da profissão ao dar aula com quadro branco e piloto no período escolar.

Não à toa, Bergmann e Sams (2016) colocam como um as temeridades à inversão o modelo consolidado de ensino e aprendizagem.

Essa realidade também está presente na representação simbólica dos professores, na suposta sensação do não cumprimento de suas atividades profissionais, observado na narrativa do Prof2:

“Nos momentos em que sinto que meus estudantes não estão conseguindo entender o assunto e penso que é por conta da falta da aula expositiva, ou por uma falha minha no planejamento ou na mediação. Então, nessas horas eu me sinto uma má profissional, má professora”.

Tal representação simbólica, segundo Charlot (2007), é parte do conflito entre novas situações de ensino a aprendizagem com o lugar de segurança, da prática já consolidada. Essa temeridade é resultante da subjetividade do ser e da não correspondência das épocas. Ademais, para o Prof2, o ambiente profissional e o sistema desmotivam, e “algumas vezes deixo-me abalar e leciono no automático”.

A subjetividade dos professores tem significância que não é pontual, o que torna necessário, para Mercado (2004), reflexão sobre as estruturas pedagógicas, legais e administrativas que possibilitem segurança e chão para uma suposta mudança por meio do desenvolvimento e valorização profissional. Porque, segundo Sancho e Hernández (2006), falamos de uma classe que sofre fragmentações históricas a cada ciclo de ‘ondas/modismos’ e expectativas não-cumpridas que resvalam na desconfiança por condições, valorização e projeto.

Nessa lógica, a prática pedagógica vai além de procedimentos técnicos (BEHRENS, 1999), pois envolve construções metodológicas e ideológicas sustentadas ou não por TDIC, embora tratemos de um momento histórico, segundo Pérez Gómez (2015), que há pertencimento das tecnologias, de uma geração que as utiliza em contexto ou não pedagógico.

A experiência permitiu inferir sobre a relevância das orientações, a criação de um fluxo comunicacional e dialógico como elemento fundamental para o desenvolvimento metodológico, assim como o tempo de formação e estudos durante a inversão, na proporção em que as “implementações de metodologias, recursos... não dão certo porque não capacita e não acompanha os professores no

processo. Expor a mudança e deixar solto ou promover um seminário e achar que já é suficiente não é capacitar” (Prof2).

Além das potencialidades como desenvolvimento da autonomia, interação, colaboração, diálogo entre estudantes-estudantes, professor-estudantes e estudantes-professor, Leahy (2016) considera a integração dos ambientes *online* e presencial como premissa, apesar de ser um processo extenso que os professores precisam ser expostos, tomar conhecimento, adaptar suas expertises e se apropriar do objeto.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Responder à questão “Quais são as potencialidades, temeridades e desafios da SAI desde uma experiência prática na educação básica” implicou em alteridade e potencializou a necessária formação prévia com professores e o acompanhamento das atividades até a assimilação da metodologia na prática pedagógica.

Entendemos que a inversão se constitui desde uma sistemática articulada entre os processos que culminam no momento presencial, que requer foco na concepção do planejamento e orientação aos estudantes. Ao passo que tal potencialidade coloca em questão as condições laborais e reflexão sobre o currículo prescrito em nossas vivências, de maneira que a sobrecarga de conteúdos e demandas não convergem com o tempo disponível, porque torna o trabalho do professor precário e privilegia o percurso assíncrono das relações e disposições de materiais, de uma abordagem tecnicista, do cumprimento da carga horária.

Ter condições de trabalho que permita ao professor dedicação à inversão sem precisar trabalhar por três turnos e, ao mesmo tempo, se aplicar a uma metodologia que exige tempo, pesquisa e planejamento, pode ser uma possibilidade concisa em um contexto de precarização do trabalho docente. Porque para além da falta de infraestrutura, de colaboração técnica para a construção dos ambientes e processos envolvidos, do currículo conteudista e da formação anacrônica comparada com as demandas da sociedade, está implícita a superação pela coletividade e a necessária normatização pelos sistemas de ensino.

O desafio, portanto, não reside somente na disponibilização dos recursos materiais, mas em um entendimento de que os sujeitos do processo educativo – professores e estudantes – serão inseridos em um novo contexto de ensino e aprendizagem que demanda desenvolvimento profissional dos professores com a utilização das TDIC em contexto metodológico, uma vez que o espaço se torna não-linear, aberto e contínuo.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BEHRENS, Marilda A. A prática pedagógica e o desafio do paradigma emergente. **R. Bras. Est. Pedag.**, v. 80, n. 196, p. 383-403, set./dez. 1999.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Flipped learning: gateway to student engagement**. Eugene, Oregon and Washington: ISTE, 2014.

\_\_\_\_\_. **Flipped learning for elementary instruction**. Virginia: ISTE, 2016.

\_\_\_\_\_. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRANCO, Carla C.; ALVES, M. M. Complexidade e sala de aula invertida: considerações sobre o método. **Educere**, XII Congresso Nacional de Educação, p. 15.464-15.477, 2015.

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Boston: Clayton Christensen Institute, 2013.

COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FISHER, Julia F.; BUSHKO, K.; WHITE, J. **Blended beyond borders: a scan of blended learning obstacles and opportunities in Brazil, Malaysia & South Africa**.

Christensen Institute, 2017.

HAWKS, Sharon J. The flipped classroom: now or never? **AANA Journal**, 82 (4), p. 264-269, 2014.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

LEAHY, Gill. **The modern classroom**: strategic insights for school leaders. Blackburn: Promethean, 2016.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018.

MATTAR, João. **Metodologias ativas**: para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MERCADO, Luis P. (org.). **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: Edufal, 2004.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel I. **Educação na era digital**: a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

SANCHO, Juana M.; HERNÁNDEZ, F. (org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTAELLA, Lucia. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior Unicamp**. 2013. Disponível em:

<<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/desafios-da-ubiquidadepara-a-educacao>>. Acesso em 06 set. 2020.

SANTOS, Weider A. **Desenvolvimento da sala de aula invertida no Ensino Fundamental Anos Finais**: um estudo de caso. 176 f. Dissertação (Mestrado em

Educação), Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação. Maceió, 2018.

TREVISANI, Fernando M.; CORRÊA, Ygor. Ensino híbrido e o desenvolvimento de competências gerais da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Práxis**, Novo Hamburgo, a. 17, n. 2, p. 43-62, mai./ago. 2020.

VÁSQUEZ, M. Modelos blended learning em educación superior. Innovación en la enseñanza. **XVII Encuentro Internacional Virtual Educa**. Porto Rico, 2016.

VALENTE, José A. A sala de aula invertida e a possibilidade de ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 26-44.

WINTER, J. W. Performance and motivation in a middle school flipped learning course. **TechTrends**. 62, p. 176-183, 2018.

## **SOBRE OS AUTORES**

### **BRUNO SILVA LEITE**

Pesquisador em Tecnologias Digitais no Ensino da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Licenciado em Química e Mestre em Ensino das Ciências (UFRPE) e Doutor em Química Computacional (Universidade Federal de Pernambuco). Professor do Departamento de Educação (DEd/UFRPE), do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC/UFRPE) e do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional (PROFQUI/UFRPE). Coordenador do Laboratório para Educação Ubíqua e Tecnológica no Ensino de Química (LEUTEQ – [www.leuteq.ufrpe.br](http://www.leuteq.ufrpe.br)). E-mail: [brunoleite@ufrpe.br](mailto:brunoleite@ufrpe.br).

### **CASSIA FURTADO**

Pós-Doutorado no Departamento de Comunicação e Arte, da Universidade de Aveiro-Portugal. Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, pela Universidade de Aveiro e Universidade do Porto, em Portugal (2013). Mestre em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília. Especialização em Usuário, na Universidade Federal de Paraíba. Graduação em Biblioteconomia e em Comunicação Social pela Universidade Federal do Maranhão. Professora Associada da Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biblioteconomia. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design-PPGDg/UFMA, linha de pesquisa: Design Informação e Comunicação. Membro da International Collective of Research and Design in Children's Digital Books, da Universidade de Stavanger, na Noruega. Membro do Grupo de Pesquisa Literatura e Design de Artefatos para Crianças e Jovens no Mundo Digital/UFSC. Líder do Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar em Leitura, Comunicação, Design de Hipermídia – LEDMID.ID Orcid: [orcid.org/0000-0002-3682-1519](https://orcid.org/0000-0002-3682-1519). Email: [cassia.furtado@ufma.br](mailto:cassia.furtado@ufma.br)

### **CLAUDIA MARIA PINHO DE ABREU PECEGUEIRO**

Doutora em Ciência da Educação pela Universidade Autônoma de Assunção (2011), Diploma revalidado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 12/07/2016.

Mestre em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (2001), Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Maranhão (1988). Com publicações de livros, capítulos de livros, artigos em periódicos especializados e trabalhos em anais de congressos. Professora associado 1 da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Biblioteconomia. Consultora ad hoc da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação, Membro do Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar em Leitura, Comunicação e Design de Hipermídia, Coordenadora do Projeto de Extensão Formação de Discente Pesquisador, Coordenadora do grupo de pesquisa em análise de materiais publicados, de divulgação da ciência, em mídia digital ou impressa GEP\_DCMIDI. atuando principalmente nos seguintes temas: comunicação científica, produção científica e bibliometria.

### **DÉBORA SUZANE GOMES MENDES**

Mestre em Educação pelo Mestrado Profissional em Gestão do Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). É especialista em Metodologia do Ensino Superior (UFMA), Informática na Educação (IFMA), Metodologias para a EAD (UNIASSSELVI) e Psicopedagogia Institucional, Clínica, Empresarial e Hospitalar (Faculdade Santa Fé), e graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pela UFMA. E-mail: debora\_suzane@live.com

### **DOUGLAS MENEGAZZI**

Professor no Departamento de Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina (DEGR/UFSC), Doutor em Design pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) com bolsa CNPq de doutorado sanduíche no Centro de Investigação em Estudos da Criança na Universidade do Minho (CIEC-UMinho), Portugal. É líder do grupo de pesquisa Literatura e Design de Artefatos para Crianças e Jovens no Mundo Digital, membro do Grupo de Pesquisa em Literatura Infantil e Juvenil e Práticas de Mediação Literária (LITERALISE- UFSC) e colaborador do International Collective of Research and Design in Children's Digital Books, uma iniciativa da Universidade de

Stavanger (Noruega). Atualmente desenvolve o projeto Children's Books Going Mobile, que pesquisa e desenvolve livros infantis digitais em convergência com sistemas e tecnologias interativas, locativas e móveis na promoção de experiência literária situada. E-mail: douglas.menegazzi@ufsc.br.

### **ELIANA SANTANA LISBÔA**

Doutora e Mestre em Ciência da Educação, Área de Especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Braga, Portugal. Atua na área de Educação – Psicologia da Aprendizagem e do Desenvolvimento, Avaliação da Aprendizagem, Informática na Educação, Didática Geral e Didática da Computação, Metodologia da Pesquisa, Educação a Distância, Inclusão Digital, Redes Sociais com ênfase no Desenvolvimento Profissional do Professor em Tecnologia da Informação e Comunicação- DPP em TIC e Estágio Supervisionado. Membro do grupo de pesquisa CNPQ: Tecnologias Digitais na educação: formação, desenvolvimento e inovação. Atualmente é Professora dos cursos de Graduação em Licenciatura e professora do Mestrado Acadêmico em Educação – Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas”. Também é coordenadora do Curso de Licenciatura em Computação da Universidade Federal do Paraná-Setor Palotina – Palotina-PR. E-mail: eliana.lisboa@ufpr.br; eslisboa2008@gmail.com

### **GERSON BRUNO FORGIARINI DE QUADROS**

Licenciado em Letras pela URCAMP - Universidade da Região da Campanha (2004) com habilitação para o ensino de Língua Portuguesa, Espanhola, Inglesa e respectivas Literaturas. Especializou-se em Educação a Distância pela FAEL - Faculdade Educacional da Lapa (2009). Possui Mestrado (2011) e Doutorado (2016) em Letras com a área de concentração em Linguística Aplicada pela UCPel - Universidade Católica de Pelotas, com bolsa de estudos fornecida pela FAPERGS/CAPES. Atualmente realiza curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, bem como Especialização em Literaturas de Língua Inglesa, ambos pela Faculdade Educacional da Lapa/PR, com previsão de conclusão em 2021. E-mail: brunoforgiarini@live.com / prof.brunoforgiarini@gmail.com

**GLAUCIA DA SILVA BRITO**

Professora Dra. pesquisadora da Universidade Federal do Paraná do Departamento de Comunicação Social e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisa, Professor, Escola Tecnologias Educacionais (GEPPETE). Pesquisa as temáticas de Educação a Distância, Formação de Professores, Educação e Tecnologias, inclusão digital do professor. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3874-4323>. E-mail: [glaucia@ufpr.br](mailto:glaucia@ufpr.br).

**JEAN CARLOS DA SILVA MONTEIRO**

Jornalista, Especialista em Comunicação, Cultura e Tecnologia e Mestre em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal do Maranhão. Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Cultura e Comunicação Multimídia. Desenvolve estudos interdisciplinares nas áreas de Comunicação, Educação e Tecnologia. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1339098378453005>. ORCID: [https:// orcid.org/0000-0001-8025-3670](https://orcid.org/0000-0001-8025-3670). E-mail: [falecomjeanmonteiro@gmail.com](mailto:falecomjeanmonteiro@gmail.com).

**JOÃO BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR**

Doutor em Ciências da Educação com área de especialização em Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho, Mestre em Educação Multimídia pela Universidade do Porto, Tecnólogo em Processamento de Dados pelo Centro Universitário UNA e Licenciado em Pedagogia pela Faculdade do Maranhão. É professor Associado I da Universidade Federal do Maranhão, atuando no Departamento de Educação II. É Professor Permanente dos Programas de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (Mestrado Acadêmico) e Gestão de Ensino da Educação Básica (Mestrado Profissional). É líder do grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE). É membro do comitê científico da Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) desde 2012. Desde agosto de 2019 cedido da UFMA para a Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Científico do Maranhão (FAPEMA) onde assumiu o cargo de Diretor Científico. É

avaliador de cursos de graduação presenciais e a distância do MEC/INEP. Ao longo da sua carreira já assumiu os seguintes cargos de gestão: Coordenador do Curso de Pedagogia EAD UFMA (2012-2015), Coordenador Adjunto da Universidade Aberta do Brasil - EAD UFMA (2013-2014) e Coordenador do Mestrado em Cultura e Sociedade - UFMA (2018-2019). Email: joaobj@gmail.com

### **JOÃO PIEDADE**

Professor Auxiliar Convidado do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e membro da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF). Doutor em Educação na Especialidade de Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação e Mestre em Tecnologias e Metodologias em E-learning pela Universidade de Lisboa. Atua na formação inicial de professores de informática e nos cursos de pós-graduação, mestrado e doutorado na área das tecnologias digitais na educação. Coordena o curso pós-graduado em tecnologias e robótica no ensino básico e é membro da comissão científica do mestrado em ensino de informática. Tem como interesses de investigação a aprendizagem enriquecida com tecnologias digitais, formação inicial de professores, pensamento computacional, programação e robótica na Educação, inteligência artificial e educação e didática da informática. É autor e coautor capítulos de livro e de artigos publicados em revistas e conferências nacionais e internacionais. E-mail: jmpiedade@ie.ulisboa.pt

### **JOSÉ SARO**

Licenciado e Mestre pela Universidade de Coimbra em Humanidades, Professor do Ensino Secundário e Ensino Superior. Doutorado em Biblioteconomia pela Universidade de Salamanca (2009), tem lecionado em várias universidades, como professor convidado, orientado teses e feito parte de júri de graduações em documentação e biblioteconomia. Tutor no TEKA - Projeto Gulbenkian de Formação de Professores e Desenvolvimento das Bibliotecas Escolares. Formador de professores. Palestrante em congressos nacionais e internacionais. Motivado pela fusão ciências/letras promove a formação Experiências com Letras: Literatura e

Ciência. Diretamente implicado na concepção do Newton gostava de Ler e Histórias com Ciência na Biblioteca Escolar, em parceria, que promoveu entre a RBE e a Fábrica Centro Ciência Viva e o Departamento de Línguas e Culturas, da Universidade de Aveiro, implementados a nível nacional. Atualmente trabalha na Rede de Bibliotecas Escolares. Transeunte pelas letras e pelos livros metamorfoseado em fazedor de bibliotecas e recreador de leituras. E-mail: joserbe@gmail.com

### **LUÍS PAULO LEOPOLDO MERCADO**

Professor Titular da Universidade Federal de Alagoas com atuação na Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado em Educação). Bolsista Produtividade em Pesquisa 2 do CNPq. Doutor em Educação (PUC/SP, 1998), Mestre em Educação (UFSM, 1993), Especialista em Formação de Professores em Mídias na Educação (UFAL, 2010), Licenciado em Ciências Biológicas Licenciatura Plena (UFSM, 1989). Bacharel em Direito (CESMAC, 2012). Líder do Grupo de Pesquisa Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores Presencial e Online, certificado pelo CNPq. Orienta mestres e doutores em Educação no PPGE da UFAL. Email: luispaulomercado@gmail.com

### **MAURÍCIO JOSÉ MORAIS COSTA**

Mestre em Cultura e Sociedade. Especializando em Design Instrucional pelo Centro Universitário Senac São Paulo. Bacharel em Biblioteconomia. Designer Instrucional e Docente do Centro Universitário UNDB. Integra o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Tecnologias Digitais na Educação (GEP-TDE), Análise de Materiais Publicados, de Divulgação da Ciência, em Mídia Digital ou Impressa (GEP-DCMIDI), Patrimônio Cultura (GEPPaC) e do Núcleo de Pesquisa e Extensão (NuPE-UNDB). Atua nas seguintes temáticas: Ciência da Informação, Educação e Tecnologia, Design Instrucional, Bases de Dados, Bibliotecas Digitais e Repositórios, Comunicação Científica, Estudos Métricos da Informação, Metodologia da Pesquisa, Bibliotecas Públicas, Patrimônio Cultural e Memória. Possui experiência nos processos de

organização e representação do conhecimento, Catalogação Descritiva, bem como indexação, busca, recuperação e uso da informação. E-mail: mauriciojosemorais@gmail.com

### **RENATO DARCIO NOLETO SILVA**

Mestre em Ensino de Matemática - Universidade do Estado do Pará (2019). Especialista em Matemática - Universidade Federal do Piauí (2007). Especialista em Gestão Escolar- MBA- Instituto Brasileiro de Mercados e Capitais - IBMEC/RJ (2013). Especializando em Informática na Educação – Instituto Federal do Maranhão (2020). Graduado em Ciências/Matemática Universidade Estadual do Maranhão (2004). Professor desde 2002 em escolas públicas e particulares no estado do Maranhão e Piauí, atualmente é docente do curso de Lic. em Matemática e Ensino Médio e Técnico do Instituto Federal de Educação do Maranhão, Docente de Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino do Maranhão. Autor do livro Ensino de Pirâmides na construção de aplicativos para smartphones. Líder do Grupo de Pesquisas em Tecnologias Digitais no Ensino (IFMA Campus São João dos Patos). E-mail: renato.darcio@gmail.com

### **SANNYA FERNANDA NUNES RODRIGUES**

Professora Adjunta da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), ligada ao Departamento de Educação e Filosofia. Pedagoga, especialista em Coordenação Pedagógica (UFMA). Mestre e doutora em Multimídia em Educação pela Universidade de Aveiro, Portugal (reconhecido pela UFRJ). Pós-doutora na área da Interdisciplinaridade no Programa de Pós-graduação em Cultura e Sociedade (PGCult/ UFMA), com bolsa CAPES. Leciona nos programas de pós-graduação stricto sensu: PGCult (UFMA) e no PPGE da UEMA. É da equipe editorial da revista RICS do PGCult e revisora de periódicos. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Tecnologias Educacionais, Neurociência e Afetividade (GEP-TNA). Associada da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) e Membro da Red de Docentes de América Latina y del Caribe. Tem experiência na área

interdisciplinar e na área Educação, atuando principalmente nos seguintes temas interdisciplinares e no âmbito da educação. E-mail: rodriguessannya@gmail.com/sannyarodrigues@professor.uema.br

### **SÓNIA CRUZ**

Licenciou-se em Ensino de História pela Universidade do Minho e em História (Investigação) pela mesma instituição. Fez uma especialização em Turismo e Valorização do Património, em 2004 no ISAI. Em 2010 concluiu o Doutoramento em Ciências da Educação, na especialidade de Tecnologia Educativa pela Universidade do Minho com uma tese intitulada *Proposta de um Modelo de Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Práticas Lectivas: o aluno de consumidor crítico a produtor de informação online*. É professora auxiliar na Universidade Católica Portuguesa e investigadora no Laboratório de Tecnologia Educativa da Universidade de Coimbra e no CITER (UCP). As áreas de pesquisa incidem nas tecnologias educativas e na formação de professores. Email: soniacruz@ucp.pt

### **HUGO MARTINS**

Concluiu o Doutoramento em Turismo, Lazer e Cultura em 2018 pela Universidade de Coimbra, na Faculdade de Letras. Possui uma Pós-Graduação em Organizações Educativas e Administração Educacional em 2009 pela Universidade do Minho. É Mestre em Supervisão Pedagógica do ensino da História, tendo concluído o Mestrado em 2007 pela Universidade do Minho. Possui a Licenciatura em Ensino de História, concluída em 2005 pela Universidade do Minho. É Professor Auxiliar convidado no Instituto Universitário da Maia (ISMAI) - Portugal. Atua nas áreas de Ciências Sociais e Ciências da Educação com interesse nas áreas de Património, Turismo, História e Educação. Email: hugomartins@ismai.pt

### **SUÊNIA OLIVEIRA MENDES**

Bibliotecária/documentalista UFMA graduada pela Universidade Federal do Maranhão, Mestre em Administração pela Faculdade de Estudos Administrativos de

Minas Gerais e Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: [suenia.mendes@ufma.br](mailto:suenia.mendes@ufma.br)

**VERISSIMO BARROS DOS SANTOS JUNIOR**

Administrador e Pós-graduando em Informática da Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Cultura e Comunicação Multimídia. E-mail: [verissimo\\_barros@hotmail.com](mailto:verissimo_barros@hotmail.com)

**WEIDER ALBERTO COSTASANTOS**

Mestre em Educação pela Universidade Federal de Alagoas, gestor na educação básica na rede privada em Maceió – AL, professor no ensino superior nos cursos Administração e Pedagogia e membro dos grupos de pesquisa TICFORPROD e NEEDI. E-mail: [weideralberto@gmail.com](mailto:weideralberto@gmail.com)

