

**Patrícia Vieira  
Verónica Molina  
Gercimar Martins**  
Organizadores

**Giovanna Lima**  
Colaboração

**Max Franco**  
Prefácio



# **METODOLOGIAS ATIVAS**

**Relatos e debates das  
práticas do século XXI**

**Abordagens dos Palestrantes do:  
I Congresso On-line de Metodologias Ativas**



# **METODOLOGIAS ATIVAS**

*Relatos e debates das práticas do  
século XXI*

**NOTA:** Dado o carácter interdisciplinar desta coletânea, os textos publicados respeitam as normas e técnicas bibliográficas utilizadas por cada autor.

A responsabilidade pelo conteúdo dos textos desta obra é dos respectivos autores e autoras, isentando os Organizadores e a Editora com as ideias publicadas.

© **TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.** Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos. A violação dos direitos é punível como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal), com pena de prisão e multa, busca e apreensão e indenizações diversas (art. 101 a 110 da Lei 9.610, de 19/02/1998, Lei dos Direitos Autorais).

**Patrícia Vieira**  
**Verónica Molina**  
**Gercimar Martins**  
*Organizadores*

**Max Franco**  
Prefácio

**Giovanna Lima**  
Colaboração

# **METODOLOGIAS ATIVAS**

*Relatos e debates das práticas do  
século XXI*

1ª. Edição

Editora IGM  
Quirinópolis - GO  
2020

Copyright © 2020 - Todos os direitos reservados

Catálogo: Editora IGM  
Impressão: Gráfica Parceira  
Correção: Maria de Lourdes Diniz

Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, especialmente por sistemas gráficos. A violação dos direitos é punível como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal), com pena de prisão e multa, busca e apreensão e indenizações diversas (art. 101 a 110 da Lei 9.610, de 19/02/1998, Lei dos Direitos Autorais).

### **CONSELHO EDITORIAL**

Dr. Gilson Xavier de Azevedo (UEG)  
Dra. Graciosa Augustinha Luza Wiggers (UMSA-AR)  
Dr. Helieder Côrtes Freitas (UEMG)  
Dr. Marcos Roberto da Silva (UEG)  
Dr. Robson Assis Paniago (FACEN)

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

M593 Metodologias ativas : relatos e debates das práticas do século XXI / Organizadores, Patrícia Vieira Santos, Verónica Andrea Peralta Meléndez Molina, Gercimar Martins Cabral Costa. – Quirinópolis : Editora IGM, 2020.

204 p. il. ; 23 cm

ISBN 978-65-87038-08-7

1. Educação. 2. Metodologias Ativas.  
I. Título.

CDU: 37

© 2020

Proibida a reprodução total ou parcial nos termos da lei.  
Impresso no Brasil.

# Sumário

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>9</b>
<b>MAX FRANCO</b>	
<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>23</b>
<b>APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS</b>	
<b>ALINE DE CAMPOS</b>	
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>37</b>
<b>HISTÓRIA MEDIEVAL PARA ALÉM DA INTERTEXTUALIDADE: HQ'S E COMPARATISMO HISTÓRICO DENTRO DA SALA DE AULA</b>	
<b>ERIKSEN AMARAL DE SOUSA</b>	
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>53</b>
<b>SALA DE AULA INVERTIDA: UMA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM ATIVA</b>	
<b>GERCIMAR MARTINS CABRAL COSTA</b>	
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>67</b>
<b>COMO UM ENSINO PRÁTICO E REFLEXIVO PODE PROMOVER NOVOS DESIGNS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM?</b>	
<b>GRAÇA SANTOS</b>	
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>81</b>
<b>MÚSICA E INTERDISCIPLINARIDADE</b>	
<b>HÉLIO DA SILVA JÚNIOR</b>	
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>93</b>
<b>PRÁTICA PEDAGÓGICA BASEADA EM METODOLOGIA ATIVA: APRENDIZAGEM SOB A PERSPECTIVA DO LETRAMENTO INFORMACIONAL</b>	
<b>JONATHAN ROSA MOREIRA</b>	
<b>JEFFERSON BRUNO PEREIRA RIBEIRO</b>	

<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>105</b>
<b>A RELEVÂNCIA DO LÚDICO E DA ORALIDADE NO ENSINO DA LÍNGUA INGLESA PARA CRIANÇAS</b>	
LILIAN FERNANDES CARNEIRO	
<b>CAPÍTULO VIII.....</b>	<b>119</b>
<b>EXPERIÊNCIA APLICADA À GAMIFICAÇÃO COM USO DO APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS</b>	
LUIZ AUGUSTO RAMOS PEDRO MARCELO CARBONI GOMES	
<b>CAPÍTULO IX.....</b>	<b>131</b>
<b>UMA APLICAÇÃO DE CATEGORIZAÇÃO E AGRUPAMENTO DE TEXTOS DESCOBERTA DE CONHECIMENTO EM TEXTOS (KDT)</b>	
LUIZ FERNANDO MACHADO DE OLIVEIRA E SOUZA	
<b>CAPÍTULO X.....</b>	<b>149</b>
<b>BYOD BY ODY NO CONONMETA 2019: SMART SKILLS, SMART PHONES, INOVAÇÃO, METODOLOGIAS ATIVAS, UM NOVO PROTAGONISMO NO ENSINO E APRENDIZAGEM</b>	
ODY M. CHURKIN	
<b>CAPÍTULO XI.....</b>	<b>163</b>
<b>METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE INGLÊS</b>	
PRISCILA IZABEL SANTOS	
<b>CAPÍTULO XII .....</b>	<b>173</b>
<b>ENTRE GOTAS E SABORES: UMA PROPOSTA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS</b>	
RAFAELA DOS SANTOS LIMA	
<b>CAPÍTULO XIII.....</b>	<b>187</b>
<b>REALIDADE VIRTUAL E REALIDADE AUMENTADA COMO RECURSOS EDUCACIONAIS PARA A APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR</b>	
VIVIANE JAPIASSÚ VIANA	

# PREFÁCIO

**Max Franco<sup>1</sup>**

Ultimamente, tenho me aprofundado no estudo das metodologias ditas “ativas”, as quais têm sido, nos últimos tempos, tão alardeadas no mundo da Educação. A razão deste aprofundamento advém do fato de, ultimamente, me encontrar debruçado num projeto de fazer “brilhar os olhos”. O motivo desta iniciativa é simples: todo mundo diz que esta Educação está errada, mas poucos propõem sugestões aplicáveis. É senso comum entre os professores que precisamos modernizar as práticas da escola. Os velhos modelos caducaram, mas precisamos saber o que colocar

---

<sup>1</sup> Técnico em turismo, possui graduação em Letras - Língua Portuguesa e Literatura pela Universidade Estadual do Ceará (2006) e Especialização em Inovação em Educação (2016). Atualmente é mestrando em Gestão de Negócios Turísticos (UECE). É professor do Instituto Brasileiro de Formação de Educadores, Unichristus e Inova Business School. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: storytelling, comunicação, marketing, literatura, romance, contos, narrativas, viagens pedagógicas, turismo e metodologias ativas e inovação. Max Franco tem 8 livros escritos e atua como gestor, palestrante, professor, consultor e facilitador de treinamentos.

no lugar. Precisamos, então, de prover aos educadores o repertório necessário para educar com eficiência sintonizado com as demandas da modernidade.

Por isso, me faz brilhar os olhos o convite para escrever o prefácio de um livro sobre Metodologias ativas, afinal educar para o protagonismo é a única saída para uma transformação real da sociedade.

Trabalho em Educação há 30 anos e ouço que a Educação tem que evoluir há mais 300 anos. O conteudismo e a passividade do aluno têm seus dias contados há séculos. E, até vejo esboços e arroubos de mudança aqui e ali. Mas, a verdade é que a aula tradicional e expositiva ainda vigora saudável e majoritária, mostrando força e aparentando que veio para ficar *ad aeternum*.

As tais “metodologias ativas”, portanto, aparecem como um contraponto diante das velhas postulações pedagógicas. Na verdade, nem são tão novas assim. John Dewey, Piaget e Paulo Freire defendem modelos alternativos de Educação faz dezenas de anos. No entanto, foram as mudanças de prática de ensino de grandes e respeitáveis universidades, como Harvard e Stanford, que trouxeram à baila novamente essa discussão em torno de novas didáticas.

E o que são estas metodologias? O nome já revela: ativas. O aluno deve sair da passividade e se tornar protagonista do processo de aprendizagem. Precisa aprender a aprender e aprender por meio de práticas, se envolvendo emocionalmente, se engajando, cooperando, se expondo, discutindo, investigando e resolvendo problemas. O nome da vez é autonomia.

São muitas as atividades que podem ser realizadas na escola. Entre elas, ultimamente, há grande curiosidade sobre o ensino híbrido, a sala de aula invertida, o *Storytelling*, o PBL, o estudo do meio, as técnicas de perguntação e muitas outras metodologias que levam o aluno a trabalhar em grupo, pesquisar, pensar sobre, criar soluções e construir o próprio conhecimento.

O professor, portanto, deve deixar de ser o ator principal e assumir uma posição estratégica: a de um mentor. Alguns chamam de facilitador, tutor, designer. Eu prefiro chamar de mentor.

Este livro, portanto, além de servir como um farol, um ponto de referência quando se fala de inovação em Educação, também é uma espécie de mentoria por escrito. Serve como um símbolo, uma inspiração, para todos aqueles que acreditam que podem e devem transformar suas práticas docentes e, com elas, abrir caminhos para os educandos.

Abrir caminhos não é colocar os alunos nas costas, é guiar. É mostrar o caminho e orientar a caminhada.

Parabéns pela iniciativa e obrigado pela oportunidade de fazer parte dela.



# APRESENTAÇÃO

As idealizadoras e organizadoras

Prof.<sup>a</sup>. Ms. Patrícia Vieira<sup>2</sup> e Prof.<sup>a</sup>. Ms. Verónica Molina<sup>3</sup>

Colaboração Giovanna Lima<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Administradora. Mestre em Ciências Humanas Interdisciplinar pela UNISA/SP. Graduada de Pedagogia na UNIVESP/SP. Servidora Pública Efetiva na Prefeitura de SP atuando na Escola. Professora Universitária. Tutora EaD. Pesquisadora sobre as Metodologias Ativas. Palestrante. Escritora. Coautora de Livros sobre Metodologias Ativas na Educação e Gestão de Pessoas.

<sup>3</sup> Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Especialista em Inovações em Tecnologias na Educação e no Ensino do espanhol como 2ª língua no Ensino superior e Professora a 25 anos, atuando com Ensino de Língua Estrangeira Espanhola, e nos últimos 10 anos direcionada à vertente do Ensino em Tecnologia Educacional, onde atualmente é Embaixadora Google ForEducation, Líder Educadora Google de Santo André e CEO da Veronica Melendez Consultoria sendo uma das Embaixadoras do Projeto Mulheres Educadoras que tem como propósito o desenvolvimento de valores, conhecimentos e metodologias de ensino que englobam as novas tecnologias e suas ferramentas digitais, sempre alinhando metas de humanização na educação. Seu portfólio profissional foi desenvolvido nas principais Escolas Particulares da Região do ABC em São Paulo, como o: Colégio Arbos, Darwin Central School, Metodista, Stocco. Sua atuação está desde ministrar aulas nos anos iniciais, Ensinos Fundamental I e II ao Médio, como também Pós Graduação Online no modelo de ensino EAD. Desta forma está atualizada em cada fase acadêmica dos alunos desde o desenvolvimento até a sua especialização.

<sup>4</sup> Graduada em Gestão de Recursos Humanos na Faculdade de Tecnologia – FATEC Ipiranga “Pr. Eneas Tognini”. Coautora dos Livros Gestão de Recursos Humanos com foco na AAP Atividade Autônoma de Projeto – Volume III, Capítulo: Estruturação de Plano de Carreira: Corelli Express Logística e Transportes e T&D Alta Performance.

No século XXI quando nos referimos às estratégias pedagógicas e otimização dos processos de ensino-aprendizagem, dificilmente não emergirá em nossas lembranças as metodologias ativas e as TICs – Tecnologias de informação e comunicação na Educação, essas, atualmente são indissociáveis das ações de ensinar e aprender, pois a própria dinâmica relacionada ao uso do celular, a comunicação nas redes sociais e o uso de aplicativos na sala de aula pelos alunos já nos revela e reforça a ideia que as formas de ensino mudaram e que se essa ação não ocorreu no seu plano de aula, algo precisa ser feito, porque o mundo demanda efetividade nas relações humanas, sociais, econômicas, culturais, profissionais e principalmente educacionais.

As TICs podem ser exploradas a partir da diversidade tecnológica,

Neste novo contexto cultural que se configura em tempos de Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TICs), a mediação é possibilitada por diferentes contextos digitais, como a Internet, acessados por diferentes dispositivos: computadores, tablets, smartphones. (BACICH, 2016, p. 16.)

Deste modo, a disseminação desses recursos e do conhecimento dentro e fora das salas de aulas se torna mais ampla. A partir das considerações da Unesco (2017), as TICs têm umas tendências positivas para propiciar o acesso universal à educação, com vistas à qualidade do ensino e aprendizagem, a gestão, entre essa a gestão educacional e a governança, ao oferecer de forma balanceada e efetiva políticas, tecnologias e capacidades. Padilla (2011), nos lembra que hoje para os alunos as TICs são um meio em que podem construir conhecimento e terem acesso a diversas informações, ao contrário de como era antigamente.

Corroborando com os autores acima, tendo em vista que a internet e as tecnologias quando utilizadas adequadamente oportunizam o aperfeiçoamento dos processos pedagógicos, o congresso apostou na facilidade de aproximação dos participantes, ou seja, a distância física não passou despercebida mediante os recursos tecnológicos utilizados. Tendo em vista que,

O computador oferece versatilidade e diversidade de uso, configurando-se como um importante aliado do trabalho docente. Com o auxílio da máquina, as redes e novas conexões formadas ampliam-se de tal maneira que estabelecer conexões entre todas essas informações requer um aprendizado prático e não teórico. Só há possibilidade de aprender a fazer um uso integrado das tecnologias digitais se estudantes e educadores fizerem uso desses recursos em situações reais de aprendizagem, atuando de forma colaborativa e vivenciando situações reais de aprendizagem, atuando de forma colaborativa e vivenciando situações em que as TICs possibilitam um posicionamento crítico e, conseqüentemente, favoreçam uma aprendizagem realmente transformadora. (BACICH, 2016, p. 60.)

Estudiosos têm sugerido a inserção dos alunos no centro do processo de aprendizado a partir das metodologias ativas, deste modo, é notável que muitos docentes trabalham em seus processos de ensino com elas, contudo não conhecem os nomes e sobrenomes utilizados nos livros, cursos e treinamentos que são ministrados sobre a aprendizagem ativa no Brasil e no mundo. Entretanto, o desconhecimento não desabona os professores pelo contrário, o torna diferenciado em utilizar a sua criatividade para ressignificar as ações pedagógicas na sala de aula, os nomes de cada uma das metodologias acabam por padronizar e validar as ações, mas não são impeditivos para criação de atividades que incentivem o protagonismo do aluno. Moran (2018, p.4) afirma que as “Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção

do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. [...]. Complementando essa perspectiva Souza, Vilaça, Teixeira (2020), afirmam que além do aprendizado mais eficaz, a metodologia ativa tem reverbera diretamente no desenvolvimento social dos alunos. E ainda que o bom humor e alegria são ferramentas instigantes para a aprendizagem e entendimento do conteúdo. Em conjunto com o trabalho em equipe que coopera para a fixação das informações, proporcionando aos alunos vivência do conteúdo e autoconfiança ao tomarem decisões e desenvolverem habilidades para alçarem resultados positivos nas relações interpessoais e melhoria na leitura, escrita e oratória.

Moran(2018), esclarece que as metodologias ativas, num mundo conectado e digital, aparecem nos modelos de ensino híbridos e tendem a somar com o aprendizado dos estudantes, uma vez, que cada vez mais os alunos nascem e crescem com aderência ao uso da tecnologia, esses também conhecidos hoje como os nativos digitais.

De acordo com Oliveira (2017, p. 72):

Para dar forma a essas múltiplas formas de aprender, estão as chamadas metodologias ativas de aprendizagem, as quais contemplam uma participação ativa dos estudantes, pesquisas prévias acerca dos conteúdos a serem trabalhados em aula, uso de tecnologias, além de trabalhos práticos a partir desses novos aprendizados. Tais metodologias podem ser usadas para todos os segmentos de ensino, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, variando, contudo, o grau de complexidade das propostas apresentadas aos estudantes.

Com a mesma linha de raciocínio podemos ver o que Bacich (2016) traz que as TICs não são suficientes, caso não haja mudança nos processos executados, mas é necessário que se una o método presencial e o uso da tecnologia digital, chamando-o

então de ensino híbrido. Dessa forma os alunos poderão se aprofundar no conhecimento, buscando a informação e comunicação através da tecnologia, em que a mediação pode ser feita por meio do professor, pares ou outros recursos mediadores.

Em consonância com os autores citados anteriormente, Valente: (2018, p. 28) apresenta as metodologias ativas como:

As metodologias voltadas para a aprendizagem consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores durante as aulas, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem. Assim, as metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem e construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas realizadas, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais.

Tudo começou com uma ideia pedagógica em um sábado do primeiro semestre de 2019... Já passavam das 22h00 quando a professora Verônica teve um *insight* e uniu o útil ao agradável, a partir deste momento começou a ser materializado o meu desejo de promover um encontro entre os integrantes do grupo do *WhatsApp* sobre as Metodologias Ativas e o desejo que ela tinha organizar um congresso on-line, neste momento nasceu o I CONONMETA – I Congresso On-line de Metodologias Ativas 2019. Na manhã do domingo estávamos escrevendo títulos, ementas, definindo datas, possíveis parcerias e os demais detalhes que circundam um evento on-line com a abrangência de palestrantes

nacionais e acesso internacional, tendo em vista que foi transmitido pelas redes sociais.

O congresso foi transmitido via Youtube e *Hangouts* por meio da plataforma *StreamYard*, que uma tradução livre significa, estúdio de transmissão ao vivo, é uma ferramenta que permite a interação com o público pelas redes sociais com entrevistas, congressos, cursos e shows. Esse recurso foi essencial para conectar os palestrantes, mediadores e o público na internet e alcançar o objetivo estabelecido que era aproximar os profissionais da educação que utilizavam técnicas diferenciadas como estratégias pedagógicas dentro e fora da sala de aula, possibilitando a troca de experiências a partir da apresentação das conquistas e dos desafios enfrentados ao decorrer do processo de ensino-aprendizagem do norte ao sul do país.

Foram em média 72 horas de congresso on-line, com palestras de **25-30 minutos e 20 minutos de mediação que só foi possível com o auxílio de professoras e parceiras**. As palestras ficaram gravadas no *canal do Youtube* ICONONMETA que continua conquistando seguidores. Esse evento on-line foi gratuito no período da sua realização, houve mediação, diálogo e interação entre os ouvintes e palestrantes que compartilharam as suas experiências da sala de aula com o uso das metodologias ativas.

Com estas ações, o congresso conseguiu aumentar a rede de profissionais da educação e estudantes que conhecem as metodologias ativas e incentivam o protagonismo do aluno na busca pelo conhecimento mediante o emprego da aprendizagem significativa. Além do canal disponibilizado no *YouTube* no endereço [https://www.youtube.com/channel/UCQXB\\_-HHj2vPR0g5P7d-tsg](https://www.youtube.com/channel/UCQXB_-HHj2vPR0g5P7d-tsg)

que a atualmente conta com mais de 390 inscritos, criamos a página no *Facebook* <https://www.facebook.com/I-Congresso-Online-de-Metodologias-Ativas-2103474393113166> que hoje conta 375 usuários que curtem a página e 394 que são seguidores e que tem acesso à diversas postagens sobre eventos e experiências na educação, com as metodologias ativas e a tecnologia educacional.

Na idealização do nosso primeiro Congresso abrimos espaço para a colaboração de parceiros em busca de uma maior disseminação das estratégias pedagógicas ativas na sala de aula, deste modo, firmamos parceria com a Editora IGM, que tem como responsável o professor Gercimar Martins e de modo subsidiado nos proporcionou a criação desse e-book que conta as práticas dos palestrantes que aceitaram a missão de expandir as suas experiências por um canal global, ou seja, este livro eletrônico.

Gostaríamos de agradecer aos palestrantes que confiaram e investiram tempo e esforços nesse projeto, às professoras que dividiram conosco a responsabilidade e o prazer da mediação das palestras, à editora IGM que tornou possível a disseminação deste material e aos ouvintes que acompanharam e acompanham o nosso trabalho pelas redes sociais.

## REFERÊNCIAS

I CONONMETA CONGRESSO. Facebook. Disponível em: <https://www.facebook.com/I-Congresso-Online-de-Methodologias-Ativas-2103474393113166>>. Acesso em: 16 de fev. 2020.

I CONONMETA CONGRESSO. YouTube. Disponível em:< [https://www.youtube.com/channel/UCQXB\\_-HHj2vPR0g5P7d-tsg](https://www.youtube.com/channel/UCQXB_-HHj2vPR0g5P7d-tsg)>. Acesso em: 16 de fev. 2020.

MARTINS, Lilian Cassia Bacich. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de Ensino Híbrido**. 2016. Tese (Doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/T.47.2016.tde-19092016-102157. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-19092016-102157/pt-br.php>> Acesso em: 16 de fev. de 2020.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Organizadores: Lilian Bacich; José Moran. Porto Alegre: Penso, 2018.

OLIVEIRA, Marina Garcia de. **Metodologia ativa na educação**. Organizadores: Andreza Regina Lopes da Silva, Patricia Bieging, Raul Inácio Busarello. São Paulo: Pimenta Cultral, 2017.

PADILLA, Lidia Maria Del Carmen Galdames. **Relato de uma experiência inovadora de ensino religioso no CEPARL**. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <<https://blog.fastformat.co/como-fazer-citacao-de-artigos-online-e-sites-da-internet/>>. Acesso em: 20 de fev. 2020

SOUZA, A.; VILAÇA, A; TEIXEIRA, H. J. **Metodologias ativas: métodos e práticas para o século XXI**. Organizador: Gercimar Martins Cabral Costa. Quirinópolis, GO: Editora IGM, 2020.

StreamYard. <https://streamyard.com/ijzjMaubZb>

TIC na educação do Brasil. **UNESCO**, 2017. Disponível em <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/communication-and-information/digital-transformation-and-innovation/ict-in-education/>>. Acesso em: 20 de fev. 2020

VALENTE, José Armando. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Organizadores: Lilian Bacich; José Moran. Porto Alegre: Penso, 2018.



# Capítulo I



## Aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de competências

Aline de Campos<sup>5</sup>

Para além dos conhecimentos técnicos, a educação deve ser pensada como instrumento de desenvolvimento de competências. Nesse sentido, as metodologias ativas de aprendizagem criam práticas e espaços propícios ao desenvolvimento desse contexto.

Um dos métodos bastante utilizado é a Aprendizagem baseada em Projetos (ABPj, do inglês, *Project-based Learning - PjBL*). Segundo Bender (2014) trata-se de elaborar "projetos realistas baseados em uma questão e tarefas altamente motivadoras e envolventes, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo" (p. 16). Nesse sentido pode-se abordar temáticas diferenciadas e construir processos com graus crescentes de desafio e desenvolvimento de competências, dentro de um contexto de conhecimentos, habilidades e atitudes (Powell e Weenk, 2003).

Trata-se de um processo de aprendizagem que tem como

---

<sup>5</sup> Doutoranda em Informática na Educação (UFRGS). Mestre em Comunicação e Informação (UFRGS) e Bacharel em Ciência da Computação (UPF). Co-fundadora da *GetsDone* Soluções Educacionais. Atua com metodologias ativas desde 2012, construindo práticas didáticas sobretudo com o uso de aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de competências técnicas, humanas e gerenciais.

E-mail: [alinedecampos@gmail.com](mailto:alinedecampos@gmail.com)

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8758124308639338>

foco a construção de um produto final a partir de de grandes tarefas, com um tempo maior de duração e que explora soluções abertas, questões desafiadoras, e para as quais cria-se produtos, processos ou sistemas, bem como analisa-se e aplica-se teoria no seu desenvolvimento (Powell e Weenk, 2003; Weenk e Van Der Blij, 2011).

Segundo Larmer, Mergendoller e Boss (2015) os preceitos relevantes de uma prática de Aprendizagem baseada em projetos são:

a) **conhecimentos-chave, compreensão e habilidades:** conhecimentos teóricos e técnicos, desenvolvimento do pensamento crítico, colaboração a autogestão;

b) **problemas desafiadores:** questões significativas e com um grau apropriado de desafio de acordo com o objetivo didático inserido no processo;

c) **suporte a consultas:** priorização da busca pelas informações necessárias, consultando os docentes e os diversos recursos possíveis;

d) **autenticidade:** contexto de mundo real em que tarefas, critérios de qualidade e impactos devem ser condizentes com os interesses dos envolvidos;

e) **estudantes têm voz e escolha:** tomam decisões a respeito do projeto desde a forma de trabalho até o que irão criar;

f) **reflexão:** refletir sobre o aprendizado e sobre a efetividade de suas atividades, além da qualidade

do trabalho, os obstáculos enfrentados e como superá-los;

g) **crítica e revisão:** os envolvidos devem dar, receber e usar os feedbacks para melhorar o processo e o produto;

h) **produto público:** fazer seus projetos públicos por meio de apresentações para pessoas além de sua sala de aula.

Como se pode perceber o método prevê o protagonismo do aluno, fazem-se necessárias mudanças de postura e alinhamento do processo. Para os docentes os maiores desafios residem no planejamento de disciplina com uso de PjBL, a sistematização e condução do processo e reflexão dos resultados e a transição para um papel de mediador e orientador. Além disso, é importante ter uma visão crítica do processo e persistência. Nos alunos os impactos são a mudanças de paradigma na aprendizagem, a necessidade de seu protagonismo no processo, entendimento e reflexão sobre suas ações e do grupo, mais autonomia nas escolhas e por consequência maior responsabilidade no processo.

Este tipo de abordagem requer uma mudança de postura frente ao ensino tradicional que muitas vezes é centrado na figura do professor. Nessa estrutura o docente deve atuar como um facilitador e articulador. Isso não quer dizer que existe menos responsabilidade no processo educacional. Pelo contrário, ao entender que o aluno deve ser o agente do seu processo de aprendizagem, cabe ao professor fazer com que ele se torne protagonista. Isso implica em estruturar adequadamente todos os processos que compõem o projeto,

deixar claros os critérios de qualidade, estimular a busca constante pela resolução de problemas e por melhorias, bem como avaliar as etapas e apresentar feedbacks construtivos capazes de direcionar a aprendizagem para o foco necessário.

## **Um fluxo para experiências de aprendizagem baseada em projetos**

Apresenta-se aqui um resumo da proposição de um fluxo destinado a professores que querem conceber experiências de aprendizagem baseada em projetos para o desenvolvimento de competências. Assim, a partir de referencial teórico, mas sobretudo de experiências realizadas ao longo dos anos em cenários diversos de educação, indica-se o processo de sistematização, execução e reflexão de uma experiência de aprendizagem baseada em projetos.

### **Etapa 1 - Sistematização**

Inicia-se com um processo de planejamento e sistematização que busca entender o contexto, público e se definem os objetivos. A criação de um cronograma de etapas do projeto é fundamental, sob pena de não haver o desenvolvimento que se espera. Cabe lembrar que o papel de orientação de todo processo ainda será do docente. Além disso, nesse momento é importante fazer uso de recursos que possam

auxiliar no conhecimento a respeito dos estudantes.

a) **Propósito:** estabelecer três elementos-chave na concepção da experiência.

- o contexto: conhecer o ambiente, os recursos, as necessidades, possibilidades e limitações do contexto no qual se aplicará o método. Podem existir limitações de recursos físicos, de tempo, financeiros, por exemplo, que acabam por influenciar diretamente no planejamento da experiência;

- as pessoas: conhecer quem são os participantes da experiência, seu histórico, seus interesses, anseios e necessidades, ou seja, entender quem são esses estudantes. Nesse momento pode ser relevante usar de coleta de dados, tais como registros de histórico, questionários, entrevistas e outras dinâmicas a fim de conhecer o perfil dos alunos;

- os objetivos: trata-se de uma mescla entre os objetivos pedagógicos e técnicos da unidade curricular, assunto ou temática a ser estudada, mas também do objetivo do docente e dos alunos. Neste momento deve-se pensar como conteúdos da unidade curricular serão desenvolvidos, bem como quais são as competências a serem desenvolvidas.

b) **Cronograma:** o docente deve estruturar e situar os processos da prática dentro do tempo e oferecer um

cronograma de ações para auxiliar na condução da experiência. Uma prática de ABPj pode durar alguns dias, semanas ou meses. Sempre dependerá dos objetivos propostos, do perfil dos envolvidos e das competências que se quer desenvolver. Importante ressaltar que se trata de um cronograma preliminar, uma vez que a experiência é muito viva e as circunstâncias podem determinar a necessidade de ajustes no processo;

c) **Recursos e métodos:** outro aspecto que deve ser pensado pelo professor é o uso de recursos para apoiar o processo. Podem ser tanto recursos tecnológicos, quanto não tecnológicos, desde que se agreguem no propósito da experiência. Pode-se fazer uso de recursos relacionados ao *design thinking* e *visual thinking*, ambientes virtuais e sistemas tecnológicos e outros métodos que podem ser associados a ABPj, como, por exemplo, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida e gamificação.

d) **Formação de equipes:** embora se possa adotar ABPj em um formato de trabalho individualizado, as experiências se tornam muito mais ricas quando realizadas em agrupamentos que envolvem processos de cooperação e auto-organização. Assim, o professor pode optar por algumas estratégias na formação dos grupos. Pode-se deixar que os alunos formem suas equipes de acordo com afinidades, pode-se criar grupos de acordo com interesses em comuns ou ainda buscar integrar pessoas de diferentes perfis e que não estejam acostumadas a trabalhar umas com as outras a fim de

ampliar áreas de conhecimento e relacionamento. Não existe uma indicação exata da quantidade de integrantes em cada equipe. Deve-se verificar esta questão em relação ao contexto e perfil dos estudantes.

## **Etapa 2 - Execução**

Uma vez que os pontos principais da experiência estão sistematizados, inicia-se a execução. Neste momento os participantes do processo já devem estar cientes da dinâmica, dos objetivos, competências a serem desenvolvidas e do comprometimento necessário para um bom andamento da dinâmica. É sempre relevante reservar um tempo para a apresentação desse contexto e o convite ao desafio de se engajar nesse processo. Assim, na etapa de execução do projeto, todas as atividades são feitas em relação a cada projeto.

a) **Ideação:** em uma prática de ABPj os alunos têm voz e escolha, por isso é importante que eles sejam o centro da tomada de decisão em relação ao projeto. Entretanto, cabe ao docente o papel de estabelecer critérios de viabilidade e aceitação e auxiliar na condução de atividades como *brainstorm*, debates e ideação. Os projetos desenvolvidos devem ter um grau de desafio adequado aos objetivos estabelecidos, bem como serem capazes de desenvolver as competências propostas.

b) **Planejamento:** uma vez decidida a temática do projeto e qual o foco do problema que se pretende minimizar ou resolver, para o processo de planejamento diversos recursos podem ser utilizados. Nesse momento é importante analisar o que já existe relacionado a esta temática, recorrendo a pesquisas, comparativos e dados, além de pensar no escopo do projeto. Pode-se fazer uso da lógica de Produto Mínimo Viável (do inglês, *Minimum Viable Product - MVP*) muito utilizada na área de empreendedorismo.

c) **Ciclos iniciais de desenvolvimento:** deve-se pensar em processos sistematizados com a elaboração de atividades, artefatos e elementos palpáveis. Esse processo deve ser permeado por análise crítica, reflexão e aprendizado, pois tem foco na criação e atribuição de tarefas num âmbito de cooperação e auto-organização. O conceito de Sprint que vêm do método Scrum voltado para área de desenvolvimento de sistemas pode ser adotado em diversos cenários, uma vez que estimula a seleção de tarefas a serem executadas em um tempo determinado com posterior revisão em ciclos incrementais.

d) **Apresentação preliminar:** durante o processo de desenvolvimento é importante haver um ponto de análise crítica, um momento que seja possível parar e analisar o que já foi produzido, a qualidade dos elementos e os rumos do projeto e o relacionamento entre os integrantes da equipe. Além disso, é o momento de refletir sobre as competências que estão sendo desenvolvidas e ser capaz de perceber a

evolução do processo. Pode-se convidar pessoas conhecidas para assistir e auxiliar num processo de feedback com diferentes visões.

e) ***Ciclos finais de desenvolvimento:*** novos ciclos de desenvolvimento do projeto são executados tendo em vista os aprendizados dos ciclos iniciais e o feedback da apresentação preliminar. Mantém-se o mesmo processo de ciclos incrementais sempre buscando chegar ao mínimo produto viável definido no início.

f) ***Apresentação final:*** é de extrema importância haver uma apresentação pública do projeto. É neste momento que haverá a consolidação entre o planejamento realizado, o desenvolvimento das competências e os resultados alcançados, além de possibilidades de melhorias e desdobramentos futuros. Ao mesmo tempo que trata de um processo desafiador, também é um momento de recompensa e reconhecimento. Pode-se convidar pessoas externas para prestigiar a apresentação ou até mesmo auxiliar na avaliação.

### **Etapa 3 - Reflexão**

Embora o processo como um todo seja permeado por muitos momentos de reflexão, é ao final de experiência que se pode ter uma visão geral e crítica do todo. Sendo assim, é importante que haja um momento destinado a pensar a respeito

da trajetória a fim de analisar e compartilhar lições aprendidas, realizar autoavaliação e perceber as competências desenvolvidas.

a) **Lições aprendidas:** a experiência de aprendizagem baseada em projetos não estará completa se não houver um processo de análise e interpretação de lições aprendidas durante a prática. Para esse momento pode-se fazer uso de diversos recursos tais como: roda de conversa, preenchimento de questionários e depoimentos. Uma técnica muito interessante que pode ser usada é o *Feedback Wall*, que consiste na separação de uma parede em três áreas: a) O que foi bom?; b) O que pode melhorar?; c) Sugestões. Assim, os participantes podem escrever suas impressões em post-its e colar nas áreas. Isso pode ocorrer de forma espontânea e anônima, pois possibilita que todos se sintam mais confortáveis e encorajados a avaliar.

b) **Autoavaliação:** é muito importante que os envolvidos possam ter uma visão crítica e construtiva sobre a sua participação na experiência de aprendizagem baseada em projetos. Sendo assim, pode-se recorrer a processos de autoavaliação ao final do projeto. Além disso, pode-se incluir a avaliação por pares para que todos possam dar feedback a respeito dos integrantes do projeto.

c) **Competências desenvolvidas:** por fim, deve-se avaliar também as competências desenvolvidas e se estão de

acordo com o previsto na experiência. Esta não é apenas uma tarefa do docente em relação ao processo avaliativo da unidade curricular, mas também uma necessidade de entendimento por parte dos estudantes.

## **Considerações finais**

Esta proposta de método de aplicação de aprendizagem baseada em projetos para desenvolvimento de competências vem sendo refinada desde o ano de 2013 em sua aplicação no Ensino Superior, sobretudo na área de Tecnologia da Informação (Campos et. al., 2016). Até o momento já foi aplicada em 14 semestres, tendo sido desenvolvidos 104 projetos com um total de quase 500 alunos ao longo dos anos.

Mais de um terço dos projetos desenvolvidos desdobraram-se em trabalhos de conclusão de cursos, bem como alguns foram levados adiante como projetos pessoais e/ou profissionais de alguns alunos. Além disso, um dos projetos nascidos na disciplina tornou-se uma startup na área de tecnologias educacionais.

Cada nível de ensino, contexto educacional e perfil de alunos implica na construção de uma experiência personalizada. Entretanto, entende-se que esta proposta de fluxo pode ser ponto de partida para construção de experiências de aprendizagem baseada em projetos em diversas áreas de conhecimento e contextos educacionais, tanto formais, quanto não formais.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2015.

CAMPOS, A.; MACHADO, G. B.; RADOS, G. J. V.; TODESCO, J. L. Aprendizagem baseada em projetos: uma experiência em sala de aula para compartilhamento e criação do conhecimento no processo de desenvolvimento de projetos de software. *Competência - Revista da Educação Superior do Senac-RS*. v. 9 n. 2, 2016.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J.; BOSS, S. **Setting the Standard for Project Based Learning**: a proven approach to rigorous classroom instruction. Alexandria: ASCD, 2015.

POWELL, P. C.; WEENK, G. W. **Project-led engineering education**. Utrecht: Lema Publishers, 2003.

WEENK, W.; VAN DER BLIJ, M. Tutors and teachers in project-led engineering education: a plea for PLEE tutor training. In: **3rd International Symposium on Project Approaches in Engineering Education**: aligning engineering education with engineering challenges. Lisbon: PAEE. 2011.

# Capítulo II



## **História Medieval para além da intertextualidade: HQ's e Comparatismo Histórico dentro da sala de aula**

**Eriksen Amaral de Sousa<sup>6</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho expõe uma reflexão acerca do ensino de História nos dias de hoje amparado pelas Propostas Curriculares Nacionais - PCN que propõem, por meio da adoção de práticas típicas da economia de mercado, desenvolver um sistema educacional pautado na qualidade. Para o ensino de História, essas propostas determinam a inclusão das fontes históricas em sala de aula, prioriza o desenvolvimento de habilidades e competências, que proporcionam uma interação dos atores que formam o ambiente escolar (professor, aluno e ensino) na condição tanto de sujeitos, que desempenham papéis ativos na estruturação do saber, como de objetos de análise da formação deste ambiente. Ao trabalhar com o conceito de Nova História e Mentalidades em Jacques Le Goff (1990; 1995; 1998) e das reflexões pedagógicas abordadas na obra de Maria Luci Prestes (2001), como referenciais teóricos, buscaremos analisar as representações mentais presentes nas obras *A Canção de Rolando* (2005), tradução de Pierre Jonin

---

<sup>6</sup> Licenciado em História (UFAM) e pós-graduado em Educação com ênfase em Cultura e Literatura. Atualmente atua como Professor de História na LAZU.Org e como Professor de História Medieval na SAGAH Educação.

**E-mail:** eriksen\_amaral@hotmail.com

da obra literária medieval, e nos quadrinhos de Gabriel Bá e Fábio Moon, com roteiro de Shane L. Amaya, Rolando (2001) em sala de aula, traçando um paralelo crítico de abordagem utilizando-se da análise comparatista em José D'Assunção Barros.

**Palavras-chave:** Ensino de História. História Comparada. História em Quadrinhos. Literatura Medieval.

## 1 Introdução

Sabemos que são variados os problemas presentes em sala de aula. Portanto, este trabalho tem por objetivo discutir apenas alguns destes, entre os quais os desencadeados e associados com o ensino de história que cedem, na medida do possível, algumas sugestões de possíveis soluções.

Muitos destes problemas emergidos na educação afetam direta e indiretamente a forma como é repassado os conteúdos das disciplinas em sala de aula. Um simples problema com o veículo escolar pode provocar considerável atraso no conteúdo disciplinar. Nesse sentido, muitos dos problemas mesmo que externos à escola refletem no dia a dia da sala de aula. E é nessa mesma atmosfera problemática que a disciplina de história também se encontra e tenta sobressair-se. A maioria dos alunos têm problemas com a escola, tais como, repetência, evasões, desânimo para o estudo, entre outros. Muitos levam até a violência para dentro da sala de aula. Mas, traçando um panorama destes e outros problemas, percebemos que todos despontam da vivência do aluno em seu contexto social, ou seja, a realidade é que os

alunos quando vão para a escola, vão com todos os seus problemas e dificuldades. E o professor tem contato direto com essa situação. É por isso que a escola contemporânea está exigindo do profissional da educação ser mais que professor, um educador e reconstrutor de consciências. O professor em sua prática pedagógica deve ser além de professor um educador. Somente repassar o conhecimento obrigatório de sua disciplina não atende mais às necessidades de pessoas que já chegam à escola moldadas pelas mudanças sociais, econômicas, culturais e tecnológicas de sua vida cotidiana. Há a necessidade de mudar pelo menos os métodos de ensino, já que o próprio ambiente escolar respira rotina mais que em qualquer outra estrutura.

A partir deste pressuposto é que objetivamos o emprego do estudo comparativo como prática eficiente em sala de aula, pois temos como pretensão analisar e discutir maneiras de ensinar o conteúdo de História Medieval, suas representações, seus simbolismos e alegorias, em ambas as fontes a serem consultadas, relacionar seus momentos históricos por meio de suas nuances, como também das similitudes. Traçar uma análise crítica, num contexto multidisciplinar de ambos os documentos/monumentos e suas representações simbólicas, tendo como cerne a educação. Identificar características que constituem imagens alegóricas utilizadas para descrever os contextos culturais de ambos tempos históricos, tanto n'A Canção de Rolando como na HQ, Rolando, como se dá a construção de arquétipos chaves que definem as personagens, seus contextos sociais e o mundo que vislumbram, bem como concatenar com as representações próprias dos atores no seu contexto contemporâneo, do aluno no papel de construtor de seu próprio conhecimento, e do professor como mediador deste conhecimento. Identificar às dimensões

concernentes as estruturas mentais e simbólicas como fio condutor da trama das narrativas, presentes em ambas as fontes.

## **2 Metodologia**

A pesquisa a ser empreendida se caracteriza como uma investigação tanto de cunho bibliográfica, quanto arquivística e documental, com foco nos gêneros literários medievais e filmicos contemporâneos. O uso das novas fontes e suas abordagens, que se diferem das de cunho mais arquivísticas na pesquisa histórica é repleto de particularidades e o pesquisador, que as utilize, precisa ter em mente que existem específicas técnicas necessárias para traçar uma melhor análise. Deste modo, nos valem da grande contribuição da Nova História no que se refere aos novos estudos e às novas abordagens históricas, como bem define Peter Burke, dizendo que a “nova história é a história escrita como uma reação deliberada contra o ‘paradigma’ tradicional”. Fazendo com que novos contextos e imagens (alegorias), tanto imagéticas quanto literárias, assumam posições, “tomem partidos”, além de representarem uma ideia, que, por si só, transmite um discurso, podendo por sua vez, tratar de questões plurais que caminham para além da esfera do cultural. Deste modo, acreditamos no fato de termos tão diversificadas fontes, do qual faremos uso, podem receber outras interpretações que busquem criar percepções de análise.

### 3 Discussão em Sala de Aula

Essa pesquisa anseia aprofundar-se nos estudos comparativos de forma que possamos compreender melhor as relações culturais manifestas nas alegorias e simbolismos comuns a cada obra e, por conseguinte, a suas respectivas épocas. Isso se faz necessário, para que haja uma visibilidade mais ampla, tanto da temática, quanto da metodologia de análise, como também ter como premissa que trabalhar com novas tecnologias no ambiente de ensino é ter em mente um ponto de partida e ponto de chegada, quer seja em qualquer disciplina. Isto porque este tipo de trabalho não se baseia no ensino de gêneros soltos abstraídos de seus usos, porque parte da prática social na medida que são os interesses e as preocupações dos próprios alunos que nortearam suas práticas de interpretação de todo o processo que culminará na elaboração de seu próprio saber, indo contra a maré da tradição do ensino de forma descontextualizada, vazia e mecanizada que o aluno esforça-se somente para receber uma nota. Sendo, nesta perspectiva, comum que o aluno reproduza mecanicamente algo vago sobre assuntos que lhe interessam ou que lhe dizem respeito.

Enquanto nesta Aprendizagem Ativa de mediação, o professor, precisa ter muito claro porque escolheu esta ou aquela temática e o que pretende com ela, ou seja, é preciso determinar a sua intenção ao trabalhar nas ilimitadas maneiras que os meios lúdicos concebem. No caso que concerne à Intertextualidade, que se mostre:

Tanto na produção quanto na recepção de um texto recorremos ao conhecimento prévio de outros textos, ou seja, valemo-

nos da intertextualidade. Quando o produtor de um texto repete expressões, enunciados ou trechos de outros textos, ou então o estilo de certo autor ou de certo tipo de discurso.” [ou ainda] “Os textos de uma mesma época, de um mesmo campo de conhecimento ou de uma mesma cultura, por exemplo, mantêm, necessariamente, um ‘diálogo’ uns com os outros (PRES- TES, 2001, p. 40-42).

Enquanto ao buscarmos o Comparativismo Histórico, seja admitido que:

A comparação neste momento – diante do desafio ou da necessidade - impõem-se como método. Trata-se de iluminar um objeto ou situação a partir de outro, mais conhecido, de modo que o espírito que aprofunda esta prática comparativa dispõe-se a fazer analogias, a ou de uma mesma cultura, por exemplo, mantêm, necessariamente, um ‘diálogo’ uns com os outros (BARROS, 2014, p. 17).

A junção desses dois moldes nos mostrou um leque enorme de possibilidades e experiências, que além de traçar análises mais complexas sobre tais manifestações da cultura e seu lugar no seio das produções de homens e mulheres em suas épocas, surgem de uma simples ideia, mas com dimensões de compreensões, como também sua influência que permeia o imaginário e o simbólico da sociedade em determinado tempo.

Deste modo temos uma História em Quadrinhos que é uma tomada divertida sobre a famosa balada francesa da época medieval: La Chanson de Roland. Adaptado de muitas fontes por Shane L. Amaya e desenhado pelos grandes irmãos gêmeos Fabio Moon e Gabriel Bá, apareceu pela primeira vez como uma minissérie em 1999 (Roland, Days of Wrath). Como o autor afirma na introdução, a ideia de fundir a tradição oral com os quadrinhos parece ser melhorada, mas realmente funciona bem. Afinal, os quadrinhos podem trazer à vida qualquer texto que você

possa imaginar, até uma complicada balada francesa que poderia ser reconstruída cada vez que um poeta cantou a sua audiência a partir do zero.



Enquanto o cavaleiro medieval acaba assumindo uma identificação com a bravura e táticas de batalha. Pois, quando não está no campo de batalha, o cavaleiro residia em sua casa fortificada ou castelo, cujas defesas melhoradas eram tanto uma questão de interesse como a manutenção de armas e armaduras. Outros viviam nas cortes dos reis, duques e outros grandes senhores. As habilidades de batalha transitam para tais diversões em tempo de paz como a caça e o torneio. O torneio, em particular, trouxe habilidades militares, virtudes do campo de batalha, restrição moral e exposição heráldica. (FLORI, 2005)

As virtudes de cavalaria foram modificadas pela influência do cristianismo. Já no século X a igreja procurou remodelar e civilizar o derramamento de sangue brutal de uma classe de cavaleiro emergente. Por meio da Trégua de Deus e a paz de Deus, foram impostos limites sobre a guerrear de cavaleiros armados, e esses guerreiros foram obrigados a respeitar a igreja e seus ministros, para proteger os membros vulneráveis da sociedade, e para servir a igreja na preservação da paz (LE GOFF, 2007; VAUCHEZ, 1995).



Ao mesmo tempo, a igreja, uma vez hostil aos que derramaram sangue, tornou-se mais tolerante da guerra e defendida teorias da guerra justa e de guerra em defesa da fé. Liturgias foram introduzidos para a bênção de espada de um cavaleiro e um pouco mais tarde para o banho cerimonial de purificação de cavalaria. Na segunda metade do século XI a ideia de o cavaleiro de Cristo (Miles Christi) ganhou ampla aceitação.

Este conceito de cavalaria religiosa recebeu a sua maior elaboração na era das Cruzadas, sendo estas vistas como empreendimentos cavaleirescos. As Cruzadas posteriores dos séculos XIV e XV também forneceram saídas para a exibição de valor marcial e de devoção a uma causa religiosa. As virtudes do cavaleiro cristão consistiram de fidelidade, piedade e serviço a Deus. Surgiu a partir disso as Ordens de Cavalaria, as ordens militares religiosas e as ordens decorativas posteriores dos cavaleiros.

Mas a elaboração de um ideal cristão de comportamento cavaleiresco criou uma tensão entre as virtudes seculares do campo de batalha e a doutrina cristã da devoção a Deus a serviço da paz.

A poesia e as novelas dedicadas ao tema da cavalaria, não só refletia valores e convenções desta época, mas também serviam para constituir as representações dos modelos idealizados do comportamento cavaleiresco. Nos primeiros épicos franceses o herói era comumente um cavaleiro de coragem excepcional, que escolheu a morte antes da desonra, como é o caso de Rolando. Pois, a renúncia aos bens materiais e aos prazeres terrenos era a condição exigida para alcançar a salvação eterna, o Paraíso. O lado humano, material das coisas deveria sempre estar num plano inferior, abaixo da salvação da alma, preocupação maior do homem medieval. Pelo menos era isso que se fazia acreditar ao homem do povo. (LE GOFF, 2007; VAUCHEZ, 1995).

Em resumo, a felicidade não estaria aqui “embaixo”; e a morte seria apenas um fato transitório, já que se admitia, sem discussão, a imortalidade da alma. O verdadeiro problema, então era saber se as pessoas teriam ingresso na vida eterna depois de abandonar a vida terrena “reino da imperfeição, da desigualdade, do pecado”, pois:

A civilização do Ocidente medieval é profundamente, intimamente marcada pela noção da “Criação”. Os homens e as mulheres da Idade Média creem no Deus do Gênesis. O mundo e a humanidade existem porque Deus quis assim, através de um ato generoso (LE GOFF, 2007, p.125).

Desta maneira o “Céu desceria sobre a Terra”, pois moral, vida familiar, relacionamento entre as pessoas, maneira de se vestir, tudo era visto do ângulo religioso. A sociedade, nessa perspectiva, não era senão um reflexo da providência divina – a sabedoria com que Deus conduz todas as coisas –, que colocou

todos os homens em seu lugar. Acreditava-se por isso, que cada camada social deveria exercer um papel próprio, determinado pela vontade divina. Pretender mudar de uma categoria social a outra equivalia a contrariar a vontade divina.

## **4 Considerações Finais**

Todas essas informações absorvidas por meio da Internet, televisão, filmes e até História em Quadrinhos são levadas em consideração pelos alunos. Muitas dessas informações são banais e não necessárias para a formação do aluno. Eis que surge uma nova função do professor que a contemporaneidade lhe aplica: a de delimitar onde começa o saber escolar e onde termina o saber “empírico”. O professor deve planejar e dirigir as atividades didáticas, fomentar a ideia do aluno como construtor do seu próprio conhecimento, enquanto o sustenta, apoia, desencadeia e orienta no esforço e reflexão.

Propiciar a formação de cidadãos críticos e atuantes no meio em que vivem é função do professor. Trabalhar com gêneros imagéticos em sala de aula é ter uma linguagem como ponto de partida e ponto de chegada, em qualquer disciplina. Isto porque o trabalho com gêneros tais como literários e “quadrinhos” não se baseia no ensino de gêneros soltos abstraídos de seus usos, antes parte da prática social na medida que são os interesses e as preocupações dos próprios alunos que nortearam suas práticas de leitura e escrita, como também todo este processo que culminará na elaboração dos seus textos, promovendo a função social da leitura e da escrita, porque vai contra a maré da

tradição do ensino de forma descontextualizada, vazia e mecanizada que o aluno lê e escreve uma tarefa somente para receber uma nota.

## **REFERÊNCIAS**

- ABUD, Kátia M. **Ensino de História**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- AMAYA, Shane . Rolando. Ilust. Gabriel Bá e Fábio Moon. Ed. Via Lettera, 2005.
- BARBOSA, Laura Monte Serrat. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): Temas transversais**. Editora Bella Escola, 2002.
- \_\_\_\_\_. **O Saber Histórico na Sala de aula**. São Paulo: Ed. Contexto, 2006.
- BARROS, José D'Assunção. **História Comparada**. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.
- BURKE, Peter. **A Escrita da História**. São Paulo: Editora UNESP, 1992.
- \_\_\_\_\_. **O que é História Cultural?** 2ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
- CAMPBELL, Joseph. **As Transformações do Mito Através do Tempo**. 2ª ed. SP: Cultrix, 2015.
- \_\_\_\_\_. **Mitos, sonhos e religião**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.
- \_\_\_\_\_. **O herói de mil faces**. 10.ed. São Paulo: Cultrix/Pensamento, 2005.
- \_\_\_\_\_. **O Poder do Mito**. com Bill Moyers São Paulo: Palas Athena, 1990.
- CASSIRER, Ernst. 1985. **Linguagem e mito**. São Paulo: Perspectiva.
- CHARTIER, Roger. **À beira da falésia**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.
- \_\_\_\_\_. **A História Cultural: entre práticas e representações**. Col. Memória e sociedade. Trad. Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro:

Bertrand Brasil, 2002.

DUBY, Georges. **A Sociedade Cavaleiresca**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

FLORI, Jean. **A Cavalaria: a origem dos nobres guerreiros da Idade Média**. SP: Madras, 2005.

LE GOFF, Jacques.(Org.). **A História Nova**. 5ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

\_\_\_\_\_. **Heróis e Maravilhas da Idade Média**. 2ª Ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

\_\_\_\_\_. **História e Memória**. Campinas, São Paulo: Unicamp, 2003.

\_\_\_\_\_. **O Homem Medieval**. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

\_\_\_\_\_. **O Imaginário Medieval**. Lisboa: Editorial Estampa 1994.

\_\_\_\_\_. **O Deus da Idade Média: conversas com Jean-Luc Pouthier**. RJ: Civ. Brasileira, 2007.

NIKITIUK, Sonia M. Leite. **Repensando o Ensino de História**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

PRESTAGE, Edgar (Org.). **A cavalaria medieval: ensaios sobre significação histórica e influência civilizadora do ideal cavaleiresco**. Porto: Livraria Civilização, s.d.

VAINFAS, R. História das mentalidades e história cultural. In: CARDOSO, C.F.; VAINFAS, R. **Domínios da História**. Rio de Janeiro: Campus, 1997, p. 127-162.

VAUCHEZ, André. **A espiritualidade na Idade Média ocidental: (séculos VIII a XIII)**: tradução Lucy Magalhães. - Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1995.

# Capítulo III



## **Sala de Aula Invertida: uma metodologia de aprendizagem ativa**

**Gercimar Martins Cabral Costa<sup>7</sup>**

### **RESUMO**

O presente artigo se propõe a analisar sobre a prática da inserção de metodologias ativas, em específico da Sala de Aula Invertida. A maioria das instituições de ensino insistem em manter o ensino tradicional como sua principal prática pedagógica e este tem trazido resultados positivos? Tem-se a hipótese de que com a inserção de novas metodologias, os alunos podem desenvolver melhor a sua aprendizagem dentro e fora da sala de aula. O objetivo foi verificar e analisar a importância de utilização desta metodologia de ensino aprendizagem como estratégia pedagógica para o desenvolvimento de um aluno protagonista e autônomo. Optou-se pela pesquisa bibliográfica, na forma de revisão da literatura, por meio de livros e artigos científicos, propondo o reforço elencado de autores que utilizam a sala de aula invertida. Os resultados obtidos reluzem a importância da inserção de novas metodologias ativas, em especial, a sala de aula invertida. Pode-se concluir que a inserção de uma nova metodologia ativa, pode proporcionar ao

---

<sup>7</sup> Mestrando em Educação pela UFU – Universidade Federal de Uberlândia. Escritor, Coach Educacional, Tutor, Professor Universitário e Administrador. Bacharel em "Administração" e Especialista em "Gestão Estratégica do Capital Humano" pela FAQUI - Faculdade Quirinópolis; "Inovação em Mídias Interativas" pelo MediaLab-UFG-Universidade Federal de Goiás e "Letramento Informacional" pela FIC-UFG e Pós-Graduando em "Docência e Inovação na Educação Básica" pela UEG-Universidade Estadual de Goiás. Graduando em "Pedagogia" pela UEG-CEAR-Anápolis. Professor e Tutor Universitário da Faculdade Quirinópolis e Faculdade João Paulo II, Tutor da Universidade Estadual de Goiás – Campus Quirinópolis, Tutor na UniCesumar – Polo de Quirinópolis, Procurador Educacional Institucional da Faculdade João Paulo II e Faculdade Quirinópolis.

aluno ser o protagonista de sua aprendizagem, tendo mais liberdade e autonomia no processo de ensino.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas. Sala de aula invertida. Práticas pedagógicas.

## **ABSTRACT**

This paper aims to analyze the practice of inserting active methodologies, specifically the Inverted Classroom. Most educational institutions insist on maintaining traditional teaching as their main pedagogical practice and has it brought positive results? It is hypothesized that with the introduction of new methodologies, students can better develop their learning inside and outside the classroom. The objective was to verify and analyze the importance of using this teaching-learning methodology as a pedagogical strategy for the development of a protagonist and autonomous student. We opted for bibliographic research, in the form of literature review, through books and scientific articles, proposing the listed reinforcement of authors who use the inverted classroom. The results reflect the importance of inserting new active methodologies, especially the inverted classroom. It can be concluded that the insertion of a new active methodology can provide the student to be the protagonist of their learning, having more freedom and autonomy in the teaching process.

**Keywords:** Active methodologies. Flipped classroom. Pedagogical practices.

## **Considerações Iniciais**

Existe uma grande lacuna no processo de ensino aprendizagem que limite o pensar dos alunos, será a escola a grande responsável por essa limitação na capacidade do desenvolvimento dos alunos?

Este questionamento emerge principalmente por grande parte das instituições de ensino insistirem em manter um modelo tradicional de aulas, com um padrão uniforme, e apenas o professor “despejando” conteúdo para ser decorado para a prova.

Todavia, este conceito tem mudado nos últimos anos, principalmente com o forte crescimento do Ensino a Distância (EaD), em que a disputa passou a ser preço e não ensino (para inúmeras instituições).

O aluno do século XXI já está cansando, na verdade, ele não tem mais aquele entusiasmo de ir para uma escola ou faculdade, sentar-se lá, e ouvir, ele quer falar, expor suas ideias, suas experiências, e acima de tudo, interagir.

Diante destes fatos, é preciso que instituições e professores busquem novas metodologias de ensino, em que o aluno será o protagonista, poderá expor sua opinião, suas experiências, e, ao contrário de ouvir alguém repassar um conhecimento, eles construirão esses conhecimentos, por isso, a grande importância de utilizar metodologias ativas.

### **Porque utilizar metodologias ativas**

O mundo está em constante mudança, existem diversas culturas, a tecnologia avança cada dia mais rápido, e infelizmente, a maioria das instituições de ensino pública e privada continuam com o mesmo modelo educacional de décadas.

Neste viés, “fazem-se necessárias, também, mudança na educação, ou ainda, nos métodos de ensino-aprendizagem” (CARMARGO; DAROS, 2018, p. 13).

É fundamental essa nova busca, todavia, não apenas aplicar, mais saber como, quando e o objetivo de aplicar uma determinada metodologia, o aluno precisa compreender a essência do que está sendo proposto, para que tenha maior engajamento.

As metodologias ativas propiciam o desenvolvimento de forma mais autônoma dos alunos, ao fato de que “as escolas públicas (e privadas) brasileiras se deparam com desafios cada vez maiores e distintos que impactam diretamente a aprendizagem dos seus educandos” (SILVA; PESCE; NETTO, 2018, p. 101).

É importe reforçar e estimular a autonomia do aluno, pois, como afirma Silva, Pesce e Netto (2018), o aluno não pode apenas receber as informações, ele precisa estar em uma condição de receptor ativo, que irá colocar o conhecimento adquirido em prática, ou seja, irá aplicar para a ação.

Segundo Freire (2018, p. 24), “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blá-blá-blá e a prática, ativismo”, por isso, a grande importância do desenvolvimento dos alunos para a prática.

Moran (2014, p. 33) salienta que “a sala de aula tradicional é asfíxiante para todos, principalmente para os mais novos”, estes, que estão o tempo todo conectado, interagindo, expondo suas ideias, experiências e de certa forma, construindo novos conhecimentos.

Todo o processo de ensino aprendizagem precisa direcionar ao desenvolvimento do aluno, neste contexto, para verificar a aprendizagem, o aluno precisará se submeter a uma avaliação, todavia, que precisa acontecer durante todo o processo, com o objetivo de averiguar o desenvolvimento de cada aluno durante as atividades e não apenas na avaliação escrita.

Neste viés, o processo de avaliação “deve servir como indicador da aprendizagem e dar subsídios para que os estudantes continuem avançando a partir dos dados coletados e analisados à luz de uma perspectiva formativa da aprendizagem” (BARD; MATUZAWA; MÜLBERT, 2017, p. 2).

O importante é medir a capacidade que os alunos tem de aplicar a teoria na prática, tirando da sala de aula as informações que precisam, para se tornarem conhecimento, neste viés, para não ficar apenas em sala de aula, o professor poderá utilizar umas das metodologias ativas de ensino, conhecida por Sala de Aula Invertida.

### **A sala de Aula Invertida**

Segundo Pavanelo e Lima (2017, p. 740), na sala de aula invertida:

O aluno estuda os conteúdos básicos antes da aula, a partir de vídeos de curta duração, textos, simulações, dentre outros recursos. Já em sala de aula, o professor aprofunda o aprendizado a partir de situações-problema, estudos de caso ou atividades diversas e esclarece dúvidas e estimula o desenvolvimento do trabalho em grupo.

Para Bergmann e Sams (2016, p. 11) “o conceito de sala de aula invertida é o seguinte: o que tradicionalmente é feito em sala de aula, agora é executado em casa, e o que tradicionalmente é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula”.

Pode-se observar nesta metodologia de ensino, que o processo ficará invertido, ou seja, ao invés de trabalhar a teoria em sala de aula, e conseqüentemente, ficar aquela aula “chata”, o professor pode preparar o material de estudos e enviar antecipadamente para os alunos, que irão fazer um estudo em casa, podendo levantar mais informações acerca do tema, para poderem debater e trocarem experiências dentro da sala de aula.

E para aplicação desta metodologia, o professor pode disponibilizar o material impresso para o aluno dias antes da aula, porém, com o advento da tecnologia, esta pode e deve ser utilizada, com o objetivo de facilitar e encurtar o processo.

Valente (2014) salienta que a tecnologia tem sido uma forte aliada no processo de aprendizagem, e conseqüentemente, alterado a dinâmica que a escola desenvolve, principalmente em sala de aula, no que tange ao processo entre o aprendiz e a informação, bem como nas interações. Nesta perspectiva, as integrações das TICs favorecem nas atividades da sala de aula, com a modalidade da sala de aula invertida, implantada no Ensino Básico e também no Ensino Superior.

Neste viés, estes recursos bem instruídos podem se tornar fortes aliados para o desenvolvimento do aluno como protagonista no processo de ensino aprendizagem, pois “essa autonomia é construída gradativamente, e as tecnologias digitais que estão ao nosso redor nos dias atuais enfatizam uma mudança de mentalidade” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 48).

Desta forma, além do professor disponibilizar o material para os alunos, por meio destes recursos tecnológicos, os alunos terão a liberdade e autonomia para aprofundar o aprendizado do assunto que está sendo proposto.

Mattar (2013, p. 24) salienta que “os professores, por sua vez, não se limitam a transmitir informações para serem consumidas pelos alunos, mas orientam-nos no processo de integração e construção de conhecimento”.

Neste viés, é fundamental que o professor prepare o desenvolvimento de suas aulas e, explique de forma sucinta aos alunos como ocorrerá todo o processo, bem como mediar o uso destes recursos, como o caso das tecnologias, para que os alunos não fiquem perdidos e consigam apresentar um melhor desempenho.

Segundo Moran (2014, p. 20), a sala de aula invertida se caracteriza sendo que “um dos modelos mais interessantes de ensinar hoje é o de concentrar no ambiente virtual o que é informação básica e deixar para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas”.

Sendo assim, o professor pode fornecer a base teórico (antes da aula), para aproveitar o seu curto espaço de tempo para o desenvolvimento de atividades práticas, as quais irão possibilitar ao aluno ver a real aplicabilidade de seus estudos no mundo real, gerando inúmeros benefícios.

## **Benefícios da Sala de Aula Invertida**

Sair do tradicional, e inovar o processo de ensino já é uma grande evolução para o desenvolvimento e construção de novos conhecimentos pelos alunos, desta forma, a sala de aula invertida pode proporcionar inúmeros benefícios.

Para Camargo e Daros (2018, p. 16):

As metodologias ativas de aprendizagem, proporcionam:

- desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal;
- visão transdisciplinar do conhecimento;
- visão empreendedora;
- o protagonismo do aluno, colocando-o como sujeito da aprendizagem;
- o desenvolvimento de nova postura do professor, agora como facilitador, mediador;
- a geração de ideias e de conhecimento e a reflexão, em vez de memorização e reprodução de conhecimento.

Para Bergmann e Sams (2016, p. 18) “a inversão fala a língua dos estudantes de hoje”, ou seja, os alunos querem ser ativos, estarem na era que realmente vivem, e não no modelo educacional do século passado.

Contudo, a implantação dessa metodologia precisa ser constantemente monitorada, para não deixar que os alunos desviem a atenção, ou então, não realizem as atividades propostas para serem realizadas durante o período que estão fora da escola.

## **Considerações Finais**

Inserir metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem é dar um paço além do tradicional, é permitir o

desenvolvimento dos alunos por meio do que realmente importa, a aplicabilidade na prática, o que tange a um melhor desempenho pessoal e profissional.

A sala de aula invertida não tem a ideia de o aluno estudar apenas na sua casa, mais de chegar na sala de aula mais preparado, e também aprender a buscar informações de forma autônoma, sendo o principal protagonista de sua aprendizagem.

Para tanto, faz de suma importância este breve estudo, para instigar a grande oportunidade de evoluir pesquisas no tocante assunto, em busca de novas práticas pedagógicas que realmente estimulem o pensar dos alunos.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. Cap. 2. p. 47-65.

BARD, R. D; MATUZAWA, F. L; MÜLBERT, A. L. Uso de Tecnologia Educacional em uma Escola Pública Municipal: Uma Experiência de Avaliação Formativa usando o Formulário Google. **Revista Tecnologias na Educação**, Ano 9, n. 21, Edição Temática V – Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais (SITED 2017). Disponível em <<http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2017/10/Art14-vol.21-Edi%C3%A7%C3%A3o-Tem%C3%A1tica-V-Outubro-2017.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

MATTAR, João. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Teccogs**, São Paulo, n. 7, p. 21-40, 2013. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/educacao\\_7/2-aprendizagem\\_em\\_ambientes\\_virtuais-joao\\_mattar.pdf](http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2013/educacao_7/2-aprendizagem_em_ambientes_virtuais-joao_mattar.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2020.

MORAN, J. Novos modelos de sala de aula. **Educatrix**, São Paulo, n. 7, Editora Moderna, p. 33-37, 2014. Disponível em: <<https://www.moderna.com.br/educatrix/ed7/educatrix7.html?pag=32>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

MORAN, José Manuel. Nova personalidade. **Correio Braziliense**. Brasília, p. 20-20. 25 out. 2014. Disponível em: <<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2014/01/Jos%C3%A9-Moran.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

PAVANELO, Elisangela; LIMA, Renan. Sala de Aula Invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p.739-759, ago. 2017. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a11>>. Acesso em: 14 jan. 2020.

SILVA, M. I. Z; PESCE, L; NETTO, A. V; Aplicação de sala de aula invertida para o aprendizado de língua portuguesa no ensino médio de escola pública. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, vol. 5, n. 1, dez. 2018.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, Curitiba, Edição Especial n. 4, p. 79-97, 2014.



# Capítulo IV



## **Como um ensino prático e reflexivo pode promover novos designs para o ensino e aprendizagem?**

**Graça Santos<sup>8</sup>**

Um novo design para o ensino e a aprendizagem perpassa pelo resgate da sacralidade do ato de educar. O papel do professor que antes era o responsável direto por levar o conhecimento aos alunos, de forma convencional, precisa ser ressignificado. Neste novo cenário com informações em qualquer lugar e a qualquer hora, o professor que a sociedade precisa deve possuir ainda mais potencializadas as características de mediador, facilitador, curador e coach.

O professor precisa ter cabeça de designer apropriando-se da experimentação, transgredindo e questionando as próprias atitudes e resultados do cotidiano.

Inspiradíssima nos conceitos e poesias do Ruy Cezar do Espírito Santo, e em outras paixões, transbordo este texto, desejando provocar uma conversa reflexiva, associando abordagens que evocam o autoconhecimento na formação do professor,

---

<sup>8</sup> Professora da rede pública do Rio de Janeiro, com mais de 40 anos de experiência. Pedagoga, Mestranda em Resolução e Mediação de Conflitos. Palestrante, Escritora com cinco livros publicados, Facilitadora certificada em Design Thinking para Educadores pelo Educadigital. Para saber mais sobre as acontecimentos pedagógicas, acesse: <https://linktr.ee/orientandoquemorienta>

alinhadas aos feedbacks recebidos ao longo dos últimos 40 anos de transgressão no mundo da Educação.

Desde a certificação como Facilitadora em Design Thinking para Educadores, avistei o fio condutor comum a todos os acontecimentos, ou seja, o padrão que liga, conectando significados e significantes, transbordando a magia da transdisciplinaridade e sincronicidade. Tenho desafiado com mais potência pedagógica, as competências e limites daqueles que desejam descobrir a satisfação de sair da zona de conforto, sentindo-se capacitados a enfrentar novos desafios, ressignificar crenças e padrões de pensamentos que refletem diretamente na motivação do professor e conseqüentemente na do aluno, permitir assim um ambiente vivo, colaborativo e empático para o desenvolvimento do aprendiz, ao engajamento do aluno e, por fim, ao aumento da **performance educacional**.

Precisamos tratar das permanentes transformações do universo e do lugar do humano que deseja SER autoconsciente e capaz de transformações com abordagens ativas que auxiliam a cocriar respostas para suas/nossas perguntas cotidianas com paixão e compaixão. Precisamos compreender que “a graça é ousar dar um passo em direção ao outro, ir além do medo de não ser amado”, além de buscar força em si mesmo, transformando-se.

A autotransformação é um desafio urgente no “Agora”... E descobrir o Agora é também descobrir-se... Saber-se “quem é”. “De onde veio”... “Para onde vai”... Perceber a profundidade do momento presente.

Acima, você acabou de ler o **depoimento intitulado “Um novo design para o ensino e a aprendizagem”** publicado no

**Relatório do Instituto Digital**, do qual faço parte como Facilitadora em Design Thinking para Educadores, uma abordagem intencional que vem nortear as práticas docentes. Este depoimento demonstra o território que venho habitando há pelo menos 42 anos dedicados ao mundo da Educação/Aprendizagem significativa e afetiva. Acesse: <https://relatorio-ie.weebly.com/depoimento.html>

**Como um ensino prático e reflexivo pode promover novos designs para o ensino e aprendizagem**, é uma questão que me remete à momentos da construção da jornada profissional como docente e em seguida como Pedagoga, lugar em que para além de refletir a própria prática, passei a apoiar a reflexão de equipes docentes para a promoção de novos designs que promovessem o aluno como o centro do ensino e da aprendizagem, sendo o protagonista.

Na busca de respostas inspiradoras, lembro-me uma das leituras mais impactantes na adolescência, enquanto estava na escola dos anos 80 para me formar no magistério aos 17 anos. Na aula de Sociologia da Educação, a Professora Marília orientou a leitura de um livro recheado de reflexões muito relevantes sobre a necessidade de mudanças na educação, por consequência das mudanças sociais e culturais, com a chegada de novos meios de comunicação e novas maneiras de se apropriar do conhecimento do mundo. **Mutações em educação segundo Mc Luhan**, escrito por **Lauro de Oliveira Lima**, publicado em 1979, cita frases do educador e comunicólogo canadense Marshall McLuhan, estabelece pontes e reflexões acerca do anacronismo, a estagnação e a dificuldade da atualização das maneiras de se comunicar nas escolas; criticando a figura arcaica do professor-

emissor para a possibilidade de novos processos de comunicação e de auto informação do aluno.

Para situar ainda mais a atemporalidade da obra, ressalto alguns fragmentos, que poderão ser usados para a reflexão e geração de novos designs na forma de pensar e atuar, primordialmente, de todos aqueles que pretendem quebrar paradigmas.

❖ *A ideia de escola como recinto confinado é incompatível com os meios de comunicação modernos.*

❖ *A inteligência é a função que só se "ativa" diante de uma situação problema. Ora, todo processo escolar que não desafia é frenagem ao desenvolvimento desta função. A escola tem representado até aqui um "complot" contra a livre pesquisa intelectual, fornecendo fórmulas já acabadas que robotizam a solução dos problemas. Difícil é encontrar um professor que não julgue ser seu papel "facilitar as coisas para o aluno". (...) O professor não ensina, ajuda o aluno a aprender. Hoje está suficientemente comprovado que o desafio é o processo didático para o desenvolvimento intelectual. Ensinar é apenas desafiar, adequada e gradualmente. A memorização é o correspondente verbal do condicionamento da motricidade: ver Skinner (EUA) e Pavlov (URSS). Ora, o condicionamento é processo arcaico (animal e infantil) de estruturação da experiência (anterior mesmo a qualquer estrutura de caráter simbólico).*

❖ *As escolas dispensam, mais e mais, energias diversas preparando os escolares para um mundo que já não existe.*

❖ *A escola atual, pois, pode perfeitamente, estar sendo um obstáculo intelectual à progressão acelerada da história, por criar comportamentos incompatíveis com a forma de ser dos próximos*

*20 anos. Já não se pode dizer que a escola é uma "preparação para a vida" (...) A tendência dos professores mais inteligentes e ousados é deixar os próprios alunos conduzirem o processo escolar sem grandes pretensões de "institucionalização". O que os alunos precisam para enfrentar o ano 2000 é da flexibilidade operatória de seus esquemas de assimilação e não de respostas aprendidas. Quanto menos hábitos intelectuais fixos e mais poder de adaptação à situação nova, mais preparado estará o jovem para a vida. Com isto rui toda a pedagogia da "exercitação" e do cultivo das "faculdades mentais" através de repetições e fixação de soluções.*

❖ *A própria disposição física da classe terá de mudar para incluir os visuais eletrônicos e a dinâmica dos grupos de trabalho e de reflexão. Não é compreensível que mudem todas as atividades humanas diante do impacto da tecnologia e uma "aula" continue, basicamente, o passeio peripatético de Aristóteles. (Aqui em especial associo a **Merlí**, uma série de televisão produzida pela TV3 sobre um professor de filosofia que, usando alguns métodos considerados pouco ortodoxos, incentiva seus alunos a pensarem livremente).*

❖ *O diploma supõe a existência de um "corpo de conhecimento" estático. Como se sabe, é cada vez menor o período em que todos os conhecimentos são substituídos. O fenômeno de substituição atinge, inclusive, as profissões, que desaparecem e nascem, diariamente. Se os "ciclos de conhecimento" são cada vez mais rápidos, não se justifica o diploma. A expressão "reciclagem" é típica da mudança permanente de know-how: os profissionais precisam, anualmente, sofrer revisão em seu tirocínio, sob pena de sua tecnologia obsolescer. Acelerando-se o processo, chegamos à "educação permanente", incompatível com o diploma. (...) Ora, sem diplomas não há escolas... pelo menos o tipo de escola com que nos acostumamos nos últimos séculos. A escola até hoje só se justificou pelas regalias que traz aos portadores de seus diplomas,*

*uma espécie de "carta régia" que concede privilégios a seus portadores.*

Seguindo a estratégia de leituras impactantes, descobri entre outros, um pedagogo que estudou sobre a reflexão na educação. **Donald Schön**, por meio do livro **Educando o Profissional Reflexivo: Um Novo Design para o Ensino e a Aprendizagem**, fundamenta seu trabalho na teoria da investigação de John Dewey, na qual é enfatizada a aprendizagem através do fazer. Não se pode ensinar ao estudante aquilo que é necessário ele saber. Nessa perspectiva, propõe uma nova epistemologia da prática, a qual se embasa nos conceitos de conhecimento na ação e reflexão na ação. O conhecimento na ação é o componente que está diretamente relacionado com o saber-fazer, é espontâneo, implícito e que surge na ação, ou seja, um conhecimento tácito. Sendo assim, a reflexão se revela a partir de situações inesperadas produzidas pela ação e nem sempre o conhecimento na ação é suficiente. São três tipos distintos de reflexão:

- ❖ a reflexão sobre a ação - consiste em pensarmos retrospectivamente sobre o que fizemos, com a intenção de descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado;
- ❖ a reflexão na ação - consiste em refletirmos no meio da ação, sem interrompê-la;
- ❖ e a reflexão sobre a reflexão na ação – consiste na possibilidade de interferir na situação em desenvolvimento, pensando no momento em que está produzindo.

Schön propõe uma formação profissional que interage com teoria e prática, em um ensino reflexivo, baseado no processo de reflexão-na-ação, ou seja, um ensino cujo aprender através do

fazer seja privilegiado; um ensino cuja capacidade de refletir seja estimulada através da interação professor-aluno em diferentes situações práticas. Ele mostra, por exemplo, como se faz essa interação em ateliês de arquitetura, a partir de um problema prático a ser resolvido por um aluno. Este problema é pensado pelo aluno e discutido várias vezes com o professor até que uma solução adequada seja encontrada. Outras situações como a formação de psicanalistas, músicos e educadores são descritas e analisadas com riqueza de detalhes, oferecendo um design renovador para o processo de ensino e aprendizagem, colocando em pauta o protagonismo do estudante.

**Escolas que Aprendem** de **Peter Senger**, se configura em outra leitura inspiradora na jornada da construção de um profissional reflexivo. Nesta obra é esclarecido o consenso que as escolas atravessam muitos problemas atualmente e desde sempre. Os desafios alimentam um debate internacional à medida que educadores, gestores e pais buscam novas formas de fortalecer o sistema escolar em todos os níveis, de modo a responder de forma mais eficaz ao mundo inconstante em que estamos todos inseridos e educar melhor nossos filhos para o século XXI. O livro foi escrito porque os educadores solicitaram um livro que se concentrasse especificamente nas escolas e na educação, para ajudar a recuperá-las até mesmo nas regiões com piores condições econômicas. Um dos pontos fortes da proposta é a sua descrição de práticas que estão tendo sucesso em todo o mundo, em escolas que tentam reinventar-se usando os princípios da aprendizagem organizacional. Com contribuições de pesquisadores proeminentes, como Howard Gardner e Jay Forrester, além de gestores escolares bem-sucedidos, professores, administradores, pais e alunos, o livro oferece uma riqueza de ferramentas práticas, experiências e orientações que podem ser usadas para

ajudar as escolas (e as suas salas de aula e as comunidades que as rodeiam) a aprender a aprender.

Ritualizar significa criar um ritual, e envolve, na maioria das vezes, a realização e o posterior compartilhamento de técnicas, procedimentos, hábitos ou regras ao longo dos tempos. Em **Design Thinking e a Ritualização de Boas Práticas Educativas**, obra escrita por **Priscila Gonsales**, ressalta que as fases e dinâmicas são em si uma novidade para muitos educadores. O uso do Design Thinking na educação remete, essencialmente, a uma “ritualização” de boas práticas educativas que podem ser valorizadas e sistematizadas com mais naturalidade. O uso da abordagem Design Thinking permite evidenciar o processo inovador como um resultado em si mesmo, algo que precisa ser considerado na busca por uma educação de qualidade. A Trilha-Base no último capítulo, convida a experimentação da construção das etapas do Design Thinking com a intenção de orientar o pensamento coletivo e empático para a busca de soluções para os desafios cotidianos.

Potencialmente caminha no desenvolvimento de novos designs para desafios que se apresentam, o livro **Coaching Educacional**, autoria de **Graça Santos** é indicado para professores, gestores educacionais, pais e todas as pessoas envolvidas no processo educacional direta ou indiretamente. Com a intenção de contribuir com sua experiência como professora no processo educacional, aborda dicas e estratégias criadas por ela ao longo de sua carreira, além de compartilhar sua história pessoal, destaca alguns momentos que contribuíram para o desenvolvimento de ideias e estratégias que favoreceram a construção de uma carreira bem-sucedida na área da Educação e aborda o coaching como uma de suas estratégias.

No processo de construção do protagonismo docente, no seu quinto livro, um projeto editorial, atuando como Coordenadora, ressalta que os processos de ensinar e aprender, assim como a sociedade, devem estar em constante atualização para acompanhá-la. Novas demandas e indivíduos que já nascem mais críticos precisam estar inseridos em ambientes que propiciem o aprendizado de maneira adequada as suas realidades. O ambiente globalizado estreitou os laços, derrubou as barreiras da comunicação e trouxe um mundo de conhecimento àqueles dispostos a explorá-lo. Métodos tradicionais, portanto, não surtem mais os mesmos efeitos para todos, uma vez que a tecnologia pode, ao mesmo tempo, trazer o aprendizado a partir de recursos sonoros e visuais apenas ao tocar uma pequena tela. Nessa realidade, cabe aos educadores se adequarem à tecnologia e proporcionar aos educandos ferramentas capazes de suprir suas necessidades. No entanto, inúmeros são os meios e métodos para alcançar tais objetivos, cabe escolher, a partir da análise o que melhor se encaixa a cada realidade. Pensando nisso, um grupo de educadores resolveu colocar em um livro orientações para nortear o caminho dos profissionais envolvidos direta ou indiretamente com o sistema ensino-aprendizagem. Na obra **Educação: Inovações e Resignificações** são apontadas soluções, dicas e todo o ferramental necessário para conduzir o ensino no século XXI, de modo a gerar mais interesse por parte dos educandos e um bom aproveitamento dos conteúdos lecionados.

Para responder ao desafio inicial da questão, outros tantos seriam citados como inspiradores, tais como Paulo Freire, Pierre Weill, Débora Dias Gomes, Lino de Macedo, Rafael Yus, Ruy Cezar do Espírito Santos, Edgar Morin, Philippe Perrenoud, Gimeno Sacristán e Ausubel.

A você leitor, devolvo o desafio inspirador deste texto bricolado e remixado): **Como um ensino prático e reflexivo pode promover novos designs para o ensino e aprendizagem?**

## REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 30ª edição. São Paulo, 1996.

GONSALES, Priscila. **Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas**. Instituto Educadigital. São Paulo, 2018.

LIMA, Lauro de Oliveira. **Mutações em Educação segundo McLuhan**. 14ª edição. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1980.

SANTOS, Graça. **Coaching Educacional**: Ideias e estratégias para professores, pais e gestores que querem aumentar seu poder de persuasão e conhecimento. Editora Leader. São Paulo, 2012.

SANTOS, Graça; ROXO, Fabiano; SITA, Mauricio. **Educação Inovação e Resignificações**. Grandes especialistas repensam o design da educação e propõem alternativas práticas e reflexivas para vencer os desafios. Literare Books international. São Paulo, 2018

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.

SENGE, PETER. et al. **Escolas que Aprendem**: Um guia da Quinta Disciplina para educadores pais e todos que se interessam por educação. Bookman e Artmed Editora, 2005.



# Capítulo V



## **Música e interdisciplinaridade**

**Hélio da Silva Júnior<sup>9</sup>**

### **Introdução**

Ao observar processos de ensino-aprendizagem na educação básica, é possível afirmar que não são raras aplicações da música, como suporte a diversos conteúdos e ações, em diferentes etapas, contextos e linguagens. Ademais, pode-se afirmar que estas, perpassam ações dentro e fora das salas de aula, de modo a contribuir para o prazer, interesse e motivação.

Das apresentações artísticas, alusivas a diferentes momentos do calendário escolar, a trilha sonora está presente por ocasião da culminância de elaborados projetos pedagógicos. Da escuta reservada dos headphones à chegada e partida, aos cantos da torcida que motivam seus jogadores, a música se mantém intrínseca ao ambiente escolar.

Contudo, destacam-se para esta pesquisa, algumas, entre outras, das tais aplicações, indicadas ainda que de modo empírico, a saber: paródias musicais para memorização, atividades musicais de relaxamento e recreação, canções de comando, rotina e transição. Nesse sentido, observa-se que a música, por meio destas aplicações, no contexto da educação básica, tem

---

<sup>9</sup> Instituto Federal Fluminense – IFF  
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

contribuído para a eficiência na transmissão de conteúdos memorizativos, aumento da percepção de prazer e gerenciamento do ambiente escolar.

Diante do exposto, justifica-se portando, a necessidade de desenvolvimento deste estudo, que tem por objetivo geral discurrir sobre possibilidades interdisciplinares que considerem os saberes musicais para educação básica, e como objetivos específicos : esclarecer eventuais equívocos sobre a aplicação interdisciplinar da música no ambiente escolar, discutir o conceito de interdisciplinaridade e educação musical, além de apresentar proposições para aplicação da música no contexto interdisciplinar.

## **Esclarecimentos**

No primeiro momento, apresentam-se três pontos a serem esclarecidos, a saber: em primeiro lugar, quais são as questões musicais relacionadas à elaboração de paródias? Em segundo, quais são as aprendizagens em música quando utilizada para o relaxamento e recreação? Em terceiro e último lugar, há alguma aprendizagem musical na execução das canções de comando, rotina e transição?

De acordo com Campos, Cruz e Arruda (2014), paródias musicais despertam o interesse pela autoria, além de contribuir para a busca de novos conteúdos adaptados à canção. Nesse sentido, corroboram Trezza, Santos e Santos (2007) e acrescentam que paródias facilitam a memorização quando são utilizadas melodias conhecidas, dessa maneira, representa uma estratégia poderosa de assimilação. Todavia, a despeito de seu reconhecido

valor pedagógico, observa-se que a utilização de melodias pré-concebidas, inviabiliza eventuais contribuições quanto ao tratamento sonoro, escuta interna ou harmonizações. Contrapondo esta perspectiva constitui-se a organização métrica, poética e prosódica na construção das paródias em sua interlocução entre a música e a linguística.

De acordo com Gohn (2007, p. 6):

É possível ouvir música durante longos períodos, mas com pouca ou nenhuma concentração efetiva no aspecto sonoro das obras. Nesta situação, alguém poderá entrar em contato com um enorme universo artístico, mas, no entanto, não desenvolver sua apreciação musical. (...) estímulos visuais podem interferir negativamente na escuta musical, podendo transformar a experiência do ouvinte em algo não musical, ou até mesmo anti-musical.

Neste sentido, pode-se afirmar que a utilização da música para outras finalidades, não caracteriza, necessariamente, um modelo próprio de apreciação que contribua para a aprendizagem musical. Ainda nesta perspectiva, corroboram Beyer e Kebabach (2012) ao diferenciar os modelos de escuta musical entre ativa e passiva, considerando o envolvimento real e criativo do aluno diante da música apresentada, de igual modo, suas percepções e reações a partir de sua escuta. Contudo, considera-se que mesmo diante da eventual ausência de aprendizagem musical, escutas com a finalidade de relaxamento ou recreação contribuem, ao menos, para a presença da música no ambiente escolar.

No que se refere a utilização das canções de comando, rotina ou transição (MARRIOLETTE, 2001), no ambiente escolar, Tiago (2002) afirma não passar de um mecanismo de camuflagem do poder e controle escolar, a fim de organizar e direcionar o comportamento das crianças.

## **Interdisciplinaridade**

As aplicações, descritas e esclarecidas na seção anterior, apresentam proposições que sugerem, para alguns, ações potencialmente educativas e interdisciplinares. Contudo, analisando os conceitos de interdisciplinaridade em Morin (2000), Dewey (2011) e Japiassu (1976) ratifica-se que tais aplicações, no que tange a educação musical, certamente não caracterizam práticas interdisciplinares.

Segundo Morin (2000), a estruturação disciplinar contribuiu para o isolamento dos objetos de seu meio e das partes de seu todo. Cabe à educação, o rompimento dessas fragmentações a fim de reconectar seus respectivos saberes. Da mesma maneira, a compartimentação impede a compreensão da complexidade da totalidade, destoando da unidade da natureza humana. Nesse sentido observa-se que para o desenvolvimento de ações interdisciplinares com a música é necessária a compreensão, consideração e reconexão de seus saberes específicos.

No que tange a educação musical, relacionam-se os respectivos saberes, listados no parâmetro curricular nacional para o ensino de artes: parâmetros sonoros, improvisação, composição, construção de instrumentos musicais, exploração de materiais sonoros, escritas, apreciação musical, movimentos artísticos e etc. (BRASIL, 2000, p. 82).

Ademais, Japiassu (1976), afirma que a interdisciplinaridade é caracterizada pelas trocas entre os especialistas, assim como pelo grau de integração real das disciplinas em um mesmo projeto, com o objetivo de recuperar a unidade humana, por

meio da passagem de uma subjetividade para intersubjetividade. Diante do exposto, considera-se de suma importância a participação de educadores musicais em todas as etapas dos projetos interdisciplinares que se utilizem da música. E que a integração entre outras disciplinas e a educação musical seja estabelecida no mesmo nível hierárquico.

Dewey (2011, p. 42), corroborando Morin e Japiassu, salienta que conteúdos não devem ser apresentados de modo isolado, compartimentado e desconexo da experiência. Segundo o autor, a maior de todas as falácias pedagógicas é que se aprende apenas a coisa particular que se está estudando. Nesse sentido pode-se afirmar que Dewey desconsidera quaisquer possibilidades de aprendizagens exclusivamente disciplinares.

Dessa maneira, para ele, aplicações interdisciplinares não representam esforços pedagógicos, e sim, movimentos naturais de aprendizagem. Conclui-se portando que as aplicações apresentadas, não caracterizam necessariamente ações interdisciplinares.

## **Proposições**

Apresentados os respectivos esclarecimentos e discussão, relativos ao conceito de interdisciplinaridade nas seções anteriores. Relacionam-se proposições e possibilidades para sua prática com a música na educação básica. Destaca-se que estas, foram desenvolvidas e testadas, em turmas do ensino médio técnico integrado e revisadas antes de seu registro neste estudo.

Entre as principais aplicações destacam-se: práticas de canto, prática e construção de instrumentos musicais com materiais reutilizáveis, análise das grafias matemáticas da melodia, paisagens sonoras urbanas e linha do tempo.

Optou-se, propositalmente, pela supressão da apresentação das possíveis disciplinas abordadas, com exceção do tópico: grafias funcionais da melodia, na intenção que a leitura fosse estritamente interdisciplinar.

**• Práticas de canto**

Canto individual e em grupo, brinquedos cantados, apreciação de diferentes estilos de música vocal, análise do funcionamento do aparelho fonador e respiratório, medição dos parâmetros sonoros produzidos com a voz por meio de aplicativos portáteis para dispositivos móveis (decibéis, frequências e espectros), análise das ondas sonoras produzidas com a voz. Espectro da voz falada e identidade.

**• Práticas e construção de instrumentos musicais com materiais reutilizáveis** Levantamento de projetos para fabricação de instrumentos, análise e seleção de materiais, medição de frequências sonoras por meio de aplicativos portáteis, medição e tratamento dos objetos, ornamentação dos objetos, experimentação sonora, prática musical coletiva.

**• Grafias funcionais da melodia**

Apreciação e análise de melodias, verificação de alturas por meio de aplicativos portáteis de piano, verificação da distribuição do tempo da melodia em segundos, por meio de aplicativos de portáteis de gravação, traduções numéricas, representações por meio de matrizes e funções.

- **Paisagens sonoras urbanas**

Análise do conceito de paisagem, mapeamento das paisagens sonoras urbanas, medição do nível de ruído.

- **Linha do tempo**

Registro dos modos de produção, distribuição, troca e consumo da música em diferentes momentos da história.

## **Conclusão**

Diante do exposto, conclui-se, que embora as aplicações da música, relacionadas como suporte aos processos educativos não sejam propriamente musicais, de certa forma, colaboram para sua permanência no ambiente escolar. Nesse sentido, propõe-se uma adaptação, de modo a fortalecer seus processos criativos. Comprova-se ainda que para o desenvolvimento de práticas, genuinamente interdisciplinares com a música, é necessário o reconhecimento e a reconexão de seus saberes, além da participação efetiva de seus especialistas.

Espera-se que as proposições apresentadas neste estudo, colaborem para a compreensão de como a música pode fazer parte, de forma integrada, dos processos interdisciplinares que contemplem outras áreas do saber. Além de contribuir por ampliação, adaptação ou reconstrução na aplicação de outras proposições reinventadas a partir de novas realidades e perspectivas. Espera-se ainda que suas inferências e articulações, provoquem novas reflexões e contrapontos, de modo a fortalecer a prática e as interlocuções da música para a educação básica.

## REFERÊNCIAS

BEYER, E.; KEBACH, P. **Pedagogia da música: experiências de apreciação musical**. 2ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2012

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: arte**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A EDITORA, 2000.

CAMPOS, R. S. P. de; CRUZ, A. M. da; ARRUDA, L. B. de S. **As paródias no ensino de ciências**. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP Botucatu. V Jornada das Licenciaturas da USP/IX Semana da Licenciatura em Ciências Exatas - SeLic: A Universidade Pública na Formação de Professores: ensino, pesquisa e extensão. São Carlos, 23 e 24 de outubro de 2014. ISBN: 978-85-87837-25-7.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Editora Vozes, 2011.

EDUCAÇÃO, Ministério da. **Base nacional comum curricular**. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>. Acesso em: 01 julho. 2019.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

MAFFIOLETTI, L. D. A. **Práticas musicais na escola infantil**. In: CRAIDY, C. e (ORGS.), G. E. K. (Ed.). Educação Infantil: pra que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001.

MORIN, E. **A religação dos saberes. O desafio do século XXI**, SP. Bertrand Brasil, 2000.

SANT'ANNA, A. R de. **Paródia, Paráfrase & Cia**. Átila, 7º ed. São Paulo, 2003.

TIAGO, R. A. **Usos e funções da música na Educação Infantil**. In: XI ENCONTRO ANUAL DA ABEM: PESQUISA E FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO MUSICAL. Anais... Natal, 2002.

TREZZA, M. C. S. F.; SANTOS, R. M. dos; SANTOS, J. M. dos. **Trabalhando educação popular em saúde com a arte construída no cotidiano da enfermagem: um relato de experiência.** Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2007 Abr-Jun; 16(2): 326-34.



# Capítulo VI



## **Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional**

**Jonathan Rosa Moreira<sup>10</sup>**

**Jefferson Bruno Pereira Ribeiro<sup>11</sup>**

O esquema histórico do sistema de ensino brasileiro é norteado pela herança cultural, pelo desenvolvimento econômico e pela organização política. Essa combinação histórica caracteriza o formato da educação brasileira e é responsável por parte dos problemas educacionais atuais, inclusive, justifica como se configuraram as concepções pedagógicas nos espaços escolares até

---

<sup>10</sup> Pós-Doutor em Ciência da Informação. Doutor em Ciência da Informação. Mestre em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação. Especializações: (i) Educação e Tecnologias para Educação a Distância; (ii) Gestão de Processos Acadêmicos; (iii) Governança em TI; (iv) Educação para os Direitos Humanos no Contexto da Diversidade; (v) Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça; (vi) Planejamento, Implementação e Gestão de Cursos a Distância. Graduações: (i) Licenciatura em Pedagogia; (ii) Bacharelado em Sistemas de Informação; (iii) Licenciatura em Educação Profissional; Licenciando em História. Atualmente, é Pró-Reitor e Diretor Acadêmico da Educação Superior do Grupo Projeção.

<sup>11</sup> Doutorado e Mestrado em Ciências Médicas. Especialista lato sensu em Planejamento, Implementação e Gestão da EAD; Psicopedagogia e Educação Especial; Tecnologia e Educação; Farmacologia; Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais; Oncologia; Epidemiologia; Biotecnologia; Letramento Informacional. Graduações: Pedagogia; Medicina Veterinária; Educação Profissional. Editor chefe do periódico científico internacional GEEKERD: ensino disruptivo em contextos multiculturais.

então.

Tal perspectiva é uma das bases que ainda sustentam o sistema tradicional de ensino que articula suas práticas por meio da centralidade, relação imediata de poder, unidirecionalidade, e da educação à qual o professor se coloca na condição de detentor do saber, mediante o que lhe é mais confortável. Como afirmou Leão (1999, p.188) as teorias da educação que nortearam a escola tradicional confundem-se com as próprias raízes da escola tal como é concebida a instituição de ensino.

Para Saviani (1991, p. 18), a atualidade dos sistemas educacionais segue uma organização ideológica de que ao professor cabe uma formação razoável que lhe permita conduzir classes com lições e disciplinas bem definidas.

Assim, a escola exerce uma prática do esforço individual e meritório, com métodos que se baseiam na repetição e na memorização, e que os pressupostos de aprendizagem preveem autoridade docente e conteúdos impostos como meio de assegurar a atenção, a ordem e o silêncio. Já para Cotta *et al.* (2012, p.787), tradicionalmente, a educação se baseia em metodologias de “transmissão” de conhecimentos. Porém, agora se exige a formação de profissionais com perfil crítico- reflexivo e capazes de trabalhar em equipe, tendo a metodologia como instrumento de transformação. Então, o que se espera hoje é que a educação seja baseada em práticas inclusivas, com políticas que favoreçam o acesso e a permanência, com a percepção de que a escola é para todos.

Este enfoque tem sido viabilizado pela implementação de programas e políticas que visam democratizar o acesso à educa-

ção, modificar as formas de acesso, estimular cotas para compensar prejuízos históricos de determinados seguimentos sociais e ampliar a oferta, com aumento de número de vagas e instituições de educação pública. Consequentemente, e baseadas nas concepções pedagógicas renovadas, as escolas têm buscado se tornar espaços de discussão que possam libertar seus estudantes, orientando-os aos caminhos da reflexão crítica diante de todos os constructos sociais.

Trazer à discussão a ideia da escola que tenha tendências metodológicas pautadas na facilitação da aprendizagem, em que a interação em sala de aula valoriza o protagonismo e a autonomia discente, implica em abrir espaços para o incentivo à criatividade, respeito às diferenças, experiências e vivências de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, de modo a ressignificar os conteúdos escolares e estabelecer conexões às práticas sociais. Este pensamento se aproxima à defesa de Dewey (2004) sobre a democracia e a liberdade de pensamento como recurso para o desenvolvimento emocional e intelectual das pessoas. Esta outra forma de redimensionar o fazer pedagógico pode estar presente em todas as modalidades e níveis de ensino e envolvem conceitos que permeiam, inclusive, a educação profissional, com a necessidade de criação de novos códigos que aproximem a educação às tendências de configurações técnicas e sociais (RAMOS, 2002, p. 402).

As metodologias ativas de ensino e aprendizagem podem trazer os estudantes ao centro da discussão às quais os conhecimentos são mediados, responsabilizando-se pela construção de novas perspectivas, estímulo ao trabalho em equipe, consideração e respeito ao erro (MELO; SANT'ANA, 2012), mas ainda con-

tam com fragilidades tais como a exigência pela maturidade discente e a falta de suporte do docente como facilitador do ensino. Assim, conforme Ajello (2005), o professor torna-se responsável por promover o intercâmbio coletivo entre os estudantes, atuar como agente promotor do movimento do saber atual para o saber a ser alcançado, evidenciando o desenvolvimento cognitivo frente às discussões em relação às diversas formas de intervenção social.

## **Aprendizagem baseada em letramento informacional**

Segundo Gasque (2010, p.86) o letramento informacional consiste no engajamento do sujeito no processo de aprendizagem a fim de desenvolver competências necessárias à busca e ao uso da informação de forma eficiente e eficaz. Esse processo de aprendizagem é contínuo ao longo da vida e integra outras ações, como selecionar, acessar, organizar a informação e gerar conhecimento a partir dela (p. 83). Dudziak (2003, p. 29) relacionou as características que sustentam o conceito de letramento informacional e que estão muito próximos ao que se espera como resultado da mediação de metodologias ativas de aprendizagem, quando tratada a prática pedagógica centrada no estudante: processo investigativo; aprendizado ativo; aprendizado independente; pensamento crítico; aprender a aprender; aprendizado ao longo da vida.

A Figura 1 apresenta uma proposição conceitual de aprendizagem baseada em letramento informacional. É um modelo

construído a partir dos conceitos de letramento informacional correlacionados às atividades de pesquisa. Ou seja, vão desde o reconhecimento da necessidade de informação, perpassando pela busca, organização, uso, construção e compartilhamento da informação. Associa-se, para tanto, técnicas de estudo, como leitura tutorial e estudo dirigido. Podem-se constatar cinco principais constructos que compõem o seu fluxo: (i) problema, que envolve a definição de situações - problema e análise de caso; (ii) pesquisa sobre o tema em questão; (iii) leitura direcionada; (iv) discussões, argumentações em grupo; e (v) avaliação.

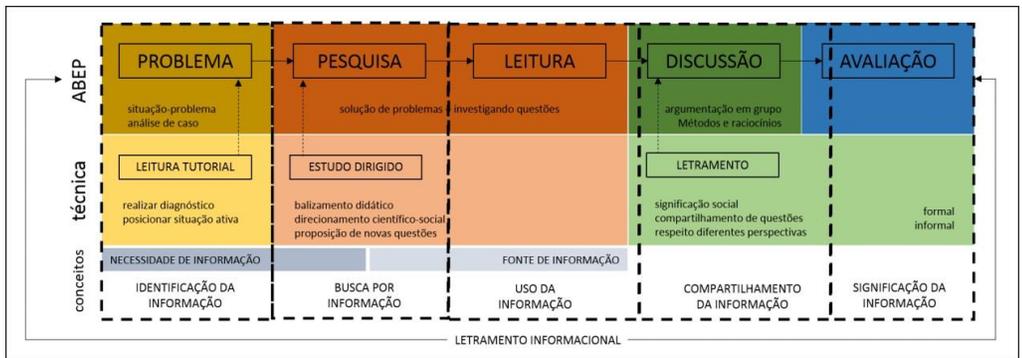


Figura 1: Aprendizagem baseada em letramento informacional

Fonte: Moreira e Ribeiro (2016).

O primeiro constructo, problema, reúne as atividades de apresentação dos objetivos e temáticas, definição da situação problema ou caso e a socialização do tema, de modo a realizar um diagnóstico sobre as percepções e experiências que os estudantes possam ter sobre a temática para que sejam posicionados em situação ativa. Para apoiar a consecução destas atividades, pode-se utilizar a técnica de Leitura Tutorial.

Os dois próximos constructos, pesquisa e leitura, têm o

propósito de incentivar a investigação e o entendimento sobre o tema, considerando diferentes pontos de vista. Neste momento, inclusive, espera-se que os estudantes levantem outras indagações e problemáticas sobre o que está em estudo. Para apoiar as atividades de pesquisa e leitura, propõe-se a utilização da técnica de Estudo Dirigido. Assim, tanto a busca por informações relevantes, quanto a leitura do material recuperado, podem ser direcionadas de maneira didática.

A discussão com argumentação entre os grupos pode contribuir para a significação social dos conceitos construídos sobre a temática em estudo. A partir das leituras realizadas, os estudantes podem compartilhar suas novas visões e provocar novos questionamentos, valorizar o diálogo e respeitar as discordâncias. A avaliação deste processo pode ser feita tanto formal quanto informal, com objetivos e critérios bem definidos e claros.

Ao analisar os objetivos de cada constructo, bem como os atributos das atividades que os compõem, é possível reconhecer conceitos que subsidiam a proposição de uma meta- modelo de aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional. Isso porque, de uma forma sistêmica, há a relação de um processo que vai desde a necessidade de informação até a sua significação, que passa pela busca, uso e compartilhamento, que são elementos essenciais para o letramento informacional.

## **Metodologias ativas e o contexto da prática social**

As metodologias ativas são importantes recursos para a formação crítica e reflexiva dos estudantes por meio de processos de ensino e aprendizagem construtivistas que relevam o contexto contemporâneo da docência quando favorecem a autonomia e a curiosidade dos educandos, de modo a estimular “tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante” (BORGES; ALENCAR, 2014, p. 119-120).

O papel docente torna-se, então, essencial nas ações para repensar os processos de construção do conhecimento que têm a mediação e a interação como pressupostos fundamentais para que se estabeleça a aprendizagem significativa (BORGES; ALENCAR, 2014, p.120). Assim, as metodologias ativas apoiam a prática docente quando apresenta um propósito claro e definido, preparo e aceitação por todos os envolvidos na comunidade acadêmica. Ocorre que a conversa reflexiva reunida com a significação social do que é teórico pode resultar diferentes perspectivas, sobretudo, quando se consideram as experiências e vivências das pessoas que são inferências que balizam o seu apreender.

## REFERÊNCIAS

AJELLO, A. M. Professores e discussões: formação e prática pedagógica. In: PONTECORVO, C. et *alli*. **Discutindo se aprende**: interação social, conhecimento e escola. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. 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, 2014.

COTTA, Rosângela Minardi Mitre; SILVA, Luciana Saraiva da; LOPES, Lílian Lelis; GOMES, Karine de Oliveira; COTTA, Fernanda Mitre; LUGARINHO, Regina; MITRE, Sandra Minardi. Construção de portfólios coletivo em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.3, n.17, p.787-796, 2012.

DEWEY, J. **Democracy and education**. Dover Publications, Inc: New York, 2004.

DUDZIAK, Elisabeth Adriana. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**. v.32, n.1, p.23-35, 2003.

GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias. Arcabouço conceitual do letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v.39, n.3, p.83-92, 2010.

LEÃO, Denise Maria Maciel. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**. n.107, p.187-206, 1999.

MELO, Bárbara de Caldas; SANT'ANA, Geisa. A prática da metodologia ativa: compreensão dos discentes enquanto autores do processo ensino aprendizagem. **Comum. Ciênc. Saúd.**, v.4, n.23, p.327-339, 2012.

MOREIRA, Jonathan Rosa; RIBEIRO, Jefferson Bruno Pereira. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a pers-

pectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. **Outras palavras**, v. 12, n. 2, 2016.

RAMOS, Marise Nogueira. A educação profissional pela pedagogia das competências e a superfície dos documentos oficiais. **Educ. Soc.**, Campinas, v.23, n.80, 2002, p.401-422.

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 24.ed. São Paulo: Cortez, 1991.



# Capítulo VII



## A relevância do lúdico e da oralidade no ensino da língua inglesa para crianças<sup>12</sup>

Lilian Fernandes Carneiro<sup>13</sup>

*“As almas dos velhos e das crianças brincam ao mesmo tempo. As crianças ainda sabem aquilo que os velhos esqueceram e têm de aprender de novo: que a vida é brinquedo que para nada serve, a não ser para a alegria.”*

ALVES (2012, p. 43)

### RESUMO

Esta pesquisa investiga a possibilidade de utilizar a ludicidade na narração de histórias para o ensino-aprendizagem da Língua Inglesa para crianças de 6 a 9 anos. Neste estudo, optou-se por utilizar a Abordagem Comunicativa, bem como justificativa teórica, a partir da leitura de bibliografia especializada. Deste es-

---

<sup>12</sup> Texto extraído do artigo com o mesmo título, de autoria de Lilian Fernandes Carneiro e Joice Aparecida de Souza Pinto, publicado em 2018, na REVISTA INTERNACIONAL BRASIL PARA TODOS (REVISTA ENIAC PESQUISA). Disponível em:

[https://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais\\_Sem\\_Int\\_Etn\\_Racial/article/view/524](https://ojs.eniac.com.br/index.php/Anais_Sem_Int_Etn_Racial/article/view/524)

<sup>13</sup> Mestre em Ciências Humanas. Pós Graduada em Língua Inglesa, Especialista em Literatura Inglesa e Norte Americana. Leciona Inglês e Espanhol em regime de aulas particulares. Professora Universitária dos cursos de Letras e Pedagogia. Contadora de histórias em Língua Inglesa para o Ensino Fundamental.

tudo resulta a percepção de que a narração de histórias possibilita acesso a vocabulário de forma criativa, de maneira que incentiva a percepção da oralidade, mediante a compreensão de significado, por meio da contextualização, instiga o protagonismo lúdico; além disso, aos participantes é garantida interação social. Conclui-se que com este trabalho é possível a abertura de novos processos culturais, no que tange ao propósito de formar a criança como cidadão atuante no ambiente em que vive.

**Palavras Chave:** Narração de histórias. Oralidade. Lúdico. Aprendizagem. Interação Social.

#### **ABSTRACT**

This research investigates the possibility of using ludicity in storytelling for English-language teaching and learning for children aged 6 to 9 years. In this study, we chose to use the Communicative Approach, as well as theoretical justification, based on the reading of specialized bibliography. From this study results the perception that storytelling enables access to vocabulary in a creative way, in a way that encourages the perception of orality, through the understanding of meaning, by contextualization, instigating ludic protagonism; in addition, to participants, social interaction is guaranteed. This work concludes that it is possible to open new cultural processes, regarding the purpose of educating the child as a citizen acting in the environment in which he lives.

**Keywords:** Storytelling. Orality. Ludic. Learning. Social interaction.

## **Desenvolvimento**

Pensando nas transformações sociais, educacionais e tecnológicas que se instauram na contemporaneidade, surge a necessidade de procurar estabelecer práticas pedagógicas que valorizem a leitura, a reflexão, o conhecimento e a interação social. Para tanto, optou-se pela ludicidade aliada à oralidade como ferramentas estimuladoras ao aprendizado da língua inglesa para crianças, a partir da contação de história. Pois, a literatura contemporânea tem valorizado o ato de narrar e no momento em que são contadas criam forma, força, vida e emoção, tornando-se um grande espetáculo.

Entendemos que por meio da oralidade e da compreensão dos significados apresentados, como também contextualizados a partir do enredo que envolve o protagonismo do educando, surge o momento de brincadeira e de aprendizagem. Sabe-se que o ato de brincar é próprio das crianças e com a intervenção do adulto é possível promover, também, a experiência interior, pois aprendemos desde o nascimento até a morte. Conforme Luckesi (s/d, p. 132):

Ensinar e aprender através do brincar entre as crianças, corresponde ao ensinar e aprender entre seres humanos de outras idades, tendo como meta ludicidade como experiência interna; no caso, importa estarmos cientes de que cada idade tem suas especificidades. O brincar é próprio da criança e lhe propicia estados lúdicos. Quando nos servimos da expressão “brincar” utilizada em relação a adultos, ela é metafórica, desde que brincar é um ato próprio da criança.

Baseado no citado acima, nota-se que no processo da educação do indivíduo, quanto mais cedo perceber-se capaz de pro-

tagonizar seu aprendizado, se tornando parte primordial do percurso educacional, mais assimilará com este conhecimento. O bom educador é aquele que faz uma mediação entre o aluno e o que se pretende explorar como instrução; é uma ponte para que o próprio aprendiz atravesse as fronteiras do saber e descubra por si.

Destarte, a ludicidade toma seu lugar e a interpretação ganha vida na imaginação de todos os presentes. Ao associarmos com o ensino de Língua Estrangeira Moderna (LEM), além de ser importante para a inserção do aluno no mundo globalizado, possibilita o desenvolvimento crítico, auxiliando-o na sua formação enquanto cidadão, assim como consta nos PCN:

A Língua Estrangeira no ensino fundamental tem um valioso papel construtivo como parte integrante da educação formal. Envolve um complexo processo de reflexão sobre a realidade social, política e econômica, com valor intrínseco importante no processo de capacitação que leva à libertação. Em outras palavras, a Língua Estrangeira no ensino fundamental é parte da construção da cidadania (PCN 1998 p. 41).

Nesta reflexão, compreendemos a relevância da aquisição da língua estrangeira, bem como sua influência na formação do cidadão. Importa observar a necessidade de proporcionar condições favoráveis, para que os alunos possam desenvolver-se de maneira motivadora. Na abordagem de Edge (1989), é atribuição do educador estabelecer, ampliar e desenvolver o inglês de seus educandos, e não focar somente na correção de tudo que estiver fora da regra gramatical. Em algumas situações, reforça o autor, a não evidência do erro pode ser mais eficaz, no sentido de incentivar o aluno a buscar a evolução da oralidade, pois só se efetiva a comunicação, comunicando-se.

Sendo assim, é possível e necessário introduzir na metodologia do ensino de língua inglesa, momentos divertidos, dinâmicos, funcionais e de participação efetiva. A estratégia relaciona-se à oralidade com contação de histórias e à ludicidade, pois a educação está imbricada à vivacidade e às experiências do cotidiano. Torna-se momento prazeroso, no qual surge a relação de cumplicidade entre contador e ouvinte, sendo um momento de doação que envolve sentidos e sentimentos. Pietro (1999, p.41) explica que:

Quando um professor se senta no meio de um círculo de alunos e narra uma história, na verdade cumpre um desígnio ancestral. Nesse momento, ocupa o lugar do xamã, do bardo celta, do cigano, do mestre oriental, daquele que detém a sabedoria e o encanto, do porta voz da ancestralidade e da sabedoria (PIETRO, 1999, p. 41).

Baseado nisto, entendemos o poder da oralidade. Acreditamos ainda que, a partir dos enredos apresentados, a narração de história de maneira lúdica, nos remete ao espaço de encantamento e alegria. Metodologicamente, é possível promover nas crianças a aquisição do vocabulário, da interpretação e da interação social.

Ao estudarmos a trajetória do ensino da língua inglesa, percebemos a existência de diversas abordagens e metodologias, nas quais o foco principal sempre foi o desenvolvimento e assimilação do novo idioma, por parte do estudante. Para este caso, destacamos o método sócio interacionista, *Natural or Communicative Approaches*; importa mencionar também, a presença do construtivismo no ensino de línguas. Estas novas teorias nas áreas da linguística e da psicologia educacional foram apresentadas durante as décadas de 70 e 80.

Piaget (1976) e Vygotsky (2003), responsáveis pela psicologia cognitiva contemporânea, afirmaram que o conhecimento é construído quando favorecidos por uma interação social, em ambientes culturalmente estruturados e naturais. As teorias de Piaget (1976) e Vygotsky (2003) são apresentadas por Stephen Krashen no ano de 1985 ao ensino de idiomas, em que estabelece uma notória diferença entre aprendizado formal e assimilação natural de línguas estrangeiras, comparadas com conteúdo adquirido e habilidades desenvolvidas, modificando os caminhos do ensino de línguas estrangeiras.

A teoria de Krashen é apresentada em seu livro *Principles and Practice in Second Language Acquisition* (1987), no qual descreve os conceitos de *language learning* e *language acquisition*. Em sua definição, ser proficiente em outro idioma não resulta do acúmulo de informações recebidas ou do entendimento a respeito de tópicos gramaticais. Na década de 90, Steven Pinker enfatiza a teoria de Krashen, quando trata da aquisição natural de idiomas estrangeiros. Pinker afirma em seu livro *Language Instinct* (1994), que o aprendizado de uma língua é instintivo, uma aptidão natural do indivíduo, cuja evolução independe de raciocínio lógico.

Se tomarmos este fragmento teórico e considerando a interação social, esta envolve a arte de brincar, que faz parte do ser humano e da vida. Podemos dizer que é uma maneira de aprender com espontaneidade, pois estimula hábitos intelectuais, físicos e sociais. Toda fantasia e encantamento existentes nos jogos ou brinquedos acompanham o desenvolvimento da toda uma sociedade.

Ao observar uma criança brincando, podemos notar o potencial que ela adquire para resolver questões direcionadas e o

jogo pode ser uma peça fundamental para preparar este ser para toda uma vida. Coadunamos com a afirmação de que “as brincadeiras promovem ambiente imaginário e situação que promovem a capacidade de atribuir significados diferentes, que as incentivam a começar a tomar suas próprias decisões” (KISHIMOTO, 1994, p. 109).

Sendo assim, a narração de história no ensino da língua inglesa não se limita a instrumentos para lazer e sim, um instrumento facilitador vindo para somar, como também ajudar a minimizar bloqueios que os estudantes apresentam em alguns conceitos idiomáticos. Estabelecer a comunicação é um dos temas centrais da disciplina de língua inglesa.

Para desenvolver esta atividade, buscou-se entender como melhor atingir a pluralidade intelectual existente em sala de aula e, segundo as teorias de múltiplas inteligências de Gardner (1993), a “Inteligência Interpessoal” é aquela que permite adquirir a consciência de coisas que os sentidos não conseguem captar, pois possibilita interpretar palavras, gestos e significados até então desconhecidos. O ato de divertir-se possui algumas características que fazem parte do indivíduo, entre elas a liberdade de ação e a criatividade daquele que está no momento de recreação, os limites de tempo e espaço, as regras que podem ser seguidas ou criadas pelos próprios participantes, construindo sua própria aprendizagem.

Vygotsky (2003) afirmava que por meio das brincadeiras a criança aprende a agir num contexto cognitivista, livre para escolher suas próprias atitudes e evidencia a produção cultural das mesmas nas relações que estabelecem com o jogo, a diversão, até mesmo a descontração, caracterizando o seu protagonismo e desenvolvendo a auto expressão do indivíduo. O poder da narração

no imaginário infantil é imenso e lançar mão desta técnica favorece interesse pela leitura, desta forma, serão beneficiados pela ampliação de vocabulário, interação com a narrativa, envolvimento com sua cultura e ressignificação de situações do cotidiano. Além disso, a contação poderá conduzir ao encantamento, que, conforme Pinto:

[...] se efetivará com mais eficácia se ocorrer a sensibilidade e a cumplicidade entre professores e alunos, o que poderá conduzir a um princípio mais sólido e propiciar um ambiente acolhedor e sadio, onde o ouvinte terá a oportunidade de vivenciar narrativas que trazem os mais variados enredos, com personagens que se apresentam nas mais inimagináveis formas (PINTO, 2016, p. 78).

Apreendemos então, que todo o processo contribui para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional da criança, possibilitando-lhe inúmeras experiências que auxiliarão para sua formação individual, podendo desenvolver sentimento de respeito e confiança no trato com o coletivo. Há várias possibilidades de levar as crianças para este tipo de atividade: sala de aula, parque, sala de leitura, “cantinho do livro”; cada escola determina onde será executada a tarefa. Desde que seja descontraído, calmo, leve, livre de qualquer interferência – a não ser as causadas por eles próprios. Esta ideia é defendida por Pennac, pois “é a contação que possibilita a formação do leitor” (PENNAC, 1993, p. 124).

Neste sentido, a narração de história é manancial abundante de aprendizado e sentimento, em que o lúdico e o prazer são alicerces que fundam e direcionam a inspiração à leitura e ao desenvolvimento de novos leitores. Compete mencionar que a LDB defende a ideia de, em alguns casos, a possibilidade de variação nas atividades em sala de aula. O papel do educador é estar atento ao que o currículo oferece, pois tem a missão de evoluir, acrescentar artifícios, estratégias e recursos para facilitar,

como também aprimorar a aprendizagem do seu aluno. É aí que a narração de história de forma lúdica se adequa.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais os jogos são relevantes, pois:

Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao educador analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (PCN, 1998, p. 48-49).

Compreende-se então, que os jogos não são as únicas fontes de trabalhar um conteúdo de língua inglesa ou evolui-lo, mas é uma prática metodológica a ser utilizada em sala de aula. Salientamos que as atividades lúdicas não serão utilizadas em todas as aulas do conteúdo programático, sendo, somente, uma possibilidade de estratégia. Partindo do argumento de que a contação de histórias atua como elemento importante na prática pedagógica, que acentua a habilidade de difundir encanto, empatia e alegria, acredita-se ainda que seu caráter artístico favoreça a conexão no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a narração tem a capacidade de proporcionar a práxis sem esquecer seu valor estético e artístico.

## **Conclusão**

Após o estudo realizado, entendemos que, em se tratando dos processos de ensinar e aprender não há regras prontas, nem orientações definitivas. Na disciplina de língua inglesa, ou em

qualquer outra é necessário que os docentes, os principais responsáveis por esse processo, tenham consciência dessa importância, considerando que cada discente também seja responsável pela construção do seu próprio conhecimento, mas que necessita fielmente do apoio e do incentivo do educador.

Além disso, cabe uma reflexão sobre o entendimento de que ao treinar a escuta é possível desenvolver um processo de educação direcionado pela escuta do outro. A partir desta técnica, pode-se trabalhar questões de pluralidade e diversidade na sala de aula. Sendo assim, a convicção de que a interação pessoal é importante, entretanto, mais importante ainda é o educador viabilizar oportunidades para que tais momentos ocorram em suas aulas.

Em suma, é notável que as crianças se tornem hábeis na técnica de interpretar, de conseguir enfrentar desafios, para que sejam cidadãos autônomos na tomada de decisões, criativos e se tornem pessoas mais confiantes e felizes. Sabe-se que o futuro é imprevisível e que novas técnicas, bem como estratégias virão para melhorar o desempenho dos trabalhos, por isso é conveniente que os educadores estejam sempre abertos às novas colocações e vivências, que venham facilitar e ajudar no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, Ana Gabriela Simões (org.). **Leitura: o mundo além das palavras**. Curitiba: Instituto RPC, 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: língua inglesa** - Brasília: MEC/SEF, 1998.
- EDGE, J. **Mistakes and Correction**. London: Longman, 1989.
- As Concepções de Erros no Ensino de Línguas** – Prof<sup>a</sup> Sônia Maria Simões, UNESP – Franca S.P.:1976, PUC - MINAS: disponível em:<<http://bibliotecadigital.unec.edu.br/ojs/index.php/unec03/article/view/292/368>> Acesso em: 26 mar.2017
- GARDNER. Howard. Psicologia y Mente traduzido e adaptado por PsiconlineWS. **Teoria das inteligências múltiplas de Gardner** – Disponível em: <<http://www.psiconlineWS.com/2015/05/teoria-das-inteligencias-multiplas-de-gardner.html>> Acesso em: 02 fev.2017
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. Perspectiva, Florianópolis: v. 12, n. 22, p. 105-128, jan. 1994. ISSN 2175-795X. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10745/10260>>. Acesso em: 10 dez.2017. Doi: <https://doi.org/10.5007/%x>.
- KRASHEN, Stephen D. **Principles and Practice in Second Language Acquisition**. USA: Prentice Hall International, 1987
- LUCKESI, Cipriano Carlos. **Ensinar, Brincar e Aprender**. Disponível em: <[http://periodicos.uesb.br/index.php/aprender/article/viewFile/5484/pdf\\_36](http://periodicos.uesb.br/index.php/aprender/article/viewFile/5484/pdf_36)> Acesso em: 26 dez.2017.
- PENNAC, Daniel. **Como um romance**. Rio de Janeiro: Rocco, 1993.
- Piaget, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1976.
- PIETRO, H. **Quer ouvir uma história: Lendas e mitos no mundo da criança**. São Paulo: Angra, 1999. Col. Jovem Século XXI.

PINTO, Joice Aparecida de Souza. **Narrativas e “Pedagogia da Admiração”: Desafios com novas tecnologias.** UESP, São Paulo: 2016. Disponível em: <<http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1611/2/JoiceAp.S.Pinto.pdf>> Acesso em: 18 mar.2018.

SCHÜTZ, R. **S&k - uma abordagem natural ao ensino de línguas: inglês sob a inspiração de Piaget, Vygotsky, Chomsky e Krashen.** English Made in Brazil. Disponível em: <<http://www.sk.com.br/sk-apre3.html>>. Acesso em: 08 dez. 2017.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente.** 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

# Capítulo VIII



# **Experiência aplicada à Gamificação com uso do Aprendizagem Baseada em Projetos**

**Luiz Augusto Ramos Pedro<sup>14</sup>**

**Marcelo Carboni Gomes<sup>15</sup>**

## **1 - Gamificação**

Estamos diante de uma nova fase na “evolução” das relações humanas. E, como diria Darwin, só os “mais adaptados” continuarão por aqui mais um dia. Filosófico, talvez, mas brutalmente verdadeiro. Manter a atenção e o engajamento de qualquer pessoa, especialmente dos mais jovens, é um desafio e tanto. Pergunte a um professor sobre a atenção de seus alunos. Uma possível saída para essa crise? Diversão! Transformar o “chato” em divertido, o “parado” em dinâmico - manter o ritmo

---

<sup>14</sup> Com 34 anos de experiência profissional, atua a 20 anos na Academia como docente da Educação Superior na Graduação e Pós-Graduação. Com formação em Ciências Militares, Especialista em Redes de Computadores, Análise de Sistemas, Gestão de Processos acadêmicos, Mestrado em Ciências Militares e Mestrado em Ciências Sociais.  
tcaugusto@gmail.com @luizpedro2970

<sup>15</sup> Com 30 anos de experiência no mercado corporativo de Tecnologia da Informação, atua há 15 anos na Academia como docente da Educação Superior em cursos de Graduação e Pós-graduação. Com formação em Licenciatura Plena no Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Educação Profissional, Especialização em Gestão de Processos Acadêmicos, Graduação e Mestrado em Ciências da Computação e Doutorando em Educação.  
marcelocarboni@gmail.com

do “mundo lá fora”. É preciso acompanhar com a mesma velocidade as mudanças em nossa sociedade. Hoje, mesmo sem que você perceba, quase tudo é gamificado – ou seja, tem uma linguagem dinâmica, rápida, divertida e muito prazerosa. Os jogos são o passatempo preferido da humanidade há milênios (Silvio Jr., 2015).

A gamificação é um processo que usa elementos, mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar e direcionar comportamentos de jogadores dentro de um contexto de não jogo. Desenvolver um sistema gamificado é como combinar os elementos num laboratório, adotamos e combinamos conceitos de várias disciplinas para criar uma experiência divertida, engajadora, desafiadora e motivadora (SILVIO JR., 2015).

Desenvolver um sistema que demonstre o avanço do jogador, sem deixá-lo ter domínio sobre tudo que acontece, gera motivação e engajamento para continuar jogando... exatamente como nos *videogames*. Ao trabalharmos com recompensas o desafio é “como recompensar”. Prêmios em dinheiro ou “do mundo real” tendem a atrair o tipo errado de audiência. Dê preferência a recompensas virtuais ou que possam ser usadas dentro do sistema educacional. Outro fator importante: faça das suas recompensas algo imprevisível, assim jogadores não sabem o que vão receber e sempre querem mais. Use a lógica do caça moedas (SILVIO JR., 2015).

A comunidade é que dá sentido as competições, ostentações e a sensação de progressão. Quando desenvolver, pense sempre na comunidade em que seu produto é usado e desenvolva para ela. O vínculo pode ser explorado de uma maneira muito interessante: atribuir o progresso de seu companheiro de comunidade a uma ou mais ações que só você pode realizar. Ou

seja, meu companheiro só evolui se eu contribuir para que isso aconteça. Quando usado com cautela, este recurso é bastante poderoso (SILVIO JR., 2015).

Praticamente todos os processos podem se beneficiar com a aplicação dos conceitos de jogos. Os seres humanos são competitivos por natureza. Trabalhar este instinto de forma positiva é um desafio, mas os jogos podem nos ensinar muitas coisas. O sistema de pontos é uma possível maneira de incentivar certas ações, apresentar os resultados em um placar e incentivar uma competição saudável entre os estudantes. Apresentar o resultado de forma aberta e pública encoraja o protagonismo. A avaliação de desempenho passa a ser instantânea (SILVIO JR., 2015).

Conforme exposto, como desenvolver atividades e engajar novos universitários ou calouros frente à necessidade de entendimento de conteúdo iminentemente técnico, o que é o caso da disciplina de Arquitetura de Computadores, no curso de Sistemas de Informação em uma Instituição de Educação Superior?

A iniciativa de produção de um jogo do tipo Q&A (Perguntas e Respostas), baseado na técnica de gamificação, será o pano de fundo utilizado durante o semestre para desenvolver os assuntos expostos aos estudantes, conforme plano de ensino apresentado no anexo, com foco na aprendizagem baseada em projetos (ABP).

## **2 - Aprendizagem baseada em projetos**

A aprendizagem baseada em projeto ou aprendizagem por projeto é uma abordagem pedagógica de caráter ativo que enfatiza as atividades de projeto e tem foco no desenvolvimento de competências e habilidades. Assenta-se sobre a aprendizagem colaborativa e a interdisciplinaridade (RODRIGUES, 2015).

O Buck Institute for Education, entidade norte-americana que congrega pesquisadores e interessados no tema, vem delineando as bases teóricas da aprendizagem por projeto desde a década de 1990. De acordo com a instituição, a abordagem pode ser definida como “um método sistemático de ensino-aprendizagem que envolve os alunos na aquisição de conhecimentos e habilidades por meio de um processo de investigação, estruturado em torno de questões complexas e autênticas e de produtos e tarefas cuidadosamente planejadas” (RODRIGUES, 2015).

Ter um objetivo que se traduz num produto tangível é um componente poderoso na motivação: os estudantes identificam um sentido para buscar e selecionar informações, relacionar o que encontram com o que já têm, compartilhar ideias e achados com os colegas e professores, agir e interagir para chegar ao objetivo. Quando o empenho dos alunos envolve a solução de uma questão do seu cotidiano, o efeito é ainda melhor (RODRIGUES, 2015).

Souza e Moran (2014) realizaram uma pesquisa sobre as estratégias utilizadas por esses professores durante a implantação de modelo estruturado com base em metodologias ativas. Os docentes relataram que o ponto mais positivo das práticas re-

cém-adotadas é o trabalho com projetos. Ao fim de cada semestre, os alunos têm um produto – por exemplo, uma pesquisa aplicada, útil à comunidade vizinha à IES, ou um item farmacológico preparado por eles. “Isso é extremamente gratificante para alunos e professores”, disse um docente.

Segundo Behrens e José (2001), a metodologia de projetos foi proposta inicialmente por John Dewey e chegou ao Brasil nas traduções de Anísio Teixeira na década de 1930, na origem do movimento denominado Escola Nova. Behrens e José, pesquisadoras em Educação, complementam: “a observação de condições e circunstâncias não basta, é preciso acrescentar a significação que se atribui” para as atividades realizadas. (BEHRENS e JOSÉ, 2001).

Num momento em que se busca direcionar o foco para o aluno, as ideias de Dewey continuam atuais, pois consideram aspectos como necessidades e experiências vivenciadas, num contexto de valorização da motivação para aprender e da efetividade do aprender na prática (RODRIGUES, 2015).

### **3 - Experimento de ABP+Gamificação**

O experimento relatado, foi aplicado ao longo do segundo semestre de 2016, na disciplina de arquitetura de computadores do curso superior de Sistemas de Informação, em uma Instituição de Educação Superior do Distrito Federal.

O principal objetivo foi desenvolver o engajamento entre os participantes por meio da construção de um jogo de tabuleiro

baseado no Role-Playing Game (RPG) ou jogo de interpretação/representação de papéis, com desafios desenvolvidos colaborativamente por meio de regras predeterminadas, com foco no conteúdo de arquitetura de computadores, expresso no plano de ensino da disciplina e orientado pelo docente durante todo o ciclo de criação do produto.

Ao longo dos dezoito encontros com a turma que dispunha de aproximadamente 40 estudantes, foram realizadas atividades conforme relatadas:

- 1º encontro: apresentação de tópicos sobre a gamificação a serem abordados para utilização no projeto; introdução e evolução dos computadores através do filme: o jogo da Imitação.
- 2º encontro: contextualização do problema; qual o problema central a ser trabalhado? O problema é relevante? Está alinhado aos objetivos? Em que ambiente/contexto o jogo se insere? Qual a plataforma mais adequada ao jogo? Qual a âncora em questão?
- 3º encontro: definição dos jogos; estabelecer analogia com os jogos clássicos para construção; divisão das duas equipes de desenvolvimento dos jogos.
- 4º encontro: compreendendo quem são os jogadores; estabelecer questão motriz; definição da motivação; características comportamentais; quem são os jogadores?
- 5º encontro: critérios norteadores; definição das diretrizes que guiam o projeto, para que aspectos cruciais não sejam negligenciados; estimular cooperação entre os desenvolvedores e jogadores.
- 6º encontro: missão do jogo; definição do objetivo principal da sua iniciativa de gamificação; definição de

metas específicas, mensuráveis, alcançáveis, realistas e solucionáveis dentro do prazo estipulado.

- 7º encontro: ambientação do jogo; Que história se quer contar com o jogo? Qual a história/tema que representa o objetivo do jogo? Como ela vai engajar o jogador?
- 8º/9º/10º encontros: definição do jogo e sua mecânica; definição de objetos: as coisas que podem ser vistas ou manipuladas (personagens, fichas, placares); definição de ações: atividades que o jogador deve realizar; regras: são o que rege o jogo, desde como deve ser jogado até como o jogador deve se comportar; duração: o jogo pode terminar quando um jogador conquista um objetivo, pode discorrer em determinado tempo ou ainda ser infinito frequência de interação: precisa ser definida de acordo com o perfil dos jogadores e do contexto; pontuação e recompensas.
- 11º/12º encontros: definição dos artefatos do jogo; canvas de gamificação; tabuleiro.
- 13º/14º/15º encontros: prototipação do jogo; protótipo é qualquer tangibilização de uma ideia que permita gerar aprendizados. Por meio destes, a equipe que está produzindo o jogo aprende sobre ele ao simular conceitos e ações junto aos futuros usuários, processo que envolve, como consequência, insumos para o aperfeiçoamento da proposta; faça testes de maneira rápida, e o mais cedo possível no processo; inicialmente não pense em aperfeiçoar a qualidade do protótipo: qualquer tentativa de tangibilização vai ajudar a esclarecer questões; não se prenda a ideias: se durante a prototipação melhores soluções surgirem, abrace-as sem hesitação, independentemente das alterações implicadas.

- 16<sup>o</sup>/17<sup>o</sup>/18<sup>o</sup> encontros: implementação e monitoramento; após a implementação do jogo, é necessário fazer o gerenciamento constante e avaliar a possibilidade de implementar modificações. Por isso é importante ter métricas bem estabelecidas para validar as ações, a motivação e o engajamento dos jogadores; quanto ao engajamento despertado: progresso alcançado ao longo da atividade e nível de satisfação demonstrado pelos jogadores; quanto ao tempo dispensado à atividade: tempo de retenção dos jogadores no jogo e tempo de resposta aos desafios propostos.

#### **4 - Considerações finais**

Ao longo do período em que foi utilizada a Aprendizagem baseada em projetos foi observado uma melhoria na atenção e comprometimento dos estudantes com o conteúdo ministrado, vale ressaltar a importância da autonomia e protagonismo conferido ao estudante que passa a ser o protagonista do processo ensino aprendizagem. Esta metodologia permite a utilização de outras metodologias como verificamos no texto acima, desta forma torna-se bastante prático o seu uso.

## **REFERÊNCIAS**

BEHRENS, M. A.; JOSÉ E. M. A. **Aprendizagem por projetos e os Contratos didáticos**. Revista Diálogo Educacional - v. 2 - n.3 - p. 77-96 - jan./jun. 2001.

RODRIGUES, S. **Metodologias ativas: O que é aprendizagem baseada em projeto**. São Paulo, 2015. Acesso em 10/03/2017.  
<http://www.hoper.com.br/single-post/2015/06/22/metodologias-ativas-o-que-%c3%89-aprendizagem-baseada-em-projeto>

SILVIO JR. **Gamificação: Introdução e conceitos básicos**. São Paulo, 2015. Acesso em 16/03/2017 [https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/1495259/mod\\_resource/content/1/ebook\\_gamification.pdf](https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/1495259/mod_resource/content/1/ebook_gamification.pdf)

SOUZA, S. R. de. MORAN, J. **Aspectos facilitadores na implantação de flipped classroom em instituição de ensino superior: a opinião do professor**. Inovação e Gestão em EAD-IUSP/INEPAD. No prelo.



# Capítulo IX



## Uma aplicação de categorização e agrupamento de textos descoberta de conhecimento em textos (KDT)

Luiz Fernando Machado de Oliveira e Souza<sup>16</sup>

**Resumo:** O trabalho desenvolvido teve por ideia inicial a necessidade de classificar e agrupar textos da área cultural do conhecimento. A partir dessa precisão e do grande volume de documentos disponibilizados surgiram questionamentos que levaram a essa problematização. Nasceu assim, a essencialidade da utilização de técnicas de mineração de textos, então aplicou-se métodos de classificação e agrupamento sobre a documentação de interesse. O principal objetivo é classificar, utilizando a análise da base de dados, auxiliando na descoberta de categorias e o agrupamento dos textos pesquisados. Esta ideia motivou a elaboração de um trabalho que tenha por característica um detalhamento didático, resultando na apresentação de uma metodologia projetual aplicada.

**Palavras-chave:** Mineração de texto. Classificação. Agrupamento. Bayesiano. Linear, K-means

---

<sup>16</sup> Doutorando em desenvolvimento sustentável pelo NAEA/UFPA, mestre em sistemas computacionais com foco em descoberta do conhecimento na área interdisciplinar do Programa de Engenharia Civil da COOPE/UFRJ, especialista em redes de computadores pela UFPA e graduado em tecnologia em processamento de dados pela UNAMA. Lecionou na Universidade da Amazônia de 2000 a 2002 e trabalha com gestão de pessoas, projetos e tecnologias há 20 anos.

**Abstract:** The work developed initially had the need to classify and group texts from the cultural area of knowledge. Based on this need and the large volume of documents available, questions arose that led to this problematization. Thus, the essentiality of the use of text mining techniques was applied, and classification and grouping methods were applied to the documentation of interest. The main objective is to classify, using the analysis of the database, helping in the discovery of categories and the clusterization of the searched texts. This idea motivated the elaboration of a work that has as a characteristic didactic detail, resulting in the presentation of an applied design methodology.

**Keywords:** Text mining. Classification. Clustering. Bayesian. Linear. K-means

## Introdução

Data Mining tem sido reconhecida como uma nova área de pesquisa interdisciplinar, envolvendo aprendizado de máquina, estatística, banco de dados e outras áreas (Berson & Smith 97). Tal área pode ser definida como "descoberta eficiente de regras interessantes em grandes volumes de dados" (Srikant & Agrawal 95).

Esse trabalho aborda uma variante de *data mining* (mineração de dados), chamada *text mining* (mineração de textos). Essa é uma área de vital importância, tendo em vista o acúmulo rápido e contínuo da quantidade de texto criada e armazenada eletronicamente.

Sendo assim, aplica-se implementações de métodos de

dois classificadores e ao final se realiza uma análise comparativa dos resultados. Desta forma, aplica-se os métodos: bayesiano e linear e, bem como o RIKTEXT (Role induction Kit – Kit de regra de indução) para classificação dos textos. Além disso, utiliza-se k-means para *clusterização* dos documentos.

Como mostrado adiante, mesmo com uma base previamente selecionada, a mineração de textos possui um domínio muito amplo. Portanto, para fins do estudo de caso apresentado no artigo, se concentra apenas na ocorrência da base de textos selecionada.

## **Motivação**

Todos os dias, surgem novas ideias, novos produtos são inventados e todo esse conhecimento produz uma infinita base de textos que são depositados (armazenados) eletronicamente.

Esses textos tratam de diversos assuntos e a classificação e agrupamento em um banco de textos possibilita uma melhor categorização e acesso aos mesmos, evita um enorme desperdício de tempo e facilita o acesso a toda documentação armazenada.

O objetivo principal desse trabalho é estudar a importância da utilização de técnicas computacionais de descoberta de conhecimento em documentos, buscar, classificar e agrupar informações relevantes no que diz respeito a textos relativos a base em questão.

A mineração de textos faz parte do processo de descoberta de conhecimentos em textos, ou KDT (*Knowledge Discovery from*

*Text*), que busca extrair padrões ou conhecimentos, interessantes e não triviais, a partir de documentos textuais (KOSTOFF, 2004).

Assim, foi aplicada ferramenta de mineração de texto em uma base com 112 documentos, para classificação e agrupamento. Os resultados desse estudo serão analisados e comparados para o melhor aproveitamento do conhecimento adquirido.

### Trabalhos relacionados

Mineração de textos é um conjunto de técnicas e processos que descobrem conhecimento inovador nos textos. Ela está sendo empregada atualmente em projetos de diversas áreas, por exemplo, para descobrir fatos na genética e na pesquisa de proteínas (Rezende, 2005).

Na tabela 1 é apresentada uma comparação entre algumas ferramentas comerciais segundo suas características de implementação, baseadas nas fases do processo de tratamento de textos apresentadas nesse estudo.

<b>Ferramenta</b>	<b>Empresa</b>	<b>Preparação dos Dados</b>	<b>Processamento Tarefas</b>
dt-Search	DT-Serach	Stemming	Indexação
			Procura por Thesaurus
Iminer	IBM	Stemming	Categorização
			Clustering
			Sumarização
TextSmart	SPSS	Stopwords	Categorização
		Stemming	

	Corporation	Thesaurus+Sinônimos	
TextAnalyst	Megaputer	Stopwords	
		Stemming	
WizDoc	WizSoft	Stopwords	Indexação
		Stemming	
		Thesaurus+Corretor	

Tabela 1: Ferramentas de Mineração de Textos (Rezende, 2005)

### Organização do artigo

Este artigo encontra-se organizado da seguinte maneira:

- a primeira sessão apresentou a introdução, contextualização e motivação da pesquisa;
- a sessão 2 apresenta a descrição de padrões das aplicações utilizadas;
- na sessão 3 é descrita a classificação dos textos e os algoritmos trabalhados;
- a sessão 4 discorre sobre um estudo a cerca do agrupamento de documentos a partir de algoritmos implementados; e
- finalmente, na sessão 5 são apresentadas as conclusões finais e trabalhos futuros, seguidos das referências bibliográficas e anexos.

## **Aplicação TMSK e RIKTEXT**

O *Text-Miner Software Kit* (TMSK) é um pacote de software inclusivo para predição e mineração de texto. Inclui rotinas para pré-processamento de texto XML e provê implementações de todas as tarefas fundamentais descritas no texto do livro *Text Mining: Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information*. Além disso, utiliza-se o RIKTEXT para a classificação de documentos baseada em regras (ambos os softwares estão disponíveis em <http://www.data-miner.com>) (Indurkhya, 2004).

O TMSK dispõe de duas abordagens: o classificador binário bayesiano simples (naive bayes) e o classificador binário linear. Ambos os métodos, particionam os documentos correspondentes aos vetores em dois conjuntos: aqueles classificados como positivos – documentos pertencentes à classe alvo – e aqueles classificados como negativos – que de forma análoga, classificam todos aqueles documentos que não pertencem à classe alvo.

Uma terceira abordagem, baseada na indução de regras para categorização de documentos, é implementada pelo sistema RIKTEXT (*Rule Induction Kit for Text*).

## **Banco de Documentos**

A base de textos trabalhada possui 112 arquivos, dispostos em seis classes: artes, física, geografia, música, religião e teatro. Os documentos foram distribuídos na proporção de 70% para

atividades de treinamento e 30% para os testes durante a geração dos dicionários. Além disso, foram selecionados os maiores arquivos (em Kilobytes) para treinar e os menores para testar, possibilitar um melhor desempenho e resultado na classificação final.

## **Classificação**

A classificação de dados é um processo composto de duas etapas. Na primeira um modelo é construído para descrever um conjunto pré-determinado de dados classificados. O modelo é construído pela análise das entradas de cada atributo considerado. Cada entrada é tratada como se pertencesse a apenas uma classe, determinada por um dos atributos denominado de classe do atributo. As amostras utilizadas para treinar o modelo são selecionadas aleatoriamente do conjunto de dados e são denominadas de conjunto de treinamento. Como a classe de cada instância de treinamento também é fornecida, esta etapa também é conhecida como aprendizagem supervisionada. A classificação supervisionada contrasta com a aprendizagem não supervisionada (cluster), na qual a classe de cada instância de treinamento não é conhecida, ou muitas vezes, nem mesmo o número de classes é conhecido a priori (Han & Kamber, 2001).

A seguir detalha-se os classificadores utilizados no trabalho: Bayesiano e Linear, além do RIKTEXT que trata de um classificador por regra de indução.

Antes da execução, ressalta-se que os arquivos de treinamento e teste foram selecionados empiricamente. Em seguida, foi gerado um dicionário e um vetor para cada classe durante o

treinamento. Entretanto, na fase de testes foram gerados novos vetores a partir dos dicionários de treinamento, para só então se executar os *scripts* de classificação. Essa metodologia mostrou melhores resultados (quanto a precisão e recall) em relação a geração de um dicionário único para todas as classes. Além disso, proporcionou um melhor desempenho computacional por tratar dicionários menores.

### **Análise do Classificador Bayesiano**

Os algoritmos Bayesianos são classificadores estatísticos capazes de predizerem a probabilidade associada a uma determinada classe de interesse, de tal modo que, o que é fornecido é a probabilidade de uma amostra pertencer a uma determinada classe.

A tabela 2 demonstra a parametrização com melhor resultado para o classificador bayesiano na base de teste. Esse resultado foi obtido após exaustiva execução empírica do arquivo de lote bayes.bat (Anexo 1), seguida da análise de resultados através de comparações estatísticas em planilha eletrônica, no caso MSEXcel.

<b>Classe</b>	<b>Precisão</b>	<b>Recall</b>	<b>F-meas</b>	<b>Parâmetros</b>
arte	precision: 100,0000	recall: 66,6667	f-measure: 80,0000	200 palavras
física	precision: 100,0000	recall: 50,0000	f-measure: 66,6667	probability- threshold=0.1
geografia	precision: 100,0000	recall: 42,8571	f-measure: 60,0000	reject- threshold=0.1

música	precision: 100,0000	recall: 100,0000	f-measure: 100,0000	minimum- frequency=7
religião	precision: 100,0000	recall: 83,3333	f-measure: 90,9091	multi-word- length=3
teatro	precision: 100,0000	recall: 100,0000	f-measure: 100,0000	multi-word- span=3

Tabela 2: Parametrização com classificador bayesiano com stopword

A classificação que apresentou melhor resultado (maior precisão e recall) utilizou uma base “stemizada”, mas para efeito de análise comparativa de resultados, manteve -se a base apenas com stopword para posterior comparação com outros classificadores.

### Classificador Linear

O arquivo de pesos de classificador linear é gerado linearmente e é exclusivamente usado através de *testline*. Contém os pesos basicamente para o classificador linear (um peso para cada característica e uma constante. O preconceito constante é armazenado ao final). A primeira linha do arquivo de pesos tem que ser um de tf, tf\*idf ou binário e indica as transformações de característica feitas aos dados de treinamento. Isto ajuda a rotina de *testline* a determinar que transformações de característica precisam ser feitas aos documentos novos antes de aplicar o classificador linear (Indurkhya, 2004).

A tabela 3, tal qual o classificador bayesiano, demonstra a parametrização com melhor resultado para o classificador, nesse caso o linear, executado na mesma base de teste. Esse resultado também foi obtido após exaustiva execução empírica do

arquivo de lote linear.bat (Anexo 2), seguida da análise dos resultados através de comparações estatísticas em planilha eletrônica, no caso MSExcel.

Classe	Precisão	Recall	F-meas	Parâmetros
arte	precision: 100,0000	recall: 83,3333	f-measure: 90,9091	200 palavras
física	precision: 100,0000	recall: 50,0000	f-measure: 66,6667	linear-iterations=220
geografia	precision: 100,0000	recall: 71,4286	f-measure: 83,3333	lambda=0.0001
música	precision: 100,0000	recall: 100,0000	f-measure: 100,0000	minimum-frequency=7
religião	precision: 100,0000	recall: 100,0000	f-measure: 100,0000	decision-threshold=-0.30
teatro	precision: 87,5000	recall: 100,0000	f-measure: 93,3333	feature-type=binary

Tabela 3: Parametrização com classificador linear com stopword

A classificação que apresentou melhor resultado (maior precisão e recall) utilizou apenas *stoplist* para reduzir a stopword. Portanto, sem stemização.

## RIKTEXT

*The Rule Induction Kit for Text* (RIKTEXT) é um pacote de software completo criado para indução de regras de decisão muito compactas para categorização de documentos. Ao contrário de modelos numéricos complexos, estas regras são simples, regras de lógica que são frequentes e altamente preditivas. Por exemplo, um documento com a palavra dividendo sugere que o docu-

mento possa ser categorizado como um documento sobre salários de uma companhia. O objetivo é determinar o melhor conjunto de regras para predição e classificação, onde melhor são os números com menor quantidade de regras e com um erro próximo do mínimo (Indurkhya, 2004).

A tabela 4, demonstra a parametrização com melhor resultado na utilização do RIKTEXT. Esse resultado também foi obtido após exaustiva execução empírica do arquivo de lote riktext.bat (Anexo 3), seguido da análise dos resultados através de comparações estatísticas.

Classe	Precisão	Recall	F-meas	Parâmetros
arte	precision: 100,0000	recall: 83,3333	f-measure: 83,8710	200 palavras
física	precision: 100,0000	recall: 83,3333	f-measure: 87,5000	linear-iterations=220
geografia	precision: 100,0000	recall: 50,0000	f-measure: 66,6667	lambda=0.0001
música	precision: 100,0000	recall: 100,0000	f-measure: 100,0000	minimum-frequency=9
religião	precision: 75,0000	recall: 100,0000	f-measure: 85,7143	decision-threshold=-0.30
teatro	precision: 100,0000	recall: 83,3333	f-measure: 90,9091	feature-type=tf

Tabela 4: Parametrização com RIKTEXT

## Conclusão

Dentre os classificadores analisados obtive-se o melhor resultado com o Linear utilizando uma base “stemizada”. Assim, foi analisado comparando a precisão e *recall* de todas as classes e verificando o percentual de textos classificados corretamente,

além dos falsos positivos e falsos negativos classificados erroneamente. Dentro dessa perspectiva, o melhor classificador foi o Linear seguido do Bayesiano.

Entretanto, ao trabalharmos com bases não “stemizadas” o resultado sofre alteração e demonstra melhor desempenho para o Bayesiano ao invés do Linear.

### **Agrupamento**

A tarefa de clusterização, também chamada de agrupamento, é usada para particionar os registros de uma base de dados em subconjuntos ou clusters, de tal forma que elementos em um cluster compartilhem um conjunto de propriedades comuns que os distingam dos elementos de outros clusters. O objetivo dessa tarefa é maximizar similaridade intercluster. Diferente da classificação que tem rótulos predefinidos, a clusterização precisa automaticamente identificar os rótulos. Por esta razão, a clusterização é também denominada indução não supervisionada (Goldschmidt & Passos, 2005).

O algoritmo k-means toma um parâmetro de entrada,  $k$ , e divide um conjunto de  $n$  objetos em  $k$  clusters tal que a similaridade intracluster resultante seja alta, mas a similaridade intercluster seja baixa. A similaridade em um cluster é medida em respeito ao valor médio dos objetos neste cluster (centro de gravidade do *cluster*).

A execução do algoritmo k-means consiste em primeiro, selecionar aleatoriamente  $k$  objetos, que inicialmente representam cada um a média de cluster. Para cada um dos objetos remanescentes, é feita a atribuição ao *cluster* ao qual o objeto é mais similar, baseado na distância entre o objeto e a média do *cluster*.

A partir de então, o algoritmo computa as novas médias para cada cluster. Este processo se repete até que uma condição de parada seja atingida (Goldschmidt & Passos, 2005).

Analisando o resultado do agrupamento a partir da execução do arquivo de lote `kmeans.bat` (Anexo 4), observa-se que devido a semelhança dos textos e, contudo, dos dicionários gerados para os documentos das classes de arte, música e teatro, observa-se que os mesmos se aglutinam em um *cluster*. Desta forma, o número ideal de clusters são quatro, ou seja, de  $k$  igual a quatro.

## **Conclusões Finais**

Apresenta -se uma análise das ferramentas TMSK e RIKTEXT, além de utilizar Kmeans (agrupamento), para classificação e agrupamento de 112 textos de diversas áreas do conhecimento.

O estudo de caso confirmou a grande dificuldade de desenvolvimento de padrões, mesmo com a utilização de arquivos de lote, para minimizar o desgastante trabalho de execução de parâmetros, relativo mais a sua diversidade do que sua complexidade. Além disso, ficou evidente durante o estudo a importância da mineração de textos devido a alta produtividade e de fácil aplicação, desde que observada a adequação de parâmetros em uma ferramenta ou aplicação.

Dentre os trabalhos já realizados, com mineração de textos em sua metodologia, e em fase de construção de artigos estão legislação ambiental, EIA-RIMA e grandes projetos hidrelétricos

que analisam o impacto social nas comunidades atingidas por eles e teoria do discurso

Entre os trabalhos em desenvolvimento estão as aplicações de “text mining” na análise de textos de gestão e planejamento estratégico no estado do Pará, fruto da tese de doutorado em desenvolvimento pelo autor.

Para um futuro próximo, planeja-se estender a aplicação metodológica como base para a gestão pública em todas as esferas de governo. Pesquisa-se também a utilização da Inteligência Artificial (IA), enquanto metodologia ativa corroborativa na aprendizagem e desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos desde o ensino fundamental ao pós-doutorado em diversas as áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

BERSON, A. & SMITH, S.J. **Data Warehousing, Data Mining and OLAP**. Nova Iorque, USA. McGraw-Hill, 1997.

CARVALHO, L. A. V. de; Datamining. **A Mineração de Dados no Marketing, Medicina, Economia, Engenharia e Administração**. Ciência Moderna LTDA, Rio de Janeiro, 2006.

HAN, J.; KAMBER, M. **data Mining: Concepts and Techniques**. Academic Press, USA, 2001.

INDURKHYA, N; WEISS, S.M.; ZHANG, T & DAMERAU, F. J. **Text Mining – Predictive Methods for Analyzing Unstructured Information**. Springer. USA, 2004.

KOSTOFF, R.N., “**Text Mining for Global Technology Watch**”, Office of Naval Research, August, 2004.

PASSOS, E.; GOLDSHMIDT, R. **Data mining: um guia prático**. Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.

REZENDE, S. O. **Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Manole, São Paulo, 2005.

SRIKANT, R. & AGRAWAL, R. Mining Generalized Association Rules. **Proc. of the 21st Very Large Databases Conference**. Zurique, Suíça. 1995.



# Capítulo X



## **BYOD by ODY no CONONMETA 2019: smart skills, smart phones, inovação, metodologias ativas, um novo protagonismo no ensino e aprendizagem**

Ody M. Churkin<sup>17</sup>

### **RESUMO**

Pretende-se com este propalado demonstrar e incentivar reflexões sobre BYOD by ODY, um processo didático pedagógico que surgiu, a priori com um incômodo pessoal e profissional, além do que, como uma demanda de se apresentar um produto final para aprovação no projeto de mestrado profissional. Demonstra-se e compartilha-se o seguinte problema: como dirimir ou amenizar a apatia e ou indiferença dos alunos com os conteúdos escolares, pois se entende que a metodologia tradicional no ensino aprendizagem não supre mais as expectativas dos jovens aprendizes, não gera interesse e até mesmo, propicia conflitos; levantou-se como hipótese: a viabilidade de promover o *mobile learning* com BYOD, incentivado pela UNESCO, com o intuito de atrair a atenção dos aprendizes, além do que promover um novo protagonismo na educação, conduzir os alunos ao centro das atenções, incentivar a reconhecerem que possuem *smart skills*, além da potencialidade para serem produtores do conhecimento

---

<sup>17</sup> Mestre em Educação e Novas Tecnologias pelo Centro Universitário Internacional – UNINTER  
E-mail: odyfilsofia@gmail.com

e empreendedores, para tal, o auxílio do professor com curadoria e mediação frente ao universo de ofertas de tecnologias de comunicação e informação (TICs), diante disto, estabeleceu-se com um olhar holístico e complexo em sintonia com a cooperação e empatia, um fito na inovação em comunhão com as metodologias ativas, assim como, privilegiar a mobilidade e conectividade sob a luz da fenomenologia na certeza de se promover e percorrer caminho (método) seguro. Dentro deste contexto, no bojo de uma pesquisa qualitativa e documental, sob a égide das obras da UNESCO e da INTERNET SOCIETY, e ainda mais, no entendimento que há um novo paradigma em formação, em que o mundo virtual remodela o entendimento de tempo e espaço. A noção de presença recebe novas conotações, seja com sincronia e ou assincronia. Além do mais, a de se lembrar que a conectividade e ubiquidade promovem o imediato nas informações com auxílio das (TICs), que enredadas à internet, moldam e influenciam o comportamento das pessoas ao redor mundo, com segurança pode-se dizer que formam um marco civilizatório. Eis a onipresença e onisciência da informação.

**Palavras-Chave:** BYOD. Metodologias ativas. Mobile learning, smart skills. UNINTER.

## INTRODUÇÃO

As escolas estaduais do Paraná contam com um aplicativo para smartphones e computadores que possibilita aos professores fazerem a chamada diária e lançamentos de diários de classe de forma *on-line* e ubíqua.

Ao observar e refletir enquanto realizava mais uma das tantas chamadas ao longo da carreira, embora uma atividade corriqueira, com certo espanto ao ver algo novo, ao manusear meu *device*, contemplei e exaltei a chegada da inovação, o diário de classe físico (livro) como em um passe de mágica, transformou-se em um expediente virtual, por meio do processo “*Bring Your Own Device* (BYOD)”. Com auxílio de um celular, e em uma das palmas das mãos é possível ter os registros de alunos e turmas, a substituir uma pesada maleta, repleta de diários de classe.

A partir deste relato, e ao contemplar e refletir à presença das novas tecnologias de comunicação e informação (TICS) que em conexão com a internet, ganham espaço em todos os segmentos sociais, alcançam o imediato, seja de forma síncrona ou assíncrona, se detém, se conquista a informação em tempo real. Fenômeno que marca uma nova era, eis que surge um novo momento histórico, a ponto de influenciar e até mesmo moldar o comportamento e hábitos das pessoas ao redor mundo, TICs e internet contribuem para a formação de um novo paradigma.

Utilizar os *devices* ou *smart* tecnologias, significa na atualidade fazer parte de um resultado lógico, matemático e social, é uma intersecção na diversidade social, ou melhor, nos conjuntos de segmentos sociais, seja no setor primário, secundário e do

terceiro setor. Sua atuação ocorre nas demandas pessoais e profissionais, e até ao mesmo tempo, ubíquo.

E com a educação? Justo é que não seja preterida, e a de se dizer, que não é de agora que os alunos não se interessam mais pelo processo tradicional, rejeitam e declinam a presença dos professores e as suas atividades pedagógicas, há uma apatia e indiferença com os conteúdos apresentados.

Não obstante, o fenômeno niilista se inverte quando se envolve questionamentos sobre TIC e redes sociais, games e o mundo virtual, inteligência artificial, internet das coisas, rapidamente forma-se um ambiente repleto de nuances e expectativas. Exemplifica Churkin (2019, p.18):

Ao lançar enquete para os alunos sobre a possibilidade de se utilizar os seus próprios devices nas atividades da disciplina de filosofia, a princípio foi recebida com desconfiança e apreensão, inclusive questionando-se: como? Como resposta, foi dito, sem perder o foco com a filosofia.

A desconfiança ainda pairou. Aos poucos, conversando, trocando ideias sobre aplicativos e com a proposta de se eleger um específico e próprio para auxiliar na disciplina com atividades e pesquisas, as atenções começaram a direcionar-se aos poucos para o professor, desfazendo-se de forma muito gradativa os mundos paralelos.

Sendo assim o objetivo geral deste papel, além do mais, da inquietação é demonstrar a inserção o BYOD by ODY como um processo e ferramenta pedagógica, que é uma forma de mobile learning em comunhão com prática das metodologias ativas, suas possibilidades e perspectivas, com uma forma de buscar a atenção dos jovens, sua aproximação, torná-los protagonistas e aplicar suas *smart skills* na produção do conhecimento.

## **METODOLOGIA**

No decorrer dos últimos cinco anos, tenho acompanhado com um olhar diferenciado, fenomenológico e holístico, e constatei que meus alunos costumam levar para as aulas os seus celulares, e, diga-se de passagem, sem o intuito de serem utilizados como ferramentas pedagógicas, nem ao menos os concebem como um auxílio didático, salvo raras exceções, sem dizer que os não os deixam em suas bolsas ou mochilas para uma emergência, por exemplo, de ordem familiar. Como reverter de forma positiva tal situação? Complementa-se com a UNESCO (2016):

Uma visão renovada da educação deve promover o desenvolvimento de pensamento crítico, julgamento independente e debate. Melhorar a qualidade da educação e a oferta de uma aprendizagem econômica e socialmente relevante, conforme determinado por indivíduos e comunidades, são aspectos intrínsecos para a realização dessas mudanças. (UNESCO, 2016, p. 35).

Os jovens utilizam sorrateiramente seus *devices* no decorrer das aulas, não se desfazem do objeto de desejo, como se fossem parte de seu corpo e existência em suma, os subutilizam, formando-se assim, uma atmosfera de acirramento, criando-se um movimento paralelo ao professor. Explica Churkin (2019, p.23):

O ambiente que deveria ser de trabalho coletivo, de trocas, acaba por ser integrado por indivíduos isolados, cabisbaixos, agindo de forma furtiva, conectados aos seus próprios aparelhos e interesses, alheios ao mundo, em toda a plenitude de sua individualidade a formar um universo paralelo ao seu redor, inclusive ao professor e ao que este os oferece, o idcentrentrismo. Cada qual em seu próprio espaço, buscando-se suprir as suas próprias expectativas.

Com a hipótese da possibilidade de se utilizar os celulares em sala de aula, pelo processo do mobile learning com o BYOD, a fim de aproveitar o que alunos e professores já têm literalmente em suas mãos, além de um incentivo a produzirem conhecimentos a partir de *quizzes* e *gamificação* como intenção de inovar na educação, com perspectiva de resolver o problema da falta de interesse aos conteúdos, assim com distanciamento aos professores, com olhar na fenomenologia como trilha segura, além de produzir uma pesquisa qualitativa, bibliográfica e documental, pautada em publicações recentes da UNESCO, no bojo da mobilidade, TICs somadas às metodologias ativas, implantou-se o processo pedagógico BYOD by ODY, fruto de um mestrado profissional.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

BYOD significa *Bring Your Own Device*, em suma, traga ou use o seu próprio celular, termo e prática que surgiu com a empresa da área da tecnologia de informação (TI), CISCO (2012). O BYOD by ODY segue o viés das metodologias ativas, é executado em sintonia com o aplicativo Socrative, pois o objetivo de sua implementação é auxiliar na elaboração de avaliações, testes, revisões, quizzes, *on-line* que podem ser utilizados também como gamificação.

O uso do aplicativo Socrative torna o BYOD by ODY um produto distinto, que permite uma ciber ligação com o filósofo clássico Sócrates e a maiêutica, sua filosofia, com a conectividade e

ubiquidade, e ainda mais, a continuidade ontológica, os questionamentos a respeito da pólis e do homem, dentro de um novo contexto histórico e tecnológico. Esclarece Churkin (2019, p.18):

Segundo os alunos, com a possibilidade de atividade com as TIC/internet, desenvolve-se uma nuance de expectativas, um clima de novidades, o professor em sintonia com as novas tecnologias, que busca a internet como uma das fontes para a construção do conhecimento formal que se estende aos conhecimentos informais, presenças e a distância, com a formação de um legado para o percurso ao longo da vida de cada estudante.

Em termos técnicos e instrumentais a possibilidade se construir questionários, com questões de múltiplas escolhas, falso ou verdadeiro, respostas diretas, permite a inserção de textos e imagens, é uma plataforma que pode ser trabalhada com dois segmentos; professor (teacher) e aluno (student), pode ser obtido no *playstore* de forma gratuita. “A tecnologia não veio para substituir o ser humano, há algo que a tecnologia não faz, intuir. O bom professor intui, isso nenhuma máquina vai fazer. Os alunos são a fonte, tem que saber como extrair”, (Churkin apud UNINTER, 2019).

Ponderou-se a união de um processo tecnológico com um aplicativo para atender e atrair um público, como os de estudantes, a escolher os downloads que sejam gratuitos (free), e que não se exige custos, pois se entende que é um fator preponderante para se cativar e conseguir aproximação dos aprendizes. Segundo Churkin (2019, p.18):

Deve-se deixar claro que além de uma aproximação, abre-se espaço para a afetividade, pois os alunos relatam sobre seus sentimentos, sonhos, intenções, sobre o medo e a expectativa em relação ao mercado de trabalho, ENEM e vestibular. Chegam a relatar sobre o relacionamento com os pais e suas amizades; diga-se de passagem que seus testemunhos se desatam enquanto se desenvolvem as atividades com seus dispositivos.

Refletir sobre a possibilidade de aliar o BYOD ao ensino aprendizagem, para não se ter apenas mais uma proposta ou processo educacional, um novo rótulo em um antigo produto, trata-se de uma proposta paradigmática, de um novo protagonismo, um novo cenário em que os atores possuem novos papéis, um espetáculo com destino certo, a totalidade, a cooperação. Segundo a UNESCO (2016, p. 53):

A aprendizagem centrada na sala de aula é atualmente desafiada pela expansão do acesso ao conhecimento e pela emergência de novos espaços de aprendizagem além de salas de aula, escolas, universidades e outras instituições educacionais. As redes sociais, por exemplo, podem estender o trabalho de classe e oferecer oportunidades para atividades como colaboração e coautoria.

Ao praticar um novo processo, incentiva-se ao professor permitir o aluno aprender a produzir, mediado, como prática discente, assim como sugere a pedagogia de projetos, seria como buscar o uso da maiêutica socrática, o parto das ideias na contemporaneidade, na associação de questionamentos à prática, a conduzir o encontro das próprias respostas pelos sujeitos da educação (professores e alunos).

## **CONCLUSÕES**

A de se dizer que os desafios alimentam a criatividade e suscitam à curiosidade, os resultados são acompanhados e registrados sem que haja perda de autonomia dos aprendizes. Diminuem-se as resistências e os conflitos, os poucos, são encarados com resiliência, pois tendem surgir com a inovação, o novo causa

crise, “no entanto o sentimento de imprevisível alimenta o desafio, reforça a participação e iniciativa” (CHURKIN, 2019).

Entende-se que os desafios propostos propiciam novas possibilidades de aprendizado, com as experiências, um processo empírico de superação e de criação, o aprendizado da pesquisa científica.

Estabelece-se um ambiente de cooperação, embora aberto para críticas, oportunidade para o exercício da dialética. Para todos os atores envolvidos, ontologicamente se vislumbra um sentimento de pertencimento, empoderamento e reconhecimento. Explica Churkin (2019, p.19):

Segundo todas essas informações, vislumbra-se a cada dia que os jovens, os alunos, ambicionam por profissões como *youtubers, gamers, bloggers* e tantas outras da área da tecnologia da informação, uma oportunidade para o professor orientar e incentivar com mais afinco as disciplinas que são bases para estas possíveis pesquisas e conquistas. Compreende-se dentro deste cenário, de forma antropológica, que é necessário saber ouvir, e para que isto ocorra, é preciso criar uma situação de confiança, conforto psicológico e emocional.

Um despertar para a cidadania e a diversidade, no decorrer das atividades estende-se a preocupação com a ciência, tecnologia, sem perder de vistas a sociedade, sustentabilidade, ou seja, um olhar holístico, sistêmico e complexo, trabalhos locais, efeitos globais.

Percebe-se que a figura do professor no século XXI não se finda, é profícua e oportuna, está em sintonia com o novo paradigma, a era da informação imediata e onipresente, efeito do constante avanço da internet em comunhão com as TICS.

Forma-se um marco civilizatório que aos poucos se integra no processo do ensino e aprendizagem, e diante disto, incentiva-se entender que as TIC não substituem o professor, este se torna também um curador, pois diante de inúmeras possibilidades, cabe decidir e INTUIR para determinado momento, grupo e indivíduo. Segundo Churkin (2019), para se alcançar êxito com o BYOD e a metodologias ativas é conveniente aplicar o processo do 4EnM:

**ENSINAR**, a figura do professor continua oportuna, a partir de um conteúdo formal;

**ENCENAR**, o professor torna-se um mediador, em sintonia com aponta o conteúdo formal, com o adendo de um pressuposto (problema,) neste caso o excesso de barulho na escola;

**ENCANTAR**, oferece-se desafios, o aluno torna-se o centro das atenções, demonstra-se e o conduz para compreensão de que é o protagonista na produção do conhecimento, por meio das tecnologias, cooperação e empatia pode questionar, sugerir, inovar, recriar possibilidades e perspectivas de epistemologia, empreendedorismo, cidadania e diversidade;

**EMPREENDER**, incentiva-se que os jovens estudantes podem criar, melhorar, desenvolver, aprimorar uma tecnologia, processo e ou um produto, compreende-se que os conhecimentos passados em sala de aula têm potencialidade de se agregar valor e contribuir de alguma forma com a sociedade.

Com um ambiente híbrido, sala de aula, laboratório de informática, auditório, além das quatro paredes, quebram-se as barreiras físicas, se ganha o mundo virtual e das metodologias ativas, cultiva-se com o ambiente da conectividade: curiosidade e criatividade, euforia e iniciativa e até mesmo autonomia, pois

já que domina a técnica e com auxílio do professor o conteúdo, o trabalho se torna “receptivo” e cooperativo.

## REFERÊNCIAS

CHURKIN, Ody M. **Inovação e Empreendedorismo, O Mobile Learning com o Aplicativo Socrative e O BYOD da UNESCO: Uma Contribuição da Filosofia da Tecnologia para A Engenharia**, Anais XIV EN-FOC: Encontro de Iniciação Científica e XIII Fórum Científico e V Seminário PIBID: Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Even3, Curitiba, PR, 2018.

CHURKIN, Ody M. **O BYOD da UNESCO: Mobile Learning no Ensino e Aprendizagem**, Dissertação de mestrado profissional em educação, UNINTER, Curitiba, PR, 2019.

CHURKIN, Ody M. **O Aplicativo Socrative e o Processo Maiêutico Em São Carlos, Ubiquidade Ontológica**. CIET/EnPED, UFSCar, São Carlos, SP, 2018.

CORDEIRO, L. Z.; GOMES, E. **Estudo sobre o uso e a apropriação das tecnologias da informação e comunicação na educação Latino-Americana: ensaio sobre um percurso de investigação**. Uberaba, v. 5, n. 1, p. 15-29, jan. – jun. 2012.

UNESCO. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília, 2014.

UNESCO, **Liberdade de expressão e internet: cuadernos de discusión, comunicación e información**. Montevideú, Uruguai, 2016.

UNESCO, **Ensinar respeito por todos: guia de implementação, ERT**. Brasília, Gestão da Educação Pública com Uso de Tecnologia Digital: Características e Tendências, 2018.

UNESCO, **Gestão da Educação Pública com Uso de Tecnologia Digital: Características e Tendências**, 2018.

UNINTER, Tá liberado o celular em sala de aula, UNINTER Notícias, 2019 disponível em: <https://www.uninter.com/noticias/ta-liberado-o-celular-em-sala-de-aula>. Acesso em 01 de ago, 2019. 22:00:00

# Capítulo XI



## **Metodologias ativas no ensino de inglês**

**Priscila Izabel Santos<sup>18</sup>**

Diante das várias mudanças que estão acontecendo referentes às inovações tecnológicas e também relacionadas às novas gerações, observa-se um novo cenário educacional, que busca desenvolver e evoluir os métodos de aprendizagem, transmutando os mecanismos tradicionais de ensino e adaptando-os para as metodologias capazes de aproximar os alunos da sala de aula, de uma forma que todos possam aprender os conteúdos de uma maneira diferenciada, incentivadora e interessante. Neste contexto de um panorama de abordagens diferentes, as metodologias ativas trazem uma forma diferente de ensino, que em grande parte delas o aluno é o protagonista e o professor passa a ter o papel de facilitador.

A aplicação das metodologias ativas no ensino do idioma inglês, ainda não é tão explorada, devido à carência de materiais e exemplos práticos de como utilizar as ferramentas, no dia a dia das aulas. O ensino do inglês é um desafio constante, tendo em vista que, muitas pessoas têm dificuldade no aprendizado, algu-

---

<sup>18</sup> Administradora. Pós Graduada em Gestão de Pessoas. Graduanda de Pedagogia pela UNIVESP. Professora Voluntária de Inglês na ONG Cidadão Pro Mundo. Professora Voluntária de Inglês no Projeto Escola de Portas Abertas. Especialista e Business Partner com mais de sete anos de experiência na área de Recursos Humanos, com atuação em mapeamento e automatização de processos, folha de pagamento, encargos sociais, admissão, integração de novos profissionais, treinamentos, rescisão, férias, benefícios, saúde ocupacional, ponto eletrônico e recrutamento & seleção.

mas são forçadas a aprender devido a carreira profissional, outras simplesmente não gostam da língua e ainda existem os casos daqueles que, passaram todos os anos do ensino na escola pública, aprendendo o verbo "to be", e por esse motivo sentiram-se frustrados por nunca evoluir no aprendizado da língua. Nessas circunstâncias citadas anteriormente, nota-se que o aluno está bem distante da sala de aula, mas quando fala-se dos objetivos das metodologias ativas, é relevante destacar um que é considerado o principal, aproximar o aluno da sala de aula, colocando-o numa posição ativa e transformando a aprendizagem da língua inglesa em algo totalmente agradável, atrativo e proveitoso para o estudante.

Entre as diversas ferramentas existentes, algumas destacam-se por tornar o ambiente de sala de aula divertido e estimulante, aqui serão explanadas as seguintes metodologias: Flipped Classroom, Problem-Based Learning (PBL), Gamification e Team Based Learning (TBL), esses instrumentos transformam a didática, modificando o modelo tradicional de ensino, trazendo a utilização de métodos eficazes e autônomas e também acervos tecnológicos para a aula, envolvendo os estudantes em uma atmosfera em que todos podem contribuir com o seu conhecimento, cada ferramenta pode ser aplicada em diversas situações e disciplinas, a avaliação de qual metodologia deve ser empregada partirá do professor, que será o mediador da dinâmica apresentada.

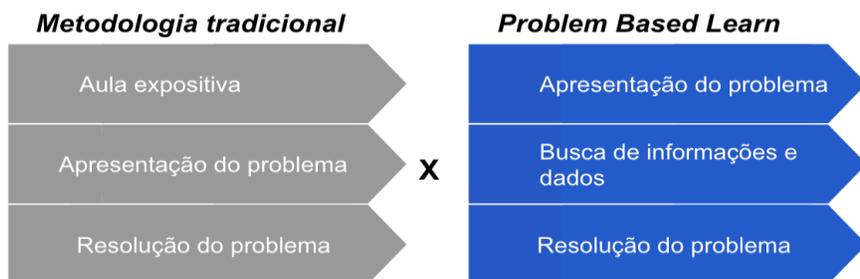


Uma das ferramentas que transformou o ensino tradicional foi a Flipped Classroom, também chamada como Sala de Aula Invertida, ao utilizar esta ferramenta o professor deixa de ser automaticamente o protagonista, direciona esse papel para os alunos, a responsabilidade por disseminar o conhecimento é do estudante, ele deve se preparar antes da aula para expor os comentários e explicações da disciplina, abaixo um quadro que traz as diferenças entre o ensino tradicional e o flipped classroom:

<b>FLIPPED CLASSROOM</b>	<b>MODELO TRADICIONAL DE ENSINO</b>
O aluno é o protagonista	O professor é o protagonista
O professor é o ouvinte	O aluno é o ouvinte
O aluno também tem o conhecimento	Somente o professor detinha o conhecimento
O aluno se prepara antes da aula para ter o contato com o professor	O contato com o professor acontece primeiro e depois há uma lição de casa
Otimização do tempo nas explicações e para tirar dúvidas	O professor gastava em média 50 minutos para explicação
A aula é dinâmica	A aula é expositiva
Há a possibilidade de utilização de mídias digitais	Não havia a utilização de nenhum recurso tecnológico

As oportunidades para empregar essa ferramenta são diversas, alguns exemplos são: apresentações de conteúdos, correção de *homework*, atividades com *reading*, *workshops* entre outras.

Trabalhar baseando-se em resolução de problemas é algo que normalmente gera um interesse maior, pois a base central é a solução do desafio, por isso a metodologia Problem-Based Learning (PBL) é envolvente, os alunos recebem um desafio atrelado a disciplina que estão estudando e têm que decifrar ou achar uma saída para o problema, no ensino tradicional normalmente o professor fazia a exposição da aula, apresentava o problema e ele mesmo exibia a solução para o problema, nesta situação os estudantes não tinham a oportunidade de desenvolver o raciocínio crítico e lógico, a seguir pode-se observar a distinção entre o método tradicional e atual de ensino, com base no Problem-Based Learning (PBL):

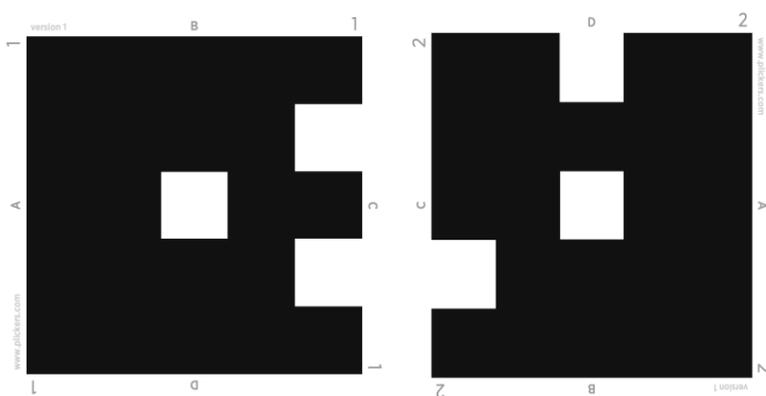


Na aplicação dessa ferramenta percebe-se que os papéis mudam de posição, a vantagem no emprego da PBL é que pode-se utilizar em variadas atividades, como por exemplo: exercícios com direção, criação de receitas, partes da casa, viagens, cumprimentos entre outros.

Uma das formas de envolver os alunos e ambientar o trabalho em equipe é a competitividade, assim, a utilização da metodologia Gamification torna esse desenvolvimento mais rápido e prático, atualmente existem muitos aplicativos e jogos que podem ser usados para o processo de aprendizagem de uma forma dinâmica e descontraída, ao empregar o gamification o aluno consegue brincar, estudar e colocar em prática todos os conceitos aprendidos em um mesmo momento, sem a necessidade de realizar exercícios extensos e enfadonhos.

O plickers é uma ferramenta que traduz totalmente o que foi citado no parágrafo anterior, ele está disponível na versão web e aplicativo para celular ou tablet, essa metodologia permite que o professor escaneie as respostas dos QR codes entregues aos estudantes, que conseguem assim, conhecer e demonstrar em tempo real o nível e pontuação da classe referente ao entendimento das disciplinas e conteúdos explicados.

Abaixo vemos exemplos dos QR codes que podem ser utilizados e a tela do aplicativo.



O Plickers pode ser empregado em várias atividades, principalmente para realizar testes, competições entre grupos de

alunos, enquetes entre outros, o interessante deste aplicativo é que ele abrange a utilização dentro de qualquer assunto ou disciplina.

Além desta ferramenta, podemos citar outras como Flippity, Kahoot, Chatclass, Board Games, Google Classroom entre outras que, cultivam um ambiente totalmente interativo com a participação ativa dos alunos.

Utilizar as metodologias ativas no ensino do idioma inglês é algo novo que traz uma abordagem diferenciada e perspicaz, objetivando uma satisfatória relevância para que a aprendizagem aconteça de uma forma direcionada, participativa e envolvente, alguns benefícios deste método para os estudantes são a autonomia, o desenvolvimento da aptidão para resolver problemas, a colaboração, a confiança, o protagonismo, o senso crítico, a empatia, a responsabilidade entre muitos outros.

## **REFERÊNCIAS**

- [https://www.lextalk.com/b/lextalk\\_blog/archive/2017/04/06/flip-ped-classrooms-in-law-school-a-bright-future.aspx](https://www.lextalk.com/b/lextalk_blog/archive/2017/04/06/flip-ped-classrooms-in-law-school-a-bright-future.aspx)
- <http://dywda.co.uk/project-based-learning-easy-meaningful/>
- <https://propmark.com.br/mercado/4-pontos-importantes-sobre-o-mercado-de-gamification-no-brasil>
- <https://metodologiasativasblog.wordpress.com/2016/08/25/aprendizagem-baseada-em-times-team-based-learning-tbl/>
- <https://www.edusim.ai/teachers>
- <https://www.freepik.com/free-vectors/sports>
- <https://acegif.com/pt/gif-para-apresentacoes-em-powerpoint/>
- <https://www.pblconsulting.org/pbl-workshops>
- <https://www.slideshare.net/BrianODwyer/online-team-based-learning-best-practice-development>
- <https://learntbl.ca/what-is-tbl/structured-problem-solving/>
- <https://novaescola.org.br/conteudo/11897/como-as-metodologias-ativas-favorecem-o-aprendizado>
- [http://www.dccia.ua.es/pe18/PBL\\_english/pbl\\_versus\\_traditional\\_teaching.html](http://www.dccia.ua.es/pe18/PBL_english/pbl_versus_traditional_teaching.html)
- <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/sugestao-aula-sobre-give-directions.htm>
- <http://ensinandoyaprendendo.blogspot.com/2015/09/ingles-parts-of-houseexercises.htm>
- [https://assets.plickers.com/plickers-cards/PlickersCards\\_2up.pdf](https://assets.plickers.com/plickers-cards/PlickersCards_2up.pdf)



# Capítulo XII



## Entre Gotas e Sabores: uma proposta de Aprendizagem Baseada em Projetos

Rafaela dos Santos Lima<sup>19</sup>

A aprendizagem baseada em projetos tem sido recomendada por diversos pesquisadores do ensino (Barell, 2010; Larmer e Mergendoller 2010; Baron, 2011). Trata-se de uma metodologia ativa<sup>20</sup> que visa à aprendizagem dos alunos a partir do desenvolvimento de projetos.

A ABP<sup>21</sup> pode ser compreendida como uma metodologia que faz a utilização de projetos reais e autênticos, possui uma pergunta central (problema). O problema deve despertar nos es-

---

<sup>19</sup> Licenciada em Química pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - Centro de Formação de Professores (UFRB - CFP). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Mestra em Educação Científica e Formação de Professores pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Fundadora e Coordenadora do Clube de Iniciação Científica do Hermínio (CICH). Atualmente tenho dedicado as minhas pesquisas na área da Educação Química, discutindo a Contextualização, Formação de Professores, Evolução das Ciências e Mulheres na Ciências. Além de semear saberes por meio da formação de professores.  
E-mail: limasrafaa@gmail.com

<sup>20</sup> São metodologias que tem como objetivo a melhoria da aprendizagem, para isso coloca o estudante como responsável pela sua aprendizagem. Dessa forma o aluno deixa de ser passivo e torna-se construtor ativo da aprendizagem.

<sup>21</sup> Apesar de alguns autores utilizarem a sigla ABPrj, neste trabalho seguimos a sigla utilizada por Bender (2014), ABP.

tudantes a curiosidade, incitar o envolvimento de modo cooperativo e a necessidade do conteúdo teorizado (escolar) para a resolução do problema. Destaca-se que na ABP “as atividades realizadas por meio de projetos, cujo enfoque é a construção coletiva do conhecimento interdisciplinar na qual os alunos tornam-se protagonistas, ou seja, aprendem fazendo em cooperação com os colegas” (OLIVEIRA e MATTAR, 2018 p. 348)

Nesse sentido, algumas pesquisas têm apontado que a ABP aumentou o interesse dos estudantes pela busca de conhecimento, desenvolve o raciocínio lógico, melhora o trabalho em equipe e incentiva o uso da tecnologia para a promoção da aprendizagem (BOSS; KRAUSS, 2007).

A aprendizagem baseada em projeto possui algumas similaridades com a aprendizagem baseada em problemas, no entanto esta última está atrelada à resolução de situações isoladas, sem preocupação com todo o contexto. Já a “abordagem por projetos abrange cenários completos e engloba ainda a evolução destes cenários até a conclusão do projeto” (SANTIN e AHLERT, 2018 p.3).

A partir do crescimento desta metodologia Bender (2014) apontou que:

uma linguagem da ABP vem surgindo dentro da literatura educacional. Embora os diferentes proponentes da ABP usem esses termos de maneiras distintas, a compreensão dessa terminologia ajudará os professores a entender o fundamento da ABP como uma abordagem de ensino (BENDER, 2014, p. 16).

Dessa forma, a seguir apresentam-se os termos<sup>22</sup> que vêm sendo consolidados na área da ABP.

---

<sup>22</sup> Esses termos foram retirados e adaptados do trabalho de Bender (2014)

**Quadro 1 - Termos utilizados na ABP**

**Âncora** - Essa é a base para perguntar. Uma âncora serve para fundamentar o ensino em um cenário do mundo real. Neste momento o professor deve levar informações básicas na perspectiva de criar interesse nos estudantes (Grant, 2002). Destaca-se que este momento é fundamental para o desenvolvimento do projeto e conseqüentemente a aprendizagem.

**Artefatos** - São itens criados ao longo da execução de um projeto e que representam possíveis soluções, ou aspectos da solução, para o problema. O termo artefato é usado para enfatizar que nem todos os projetos resultam em um relato escrito ou em uma apresentação. Nesse sentido Grant (2002) afirmou que um artefato pode ser a criação de qualquer coisa ao qual o projeto tenha necessidade para se construir.

**Desempenho autêntico** - Representa a ênfase de que a aprendizagem resultante desses projetos deveria se originar de cenários do mundo real e representar os tipos de coisas que se espera que os adultos façam no mundo real (Barell, 2010).

**Brainstorming** - O processo de brainstorming pelo qual os alunos passam para formular um plano para tarefas de projeto é semelhante a outras atividades de brainstorming, em que a meta é produzir o máximo possível de ideias para a resolução de tarefas sem descartar, inicialmente, nenhuma delas. Em muitos casos, esse processo precisa ser ensinado diretamente aos alunos, já que alguns encontrarão problemas nas ideias de outros imediatamente, a menos que sejam devidamente instruídos sobre o processo de brainstorming (Grant, 2002).

**Questão motriz** - É a questão principal, que fornece a tarefa geral ou a meta declarada para o projeto de ABP. Ela

deve ser explicitada de maneira clara e ser altamente motivadora; deve ser algo que os alunos considerem significativo e que desperte sua paixão (Grant, 2002; Larmer; Mergendoller, 2010). Recomenda-se que o projeto seja construído a partir de um problema da realidade dos estudantes, dessa forma se sentirão mais motivados a solucionarem.

**Voz e escolha do aluno** – Essa expressão é usada para representar o fato de que os alunos devem ter algum poder de decisão (alguns proponentes da ABP diriam que eles devem ter o poder exclusivo de decisão) sobre a escolha do projeto e a especificação da questão fundamental (Larmer; Mergendoller, 2010).

Fonte: adaptado de Bender, 2014.

Na ABP o professor apresenta uma situação na qual a partir da discussão com os estudantes emerge um problema ou o professor conhece a realidade dos estudantes leva uma ideia de projeto a fim de resolver um problema retirado do contexto dos alunos. A partir da discussão com os pares o projeto pode ser modificado, uma vez que na ABP todo o trabalho é realizado de forma coletiva.

Definido o projeto e o problema a serem resolvidos, os estudantes são direcionados a buscar soluções, para isso o professor deve orientar por meios dos conteúdos escolares necessários. Destaca-se que o professor não deve expor todo o conteúdo para a resolução do problema proposto, a ideia é que os estudantes a partir da necessidade busquem materiais que auxiliem para a construção do plano de ação.

O plano de ação consiste no percurso que irá nortear os participantes no desenvolvimento das atividades, desse modo

podem ser traçados diversos planos de ações e podem ser executados concomitantemente por diferentes grupos de trabalhos (GT)<sup>23</sup>.

Durante a execução da atividade podem surgir outras situações problemas que podem ser adicionadas ao projeto. É nesse sentido que pode-se afirmar que a abordagem em projetos é mais ampla que a abordagem baseada em problemas.

É importante destacar que nem todo projeto realizado em sala de aula e/ou na escola pode ser considerado como a metodologia ABP (GRANT, 2002; LARMER; MERGENDOLLER, 2010). Existem diversas formas de caracterizar um projeto como ABP. Os autores Larmer e Mergendoller (2010), por exemplo, consideram que o projeto para ser considerada na abordagem ABP deve apresentar grande significado na vida do estudante e que estes possuam bastante envolvimento na resolução do problema proposto.

A seguir é apresentado um projeto desenvolvido em uma Escola do Campo que utiliza a abordagem ABP.

### **Projeto “Entre Gotas e Sabores”: uma proposta de Aprendizagem Baseada em Projetos**

O projeto “Entre Gotas e Sabores” foi desenvolvido pelos estudantes participantes do Clube de Iniciação Científica do Hermínio (CICH) - Cailane Farias; Daniella Oliveira; Elian Paixão; Jullival Santos; Lorena Almeida; Luciele Jesus; Monik Hellen; Samile

---

<sup>23</sup> É a divisão da classe em diferentes grupos que visam trabalhar de forma colaborativa para desempenhar uma atividade.

Miranda e Valesca Costa, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Rafaela Lima - do Colégio Estadual do Campo Hermínio Manoel de Jesus, no município de Valença – Bahia. O projeto surge a partir de um olhar transformador à nossa realidade, uma vez que a unidade escolar atende uma sociedade rural produtora de hortaliças, que utilizam em seu cotidiano copos plásticos (descartáveis) ou saquinhos para fazerem as mudas utilizadas no plantio. Assim a possibilidade de articular um problema ambiental, (quantidade de materiais plásticos no ambiente), com a formação dos estudantes se tornou uma ferramenta importante para a formação dos estudantes e para o desenvolvimento do projeto. Além desta ação a partir do desenvolvimento do projeto percebeu-se outra problemática que foi incorporada: a questão da reutilização da água do ar condicionado da escola.

Trata-se de uma escola do campo, situada no Distrito do Guérem. Essa região possui boa produtividade de hortaliças folhosas. Normalmente as sementeiras são realizadas em copinhos de plásticos descartáveis, o que gera grande quantidade de resíduos plásticos no meio ambiente que podem demorar mais de 100 anos para serem decompostos. Sabendo disso, e pensando na função da escola enquanto agente de transformação e formação do cidadão crítico-reflexivo é que emerge a nossa situação problema, também chamada de questão motriz (Quadro 1).

### **Quadro 2 – Questão Motriz**

Como promover a substituição dos copos descartáveis e/ou sacos plásticos no processo de semeadura de hortaliças?
--

A partir da pergunta problema os estudantes foram incitados a realizar buscas sobre como solucionar a problemática, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 3 – Etapas para resolução da problemática

**Escolha e testes dos materiais que seriam utilizados para produção do plástico biodegradável** – Nas pesquisas realizadas foi identificado que plásticos comuns podem ser substituídos por plásticos biodegradáveis. Foi realizada uma busca, ao qual foram encontrados vários artigos na literatura que tratam sobre a produção de bioplásticos. Com base nas leituras dos artigos, houve o questionamento sobre o potencial de utilizar a banana para a produção de bioplásticos, considerando que a banana é um produto altamente comercializado para alimentação. Assim, os estudantes passaram a investigar dentro da agricultura da região em que a comunidade escolar está inserida matéria prima que normalmente são descartadas e que são ricas em amido. Isso se justifica por que quando o amido é submetido à elevação de temperatura o agente plastificante é gelatinizado podendo formar bioplásticos. Vale salientar, que foram elencadas como critério de escolha da matéria prima, aquelas que normalmente são descartadas pelos agricultores na comunidade. Após um período de consulta, ocorreu a escolha da casca do aipim/mandioca e do coração da banana.

Identificado as possibilidades para a resolução do problema, os estudantes realizaram diversos testes e algumas adaptações para a produção de bioplásticos.

**Produção de filmes plásticos biodegradáveis** – Após a escolha dos materiais os estudantes realizaram testes, para saber se era possível fazer bioplástico a partir desses materiais. Fizeram os procedimentos e os primeiros plásticos biodegradáveis não ficaram com uma boa aparência, alguns duros, outros não secaram, com isso foram necessárias adaptações no jeito de fazer.

Destaca-se que este momento foi crucial, uma vez que os estudantes foram direcionados a compreender o erro e buscar na literatura mecanismos para superação dos obstáculos.

**Produção de copinhos de plástico biodegradável** – Visto que era possível fazer bioplástico a partir do coração da banana e da casca do aipim, os discentes foram à produção de copinhos. Para isso, utilizaram como forma copos de vidro, uma vez que na escola não havia material adequado (béquer), foram realizadas adaptações. Esse ponto merece também destaque, uma vez que os estudantes fizeram uma reflexão sobre a estrutura da escola e as condições para a aprendizagem.

**Teste de decomposição** – Depois de produzidos os copos começaram a se degradar em cerca de 20 a 30 dias, sendo que o produto dessa decomposição é água, CO<sub>2</sub> e húmus (matéria orgânica), ou seja, resulta em adubo. Dessa forma, percebe-se a viabilidade em substituir os copos plásticos descartáveis utilizados na semeadura da horta.

É possível observar nas figuras 1, 2 e 3 os copinhos produzidos e sua utilização no plantio de alface.

Figura 1- Copo biodegradável produzido pelo CICH



Figura 2- Copo biodegradável produzido pelo CICH



Figura 3- Utilização do copo biodegradável para o plantio de alface



Como dito anteriormente, na ABP outras questões podem surgir durante a realização do projeto. Assim, no decorrer a execução foi percebido que a água produzida pelo processo de condensação da umidade do ar pelos ar condicionados na escola, ficam gotejando sem nenhum aproveitamento, o que pode provocar danos à estrutura. Interessante que o local de gotejamento é próximo à horta, daí surge outra situação problema (quadro 3):

#### Quadro 4 – Outra questão motriz

Como reaproveitar a água do ar condicionado?

Com o surgimento de mais uma pergunta problema os alunos do CICH foram mais uma vez a fontes de pesquisa, principalmente nos sites de busca na *internet* a fim de identificarem como a água poderia ser utilizada e como poderia ser captada. O quadro 5 apresenta essas informações.

#### Quadro 5 – Reaproveitamento da água do ar-condicionado

**Utilização da água do ar-condicionado** – Sobre com o que utilizar a água do ar-condicionado, a partir das pesquisas foi decidido o uso para irrigar a horta que seria (re)plantada na escola já com o uso dos copos biodegradáveis.

**Montagem da estrutura para o reaproveitamento da água do ar-condicionado** – No que diz respeito à captação da água foram utilizados tubos PVC por serem de baixo custo.

A principal motivação para realização do projeto foi a possibilidade de promover a transformação da sociedade. Pensar que a partir do projeto proposto foi possível mudar, mesmo que parcialmente, a realidade da comunidade, do meio ambiente e ir à busca do desenvolvimento sustentável são os principais objetivos que nortearam o projeto. Se torna crucial refletir sobre a quantidade de plástico que é jogada todos os dias no meio ambiente e os problemas que serão gerados a partir dessa prática, afinal o plástico demora mais de 100 anos para se decompor; dependendo do tipo. Além disso, a proposta era de se trabalhar em um projeto que trouxesse alguma mudança no contexto social e ambiental, já que a escola não deve estar fadada apenas a discussão do conteúdo ou a sua mera reprodução. Neste sentido, e a partir da ideia de contextualização, aproveitando o campo como ambiente altamente propício para a investigação científica é que o projeto ganhou consistência e se moldou para um fazer pedagógico e científico a partir da vida no campo.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015.

GRANT, M. M. **Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendation**. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, Raleigh, NC, v. 5, n. 1, 2002.

LARMER, J; MERGENDOLLER, J. R. Seven essentials for project-based learning. *Educational Leadership*, Alexandria, VA, v. 68, n. 1, p. 34-37, set. 2010.

OLIVEIRA, N. A. A; MATTAR, J. A. Folhetim lorenianas: Aprendizagem baseada em projetos, pesquisa e inovação responsáveis na educação. *Revista e-Curriculum*, v. 16, n. 2, p. 341-363, 2018.

SANTIN, G. C.; AHLERT, E. M. **Aplicação da metodologia de aprendizagem baseada em projetos em curso de educação profissional**. Disponível em < <https://www.univasf.br/bdu/bitstream/10737/2208/1/2017GersonCarlosSantin.pdf>> Acesso em 12 Mar 2019.

BARELL J. Problem-based learning: the foundation for 21st century skills. In: BELLANCA, J.; BRANDT, R. (Orgs). **21st century skills: rethinking how students learn**. Bloomington: Solution Tree Press, 2010.

BARON, K. **Six steps for planning a successful project**. Edutopia:, San Rafael, 2011.

BOSS, S.; KRAUSS, J. **Reinventing Project Based Learning: Your Field Guide to RealWorld Projects in the Digital Age**. Washington: International Society For Technology In Education, 2007.

# Capítulo XIII



## **Realidade virtual e realidade aumentada como recursos educacionais para a aplicação de metodologias ativas no ensino superior**

**Viviane Japiassú Viana<sup>24</sup>**

### **RESUMO**

A educação superior (e em outros níveis) passa por um intenso processo de repensar métodos e recursos didáticos, de levar para a sala de aula as tecnologias tão presentes no dia a dia de professores e alunos. Este processo passa pela priorização do uso de metodologias ativas e recursos educacionais digitais que tornem os alunos protagonistas do processo de ensino-aprendizagem. Para incentivar os docentes a adotar estas práticas, é fundamental facilitar o acesso e a compreensão quanto ao uso de novos recursos tecnológicos nas aulas. Assim, o compartilhamento de informações relativas às possibilidades de aplicação, recomendações e limitações técnicas, bem como de roteiros educacionais de roteiros educacionais e de experiências de sucesso, apresentam uma importante contribuição para tornar ainda mais populares estas tecnologias.

---

<sup>24</sup> Doutora em Ciências Ambientais, Especialista em Mídias e Tecnologias na Educação e em Docência Superior, com Mestrado e Bacharelado em Engenharia Ambiental. Docente há mais de 10 anos em cursos de graduação e pós-graduação, atualmente é professora e Coordenadora do Núcleo de Inovação Pedagógica na Universidade Veiga de Almeida – UVA, além de professora na Unisuam. Entusiasta das tecnologias emergentes, tem experimentado, estudado e divulgado as vantagens de aplicá-las na educação e na divulgação científica.

Neste contexto, este artigo discute o uso das tecnologias de realidade virtual e realidade aumentada no contexto educacional. O objetivo é mostrar que ao possibilitarem experiências imersivas e interativas no processo de ensino-aprendizagem, essas tecnologias podem contribuir para a motivação de professores e estudantes, na medida em que potencializa o desenvolvimento de competências, habilidades e vivências importantes para o crescimento pessoal e profissional dos envolvidos no processo.

**Palavras-chave:** Recursos educacionais digitais. Tecnologias na educação. Realidade aumentada. Realidade virtual.

## 1 - INTRODUÇÃO

Os modelos tradicionais de ensino ainda teimam em adotar uma sala de aula com um professor soberano do conhecimento que transmite sua experiência aos alunos. Neste cenário, os alunos recebem passivamente as informações, com a missão de absorver o máximo possível de conteúdo apenas escutando o professor. Esse modelo de aulas estritamente expositivas é o mesmo usado desde o início da universidade europeia no século XIII (BATES, 2017).

Mas desde então, a sociedade passou por muitas transformações tecnológicas e o modo de se relacionar com o mundo também mudou, assim como os meios de comunicação e relacionamento entre as pessoas. Se no decorrer dos séculos tantos recursos e ferramentas com potencial para aplicação em aula foram desenvolvidos, porque ainda se insiste em manter o modelo original?

Na última década o ensino superior tem tentado se reinventar, buscando novas alternativas para tornar o processo de ensino-

aprendizagem mais dinâmico e atrativo, e para transformar os alunos em elemento central deste processo, tornar o professor mais mediador e menos transmissor do conhecimento. Esta nova era da educação, que busca acompanhar a revolução tecnológica em andamento, é conhecida como educação 4.0 e insere no contexto educacional uma diversidade de dispositivos tecnológicos e ferramentas digitais e desplugadas que contribuem para a aplicação das metodologias ativas, tais como: realidade virtual, realidade aumentada, internet das coisas, bem como aplicativos, dispositivos e softwares diversos.

Se por um lado, a tecnologia facilita todo esse processo, usar recursos tecnológicos não garante a modernização do processo de ensino-aprendizagem. Sem os devidos cuidados, os docentes correm o risco de apenas substituírem recursos antigos por outros mais tecnológicos, sem, no entanto, aproveitarem o potencial destes para de fato inovar na educação.

E sob esta perspectiva, o grande diferencial da educação 4.0 em comparação à educação 3.0, é que ela deixa de ser centrada no recurso tecnológico para efetivamente utilizá-los na mediação de um processo de aprendizagem mais interativo e lúdico, que promova a criação e a experimentação (cultura maker), que desenvolva novas competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho. Nesta nova abordagem, conhecimentos básicos de empreendedorismo, programação, robótica e fabricação digital são aplicados pelos alunos com a finalidade de aprender novos conteúdos específicos, de forma mais dinâmica e integrada à realidade das transformações tecnológicas que vêm ocorrendo no mundo.

Este novo momento da educação também envolve o uso de recursos tecnológicos cada vez mais avançados, que possibilitam

experiências marcantes e significativas usando smartphones, computadores e outros dispositivos acessíveis às instituições de ensino.

Nesse contexto, se destacam a realidade virtual e a realidade aumentada que proporcionam experiências imersivas inserindo os usuários para situações, ambientes e contextos que podem ser divertidos, além de, interessantes e até mesmo realistas, sem que seja preciso sair de casa, da sala de aula ou do escritório. Enquanto a realidade virtual promove ao usuário uma experiência de total imersão, a realidade aumentada leva elementos do mundo virtual para o mundo real. Este artigo tem o objetivo de apresentar aos educadores estas tecnologias e algumas de suas limitações, além de, sugerir alguns aplicativos e aplicações em diferentes contextos educacionais.

## **2 - REALIDADE VIRTUAL**

Realidade virtual é definida por Kirner (2011) como “uma interface computacional que permite ao usuário interagir em tempo real, em um espaço tridimensional gerado por computador, usando seus sentidos, através de dispositivos especiais”.

Kirner e Kirner (2011) relatam que a realidade virtual surgiu em 1963 com uma aplicação que permitia o manuseio de figuras tridimensionais no computador. Mas, segundo os autores, o uso desta tecnologia foi impulsionado a partir da década de 1990, ganhando escala com a popularização de smartphones e tablets inteligentes, e com acesso à internet a preços mais acessíveis.

Para Negroponte (1995, p.114), ela pode “tornar o artificial tão realista quanto o real, ou mais ainda”, proporcionando “a sensação do “estar lá” oferecendo pelo menos ao olho o que ele teria visto se estivesse lá, e mais importante do que isso, fazendo com que a imagem mude instantaneamente de acordo com o ponto de vista”.

Kirner e Kirner (2009) afirmam que as características da realidade virtual são trabalhar com imagens calculadas em tempo real, priorizar a interação com o usuário, exigir alta capacidade de processamento, usar técnicas e recursos de computação gráfica, atuar no espaço 3D e funcionar com dispositivos especiais.

Novos usos e aplicações da realidade virtual vêm sendo desenvolvidos a todo tempo. Alguns deles que merecem destaque na atualidade são: jogos e entretenimento; educação formal e treinamentos, cultura e turismo (interatividade e visitas virtuais), manutenção de equipamentos (com informações e instruções sobre peças), ciências da saúde (simulações de cirurgias e visualização realista de órgãos), psicologia (tratamento de fobias e síndrome do pânico), fisioterapia e educação básica (desenvolvimento motor), negócios (visitas virtuais), design de interiores (simulação de decoração) e militar (simulações de equipamentos e cenários).

No ambiente educacional, os alunos podem aprender a partir de cenários realistas, mergulhar em novas culturas e cenários, interagir com materiais e equipamentos, além de vivenciar situações e fenômenos sem sair da sala de aula. Nos casos de alunos com necessidades especiais, os óculos ou simuladores de realidade virtual permitem experimentar novas sensações e vivências em ambiente seguro e controlado pelo professor, experiências essas que talvez eles nunca pudessem ter em outra ocasião. Assim, a RV apresenta novas possibilidades de desenvolver competências previstas na

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) incentivando a participação ativa e a criatividade dos alunos.

No ensino superior, a realidade virtual pode trazer o caráter prático às aulas sem demandar saídas de campo ou insumos de laboratórios, o que a médio e longo prazo pode baratear sobremaneira os custos demandados para garantir a experimentação dos discentes. Com ela, os docentes podem ampliar as abordagens, envolver aprendizagem baseada em jogos, realizar visitas técnicas a plantas industriais, edificações e diferentes lugares sem limitações de espaço geográfico e tempo histórico, além de realizar simulações de situações que os alunos enfrentarão no mercado de trabalho e na vida. A realidade virtual também torna possível manipular, aproximar e observar equipamentos e situações que poderiam ser inviáveis no mundo real devido aos riscos ou custos envolvidos.

Uma outra vertente que vem aderindo a esta tecnologia, é a educação corporativa. Empresas que precisam treinar grandes quantidades de funcionários na operação de equipamentos, nos procedimentos relacionados a riscos de acidentes ou desastres, ou na postura relativa a situações específicas, têm aderido às simulações e treinamentos com realidade virtual. Esta adesão pode resultar na economia de recursos (de logística, equipamentos de proteção individual - EPIs, tempo de deslocamento, etc.), na ampliação do número de colaboradores treinados e até mesmo no uso de cenários personalizados simulando o escritório ou as instalações da própria empresa. Todas estas vantagens oferecem condições favoráveis à ampliação do uso da RV no contexto corporativo.

As aplicações para RV também vêm crescendo em quantidade e qualidade, sendo possível encontrar uma grande variedade de aplicativos, sites e softwares que disponibilizam cenários e experiências gratuitas. Alguns exemplos que podem ser interessantes

para aplicações educacionais são: Google cardboard, Google expedições, Mozaik3d (android e web), Unimersiv e Discovery VR.

Embora aplicações mais sofisticadas demandem o uso de óculos mais caros para uma melhor experiência de imersão (podendo incluir imagens e áudios de alta resolução), em muitos casos os óculos de baixo custo promovem experiências satisfatórias de imersão. Dentre eles, cabe destacar o *google cardboard*, um modelo desenvolvido pela Google para tornar acessível o acesso à RV. O molde para produção destes óculos em papelão pode ser encontrado gratuitamente na internet, basta imprimi-lo, recortar e adicionar uma lente de baixo custo. Eles podem também ser comprados prontos com custos de aproximadamente R\$25.

### **3 - REALIDADE AUMENTADA**

Kirner (2011, p. 16) define realidade aumentada como sendo o “enriquecimento do mundo real com informações virtuais (imagens dinâmicas, sons especiais, sensações) geradas por computador em tempo real e devidamente posicionadas no espaço 3D, percebidas através de dispositivos tecnológicos”.

Para Kirner e Kirner (2009), a RA deve proporcionar ao usuário uma experiência em que ele não “perceba a diferença entre os elementos virtuais e os reais participantes da cena, tratando-os como uma coisa só”. Os autores afirmam que a primeira aplicação de realidade aumentada foi feita pela Força Aérea Americana com um simulador de avião que utilizava elementos virtuais aumentados. Desde então a tecnologia vem sendo aperfeiçoada, tornando-se cada vez mais popular no mundo todo. Segundo os autores, as

principais características da RA são a combinação do virtual com o real, a interatividade em tempo real e o ajuste dos objetos no ambiente 3D.

Rodelo, Sanches e Brega (2010) apresentam diversas possibilidades de aplicação da realidade aumentada:

- educação e treinamentos com interação intuitiva e grande poder de ilustração;
- aplicações médicas viabilizando simulações para treinamento de cirurgias e manipulação de órgãos usando elementos virtuais e dispensando cadáveres ou cobaias;
- jogos e entretenimento enriquecendo a experiência nos jogos eletrônicos e incluindo recursos especiais em filmes;
- manufatura e reparo, permitindo a visualização do interior de máquinas e equipamentos, destacando peças de interesse e dando informações para manutenção e reparo;
- anotação e visualização, com a opção de destacar, medir, colorir e modificar detalhes de objetos em um ambiente;
- robótica com auxílio à movimentação de robôs a distância;
- militar na simulação de combates e operações de risco usando simuladores.

Ao agregar conteúdos digitais ao mundo real, a aplicação de RA no contexto educacional pode contribuir para facilitar a compreensão e a memorização de conteúdos, viabilizar a experimentação e a visualização de conceitos abstratos e situações não representáveis no mundo real. Assim, o engajamento dos estudantes pode aumentar e, tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo, lúdico e motivador, levando a uma maior participação e estimulando a colaboração entre estudantes e educadores durante as atividades de sala de aula (RODINO, 2017).

As aplicações de RA também podem enriquecer sobremaneira os conteúdos trabalhados pelos docentes, ao possibilitar a experimentação de situações e experiências com elementos audiovisuais realistas que promovem a criatividade e a imaginação dos envolvidos.

Anami (2013) destaca que estes recursos podem ser usados pelos alunos de modo adaptado ao ritmo de aprendizagem de cada um. A autora também afirma que esta tecnologia cria “um ambiente de aprendizado autêntico, adequado a vários estilos de aprendizagem”.

Como requisitos para o uso da realidade aumentada é necessário ter conexão com a internet, dispor de um aparelho compatível com a tecnologia, instalar um aplicativo de Realidade Aumentada (*augmented Reality* app) e dispor de um marcador.

O aparelho pode ser um mobile (smartphone ou tablet) que conte com IOS ou com Android versão 7.0 Nougat ou superior (VIEWSONIC EDUCATION, 2017). Capacetes específicos para esta finalidade também podem ser utilizados, e em breve as empresas de tecnologias irão disponibilizar óculos de RA. Além disso, é possível inserir elementos virtuais no mundo real usando conjuntos de

câmeras ou projetores (KIRNER E KIRNER, 2011), alternativa que vem sendo usada em exposições interativas de museus e até mesmo em grandes festas e eventos.

No que diz respeito ao marcador, pode ser utilizada uma imagem impressa, um objeto, um local ou um movimento de referência que sirva de gatilho para o aparelho iniciar a demonstração em realidade aumentada (VIEWSONIC EDUCATION, 2017).

Apesar de muito promissora, a aplicação de realidade aumentada ainda pode ser dificultada devido a limitações tecnológicas, tais como: dispositivos não compatíveis, alto consumo de bateria (devido ao uso de câmera, internet e GPS ao mesmo tempo) e requisitos de rede conectada para acessar os objetos virtuais. A este cenário, Lopes et al (2019) adicionam as dificuldades de algumas aplicações no uso mais amplo em ambientes livres, sem uso de marcadores, a aceitação social (a exemplo do Pokemon Go, que muitas pessoas eram contrárias e criticavam os jogadores), possíveis problemas de segurança e privacidade, e o fato de muitas das aplicações disponíveis ainda se tratarem de protótipos ou versões iniciais, que podem comprometer o desempenho, dificultando a experiência do usuário.

Assim como no caso da RV, cada vez mais alternativas com uso de RA são criadas e disponibilizadas para uso gratuito. Alguns exemplos de aplicativos para smartphones e áreas de conhecimento em que se aplicam são: Google expedições e Mozaik 3D (diversas temáticas), Google tradutor AR (Línguas estrangeiras), Augmented (arquitetura, logística, design de interiores), Text Neck Indicator (Ergonomia), Star chart e Merge cube (astronomia), Photomat e GeometriaAR (matemática), Atom visualizer for ARCore (química), Anatomy 4D (anatomia), LandscapAR (topografia)

Por se tratar de uma tecnologia mais recente, e pelas limitações técnicas aqui apresentadas, o aperfeiçoamento das experiências com RA tem se tornado uma das apostas das grandes empresas de tecnologias que têm lançado versões experimentais de óculos de RA, buscando melhorar ainda mais a experiência do usuário. Contudo os preços destes dispositivos tecnológicos ainda são muito altos.

#### **4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É notório o crescimento do número de aplicações de realidade aumentada e de realidade virtual, bem como da variedade de temáticas a que são destinados os novos recursos que usam estas tecnologias. No contexto educacional, fica evidente que tanto a RA quanto a RV podem ser usadas em praticamente todas as áreas de conhecimento, desde que a mediação considere as especificidades das temáticas trabalhadas.

O uso destas tecnologias pode contribuir para aumentar a motivação dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa, potencializando o desenvolvimento de competências e habilidades pessoais e profissionais.

Desta forma, recomenda-se o uso de aplicações com realidades virtual e aumentada em sala de aula como ferramenta de auxílio no uso de metodologias ativas no ensino superior. Recomenda-se ainda que no planejamento das atividades, os docentes fiquem atentos aos requisitos e às limitações relacionadas a estas tecnologias, e que realizem testes em condições semelhantes às que serão encontradas durante a aula. Assim, pode-se minimizar as possíveis

dificuldades e evitar que as aulas sejam inviabilizadas por questões operacionais.

## REFERÊNCIAS

ANAMI, B. M. **Boas práticas de realidade aumentada aplicada à educação.** Trabalho de Conclusão de Curso. Bacharelado em Ciência da Computação. Universidade Estadual de Londrina, PR: 2013. 49p.

BATES, A. W. T. **Educar na era digital** [livro eletrônico]: design, ensino e aprendizagem. tradução João Mattar. 1. ed., Artesanato Educacional, São Paulo, 2017. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/arquivos/Educar\\_na\\_Era\\_Digital.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/Educar_na_Era_Digital.pdf)>. Acesso em: 10 de março de 2019.

KIRNER, C.; KIRNER, T.G. **Realidade Virtual e Realidade Aumentada Potencializando as Ações do Usuário no Mundo Real.** Diálogo (Canoas), p. 1-20, 2009.

KIRNER, C.; KIRNER, T.G. **Evolução e Tendências da Realidade Virtual e da Realidade Aumentada.** In: Anais do XIII Simpósio de realidade virtual e aumentada, p. 10-25. 23 a 26 de maio de 2011 Uberlândia-MG - Brasil

LOPES, L. M. D. et al. **Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática.** Educ. rev., Belo Horizonte, v. 35, e197403, 2019.

RODINO, M. **Aplicações de realidade aumentada na educação.** Portal Flexinterativa. Publicado em: 9 nov. 2017. Disponível em: <<http://flexinterativa.com.br/aplicacoes-de-realidade-aumentada-na-educacao/>>.

RODELO, SANCHES e BREGA, 2010. **Realidade Misturada:** Conceitos, Ferramentas e Aplicações. Revista Brasileira de Computação Aplicada (ISSN 2176-6649), Passo Fundo, v.2, n. 2, p. 2-16, set. 2010

VIEWSONIC EDUCATION. **Augmented Reality in Education:** The 'Why and How' of Faster Learning and Improved Communication Skills pt.2: 'The How. 2017.







*www.editoraigm.com.br*  
*publique@editoraigm.com.br*  
*+55 (11) 94205-8079*

Este livro foi elaborado pela Editora  
IGM de Quirinópolis, GO, em papel  
Pólen 80g, fonte Cambria.

---

*A autoria desta obra é de responsabilidade dos autores.*