

Organizadora:
Elisa F. S. Alcantara

INOVAÇÃO E RENOVACÃO ACADÊMICA:

Guia Prático de Utilização de
Metodologias Ativas

**Organizadora:
Elisa F. S. Alcantara**

INOVAÇÃO E RENOVACÃO ACADÊMICA:

**Guia Prático de Utilização de
Metodologias Ativas**

© 2020 FERP

Todos os direitos desta edição reservados à Editora FERP

Disponível também em : <http://www.ugb.edu.br>

FICHA TÉCNICA

Organizadora

Elisa Ferreira Silva de Alcantara

Projeto Gráfico e Capa

Ricardo Mazza Lozada dos Santos

Revisão

Fabiana Maria Custódio

Daniel Valim Berriel da Cruz

Comissão Técnica

Gabriela Leite Ferreira

CENTRO UNIVERSITÁRIO GERALDO DI BIASE (UGB)

Reitor

Geraldo Di Biase Filho

Pró-Reitora de Assuntos Acadêmicos

Elisa Ferreira Silva de Alcantara

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Dr. Francisco José Barcellos Sampaio

Pró-Reitor Administrativo

Oswaldir Geraldo Denadai

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

I58 Inovação e renovação acadêmica: guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas / Organizadora: Elisa F. S. Alcantara. Volta Redonda, RJ: FERP, 2020.
179 p. : il. ; grafs. e tabs.

ISBN: 978-85-66196-17-7

1. Metodologias de ensino. 2. Metodologias ativas -- técnicas. 3. Ferramentas digitais. II. Título.

CDD 371.3

**Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Gabriela Leite Ferreira - CRB 7/RJ - 5521**

ORGANIZADORA



**Elisa
Alcantara**

AUTORES



**Ana
Cecília**



**Anderson
Ribeiro**



**Conceição
Panizzi**



**Daniela
Natividade**



**Fabiana
Custódio**



**Felipe
Mactavisch**



**Gilmara
Gomes**



**Gustavo
Paiva**



**Helton
Rodrigo**



**Jader
Cristian**



**Júlia
Magalhães**



**Júlio
Sobral**



**Lauro
Leoncio**



**Luciana
Merçon**



**Luiza
Paschoeto**



**Milena
Murta**



**Missaela
Gomes**



**Natalia
Alcantara**



**Nayara
Alcantara**



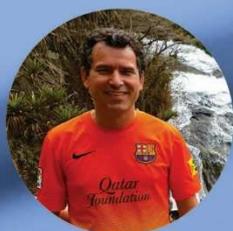
**Paulo
Lúcio**



**Rafael
Teixeira**



**Ronaldo
Alves**



**Ronildo
Jorge**



**Rosenclever
Lopes**



**Thais
de Assis**



**Túlio
Sérgio**



**Wemberson
Bitencourt**



**William
Teixeira**



SUMÁRIO

Parte 1 – Metodologias Ativas

1	Sala de Aula Invertida (<i>Flipped Classroom</i>).....	10
2	Rotação por Estações de Aprendizagem.....	15
3	Aprendizagem por Pares (<i>Peer Instruction</i>).....	19
4	Ensino Sob Medida (<i>Just-in-Time Teaching</i>).....	23
5	Aprendizagem Baseada em Equipes (<i>Team-Based Learning – TBL</i>)	26
6	Método POE.....	31
7	Aprendizagem Baseada em Problemas (<i>Problem Based Learning – PBL</i>)	34
8	Aprendizagem Baseada em Projetos (<i>Project Based Learning</i>).....	38
9	Gamificação (<i>Gamification</i>).....	42
10	Estudo de Casos.....	48
11	Aprendizagem Baseada em Jogos (<i>Game Based Learning</i>).....	52
12	<i>Storytelling</i>	56
13	<i>Design Thinking</i>	60
14	<i>Escape Room</i>	63
15	Pesquisa.....	67
16	A Escrita Através do Currículo (<i>Writing Across the Curriculum – WAC</i>).....	72



Parte 2 – Técnicas Ativas

1	Simulações.....	76
2	Atividades Práticas.....	80
3	Diagrama de <i>Ishikawa</i>	86
4	<i>Brainstorming</i>	91
5	Ferramenta 5W e 2H.....	94
6	Técnica dos Chapéus.....	98
7	Painel Integrado.....	102
8	Mapa Conceitual e Mapa Mental.....	106
9	Visita Técnica.....	110
10	Infográfico	114
11	Canvas	118
12	Menu de Aprendizagem	121
13	Trilhas de Aprendizagem	124

Parte 3 – Ferramentas Digitais

1	<i>Plickers</i>	128
2	<i>Google Forms</i>	131
3	<i>Socrative</i>	138
4	<i>Pixton</i>	141
5	<i>Quizziz</i>	145
6	<i>Screencast</i>	148
7	<i>Mentimeter</i>	152
8	<i>Kahoot</i>	154
9	<i>Slido</i>	161
10	<i>TBL Active</i>	163
11	<i>EDMODO</i>	168
12	<i>Classcraft</i>	172

Apresentação

Este Guia foi idealizado para ajudar cada docente do UGB a conhecer e aplicar as Metodologias Ativas em suas aulas. Mas por que esta preocupação?

Cada vez mais, os alunos que chegam ao ensino superior são nativos e usuários cotidiano das ferramentas digitais. Além disso, requerem outros modos de aprender, pois o uso diário da tecnologia os tornou muito mais ativos e dinâmicos na forma de se apropriar do conhecimento. Tem pouca ou nenhuma paciência para aulas apenas expositivas. Precisam também desenvolver competências e habilidades exigidas pelo mercado de trabalho como: criatividade, proatividade, flexibilidade, saber trabalhar colaborativamente e ser capaz de criar soluções para os problemas à medida em que eles forem surgindo.

A metodologia tradicional enfatiza a transmissão de conteúdo pelos professores, e isso fazia muito sentido no passado. Com a revolução tecnológica, a internet e o acesso facilitado as informações, este modelo ficou superado uma vez que se pode aprender em qualquer lugar, a qualquer hora e na interação com pessoas distintas por meio de recursos digitais.

Diante deste cenário, como trabalhar os conteúdos, garantir a aprendizagem, desenvolver competências e habilidades e tornar o processo de ensino atrativo para o aluno?

O professor e pesquisador José Moran defende que:

“A tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos. O ensinar e aprender acontece numa interligação simbiótica, profunda, constante entre o que chamamos mundo físico e mundo digital. Não são dois mundos ou espaços, mas um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla, hibridiza constantemente.”

A ideia é articular a universidade com o mundo e trazer o mundo para dentro da universidade. É necessária uma conexão que conjugue conceitos, atividades, desafios de forma contextualizada pois “para aprender a dirigir um

carro, não basta ler muito sobre esse tema; tem que experimentar, rodar com ele em diversas situações com supervisão, para depois poder assumir o comando do veículo sem riscos”. (Moran, s/p)

Novas metodologias são necessárias, para inserir a escola nestes novos tempos, em que aluno possui uma outra trilha de ensino composta de diversos meios como vídeos, leituras, áudios, jogos, atividades e outros materiais disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem- AVA. No espaço da sala de aula ele ampliará e sedimentará seus conhecimentos na interação com os colegas e o professor, sendo ativo no seu processo de aprender.

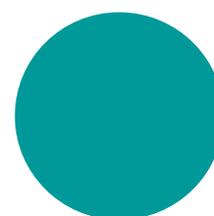
Desse desejo, de levar o UGB cada vez mais na direção dos novos tempos e oferecer o melhor ensino para nossos estudantes, foi construído este guia de forma colaborativa. Ele está dividido em três partes, a primeira apresenta as principais metodologias ativas adequadas ao ensino superior. Já a segunda parte traz ferramentas e técnicas ativas e na terceira parte apresentamos algumas ferramentas digitais que podem ser utilizadas em diversas metodologias.

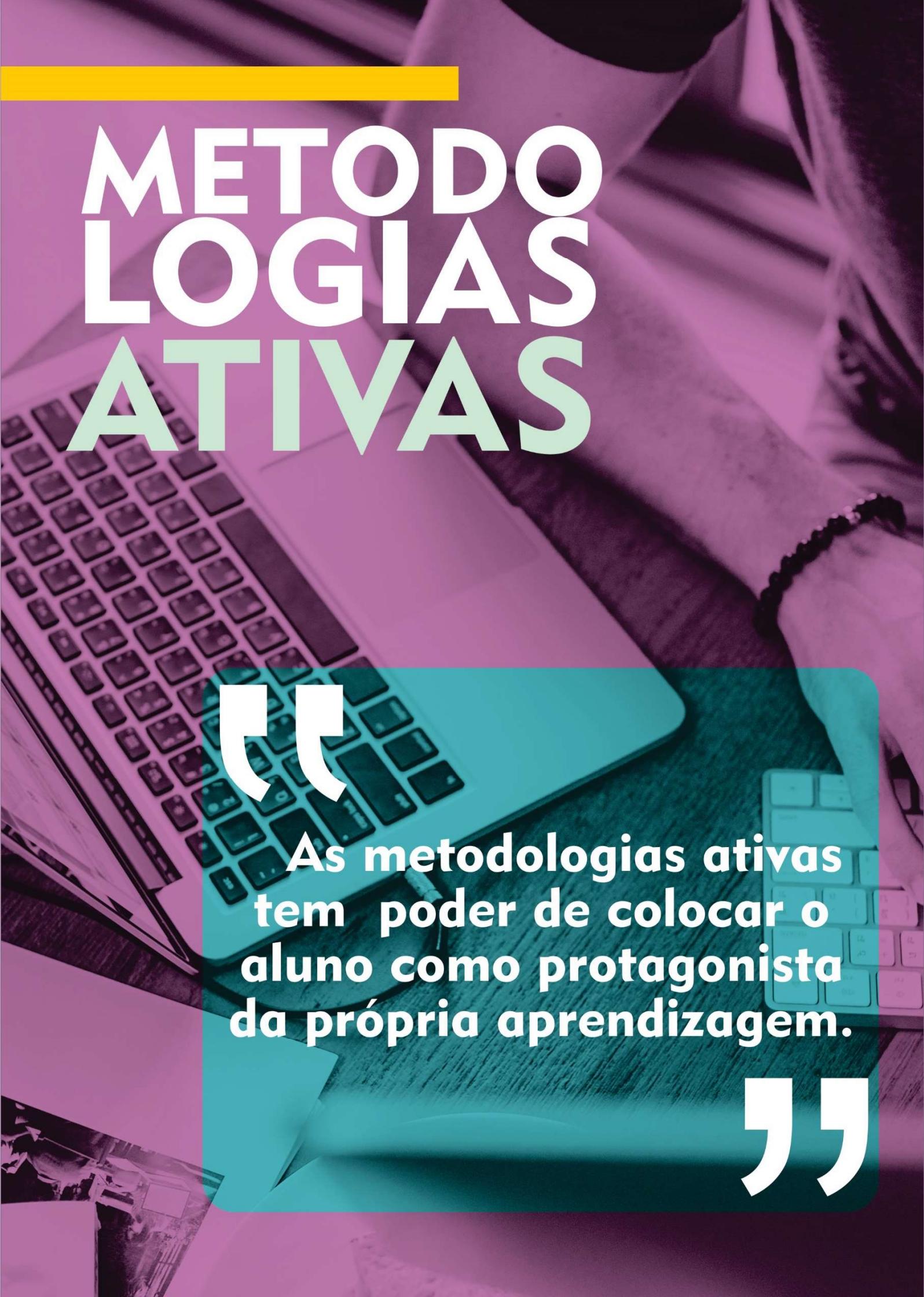
Este guia é um compêndio sintético, objetivo e que apresenta uma sequência didática para facilitar a aplicação das metodologias ativas pelos professores. Desejamos que todos possam fazer bom uso dele e que possamos juntos trilhar este novo caminho para consolidar cada vez mais o nosso lema: “Compromisso com a transformação social.”

Convidamos você também a ouvir um *podcast* com um debate dos autores do Guia sobre: “A Importância das Metodologias Ativas no Ensino Superior”.

Link: <http://bit.ly/2vjEP5s>

Elisa Ferreira Silva de Alcantara
Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana
Organizadora e Pró-Reitora de Assuntos Acadêmicos do UGB/FERP





METODOLOGIAS ATIVAS

“

As metodologias ativas tem poder de colocar o aluno como protagonista da própria aprendizagem.

”

SALA DE AULA INVERTIDA

Flipped Classroom

Lauro Leoncio Wagner Peixoto¹

Trata-se de um modelo pedagógico no qual os elementos típicos da aula e da lição de casa de um curso são invertidos, ou seja, os estudantes fazem o trabalho da sala de aula em casa e o trabalho de casa na sala de aula.

O aluno estuda previamente e a aula presencial torna-se o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas.

A Sala de Aula Invertida é uma estratégia metodológica cujo objetivo é tornar a sala de aula mais atrativa para os estudantes da geração digital de maneira que possa auxiliá-los em “aprender a aprender”. Também é conhecida como *Flipped Classroom* e *Inverted Classroom* ou Sala de Aula Híbrida (devido a fusão do ensino presencial com o ensino a distância).

Admite-se que ela tenha sido aplicada em 1800 na Academia Militar de *West Point* (os alunos estudavam o livro-texto antes de ir para sala de aula, onde resolviam problemas e discutiam o assunto estudado antes da aula) e no ensino de Direito na Universidade de Harvard (o qual os alunos liam antecipadamente casos de estudo para aprofundamento posterior, em sala de aula), e ganhou notoriedade quando passou a ser aplicada na área de Ciências Humanas e no ensino da Engenharia no MIT – *Massachusetts Institute of Technology*, a partir de 2004.

Em 2012 Bergmann e Sams escreveram o livro *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*, traduzido para o português com o título Sala de Aula Invertida: uma metodologia Ativa de Aprendizagem.

Conforme a FLN – *Flipped Learning Network*, comunidade profissional na área de ensino aprendizagem, a Sala de Aula Invertida tem como base quatro pilares:

- **Ambiente de Aprendizagem Flexível**; que possa se ajustar a diversas modalidades de ensino;
- **Cultura de Aprendizagem**; cujo processo seja centrado no estudante como principal agente da sua própria aprendizagem;
- **Conteúdo Intencional**; ligado a preocupação do professor em ajudar os estudantes a desenvolver conteúdos conceituais e procedimentais, e a escolha cuidadosa do que ensinar e quais recursos disponibilizar para maximizar as oportunidades de aprendizagem em sala de aula; e

¹ Mestre em Administração e Desenvolvimento Empresarial; Engenheiro Eletricista; MBA em Marketing e Logística.

- **Professor Profissional;** que reflete sobre sua prática, interage com seus colegas para otimizar seu desempenho em sala de aula e dê *feedback* relevante aos alunos de forma contínua durante o tempo da aula.
É importante destacar que o conceito de Sala de Aula Invertida não se restringe a um único modelo, pois o termo é usado para descrever diversos modelos ou estruturas de aulas que se utilizam de aulas pré-gravadas seguidas de exercícios em sala de aula, conforme é o caso do modelo de sala de aula invertida JiTT – *Just-in-Time Teaching*, cujas características podem ser vistas neste mesmo Guia Prático.



Quando Usar?

A sala de aula invertida pode ser aplicada desde os níveis do ensino fundamental e médio até o nível de ensino superior, e para quaisquer disciplinas ou áreas curriculares.

As **vantagens** da sua aplicação são diversas, pode-se destacar as seguintes:

- Fala a mesma língua de todos os estudantes, inclusive daqueles da atual geração digital;
- Oferece flexibilidade de estudo aos estudantes muito ocupados, pois podem acessar boa parte dos conteúdos teóricos fora da sala de aula e em períodos horários segundo sua própria disponibilidade de tempo e ritmo de estudo;
- Permite ao professor ajudar os alunos que tiveram dificuldades de aprendizagem na pré-aula durante o período da aula presencial;
- Os alunos podem rever o material da pré-aula várias vezes para adquirir o domínio dos conteúdos e se aprofundar durante a aula;
- Permite ao professor usar os mais diversos recursos tecnológicos para otimizar o processo de ensino aprendizagem, tais como: vídeos, experimentos de laboratório, tarefas de leituras ou exercícios;
- Facilita a intensificação das relações professor-aluno e aluno-aluno conhecendo-os melhor e em prol de um critério avaliativo formativo;
- Possibilita ao professor um melhor gerenciamento da sala de aula, pois minimiza a dispersão pelo envolvimento dos alunos nas atividades práticas em grupo e para o aprofundamento dos tópicos em sala de aula;
- Induz o aluno à responsabilidade pela própria aprendizagem e à conquista de competências e habilidades profissionais.



Quais as Recomendações?

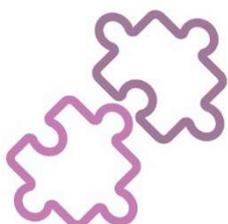
Recomenda-se cuidado tanto com a qualidade do material disponibilizado para estudo durante as pré-aulas, quanto com a quantidade de material, de modo que seja possível ao aluno cumprir os estudos ou efetuar as tarefas em tempo hábil entre a pré-aula (não presencial) e a aula (presencial).

Podem ser produzidos vídeos de curta duração, usar ferramentas digitais, tais como *plickers*, *socrative*, *mentimeter* e *screencast*, dentre outras ferramentas, além de plataformas de ensino tais como *Moodle* e *Google Classroom*. Estas ferramentas permitem aplicar testes autocorrigidos pelos alunos e também permitem ao professor avaliar os pontos críticos do material estudado para serem retomados em sala de aula.

O professor deve deixar explícito quais são os objetivos a serem atingidos com sua disciplina e propor atividades que sejam coerentes e que auxiliem os alunos no processo de construção do conhecimento, utilizando-se de técnicas ativas como *hands on*, discussão em grupo ou resolução de problemas, e que apresente *feedback* sobre os resultados das ações realizadas pelos alunos para corrigir concepções equivocadas ou mal elaboradas.

Destacam-se quatro recomendações básicas (BACICH e MORAN, 2018):

- 1** As atividades em sala de aula devem envolver uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido *on-line*.
- 2** Os alunos devem receber *feedback* imediatamente após a realização das atividades presenciais.
- 3** Os alunos devem ser incentivados a participar das atividades *on-line* antes das presenciais, sendo que elas devem ser computadas na avaliação formal do aluno.
- 4** Tanto o material a ser usado *on-line* quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula devem ser altamente estruturados e bem planejados.



Qual a Sequência Didática?

A Sala de Aula Invertida deve ser dividida em três etapas:

1 Antes da Aula

O professor verifica as questões mais problemáticas, que devem ser trabalhadas em sala de aula. Trata-se do primeiro momento de exposição do assunto ao aluno, antes da aula presencial, utilizando-se de recursos disponibilizados e orientados

quanto aos seus objetivos pelo professor, tais como: textos para leitura, vídeos, *podcasts*, *games* e outros.

2 Durante a Aula

Na aula presencial o professor trabalha as dificuldades dos alunos, ao invés de fazer apresentações sobre o conteúdo da disciplina como ocorre na aula tradicional.

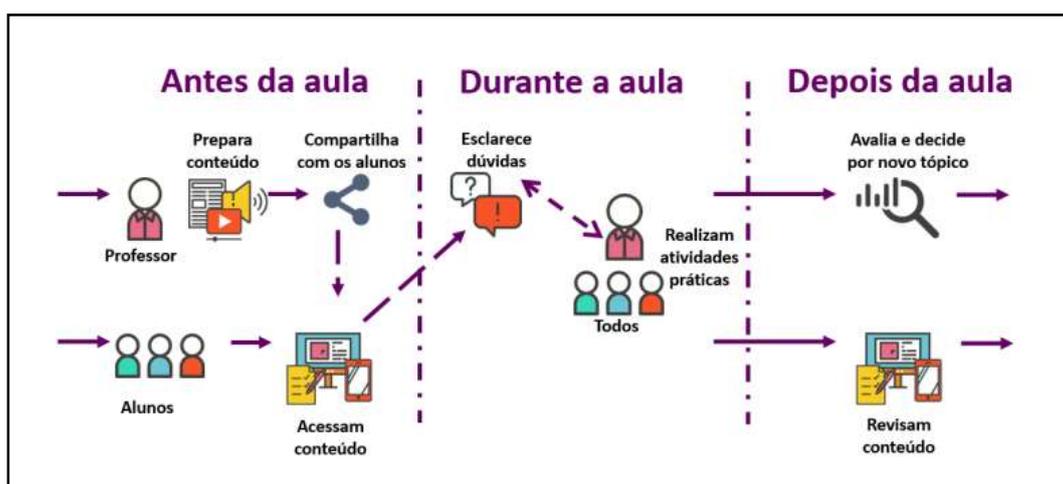
O docente faz uma breve apresentação do material, intercalada com questões para discussão, visualizações e exercícios. Os alunos podem usar as tecnologias digitais para realizar tarefas como: simulações, visualizar conceitos e realizar experimentos individualmente ou em grupos.

Durante a aula, o professor desenvolve as atividades programadas para a sala de aula, aprofundando a aprendizagem dos alunos, tendo como base o assunto inicialmente estudado por eles durante a pré-aula. Neste momento o professor procura estimular a capacidade de análise, síntese e criação dos alunos com a aplicação de trabalhos em equipes, o desenvolvimento do pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas.

3 Depois da Aula

O professor organiza atividades para que o estudante revise e tenha a oportunidade de ampliar os conhecimentos adquiridos nas duas etapas anteriores. Ele deve promover atividades de avaliação formativa e o estudante começa a tratar o material disponibilizado pelo professor para a próxima aula presencial, repetindo-se assim o ciclo metodológico para cada aula ao longo do período letivo.

Figura 1. Sequência Didática



Fonte: SCHMITZ, 2016.



Saiba Mais

- ✓ Veja também neste mesmo Guia Prático maiores detalhes sobre a estratégia *JiTT*.
- ✓ Acesse <https://vimeo.com/377038145> e assista o vídeo sobre a Sala de Aula Invertida e a sua correlação com um dos seus modelos, chamado de *JiTT – Just in Time Teaching*.



Referências

BACICH, Lilian e MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BERGMANN, Jonathan e SAMS, Aaron. **Sala de Aula Invertida**: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

EDUCASE, *Learning Initiative*. *7 Things You Should Know About Flipped Classrooms*. February 2012. Disponível em: <https://library.educase.edu/resources/2012/2/7-things-you-should-know-about-flipped-classrooms> Acesso em: 25 nov. 2019.

ELMÔR FILHO, Gabriel *et al.* **Uma Nova Sala de Aula é Possível**: Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. **Sala de aula invertida**: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem. 2016. 187f. 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

VALENTE, José Armando. **A Sala de Aula Invertida e a Possibilidade do Ensino Personalizado**: uma experiência com a graduação em midialogia. *In: Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*: Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

VIMEO. **Sala de Aula Invertida**. Disponível em: <https://vimeo.com/377038145> Acesso em: 10 dez. 2019.

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES DE APRENDIZAGEM

*Elisa F. S. Alcantara*¹

Na Rotação por Estações de Aprendizagem, o professor cria um tipo de circuito dentro da sala de aula. Em cada uma das estações há uma atividade diferente proposta sobre uma temática central de acordo com o objetivo da aula. As atividades de cada estação embora diferentes e independentes devem ser articuladas a partir do foco definido e os estudantes devem transitar pelo circuito percorrendo em todas as estações. Ao final deve-se avaliar todo o percurso e discutir as aprendizagens construídas.



Quando Usar?

Quando desejar dinamizar as aulas e realizar uma atividade de fixação e reforço do conteúdo.

Esta metodologia possui as seguintes vantagens:

- Permite relacionar a teoria e prática.
- Promove ensinamentos com um início, meio e fim na mesma aula.
- Pode ser aplicada em qualquer disciplina e em qualquer curso.
- Garante estímulos diversos ao estudante, pois permite analisar uma questão sobre várias óticas.
- Estimula a autonomia do aprendiz ao mesmo tempo que fomenta a socialização entre grupos diferentes de trabalho.
- Garante ao professor o papel de mentor, no lugar de emissor de conteúdo, pois reduz a parte expositiva das aulas para os 15 minutos finais na conclusão da atividade. É um método prático, funcional e de baixo custo.
- Desenvolve a criatividade e organização.
- Desenvolve a capacidade de solucionar problemas e construir seu próprio conhecimento.
- Estimula uma visão sistêmica do problema ao mesmo tempo em que ele é analisado por partes em cada estação.

¹ Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana.

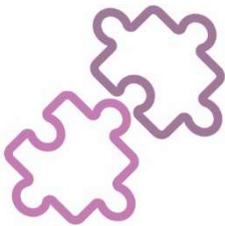


Quais as Recomendações?

Esta metodologia requer um planejamento cuidadoso considerando as atividades de cada estação, o tempo disponível para executá-las e o tamanho do grupo.

Compete ao professor também controlar o tempo e o momento da rotação garantindo assim, que todos os alunos passem por todas as estações.

Embora seja uma técnica aplicável em muitas situações é preciso garantir aos estudantes uma explicação didática e o conhecimento das regras para todo o circuito.



Qual a Sequência Didática?

- 1** Planeje o circuito
 - a) Qual o foco e objetivo da aula?
 - b) Quantas estações?
 - c) Qual atividade em cada estação?
 - d) Duração das atividades.
 - e) Reserve tempo para a discussão final sobre cada tarefa e o objetivo do circuito.

- 2** Ao organizar as estações considere os seguintes aspectos
 - a) É recomendável o mínimo de 3 e o máximo de 6 estações.
 - b) As atividades devem ser independentes uma das outras, pois os alunos começarão e concluirão por estações distintas entre si.
 - c) Deve haver ao menos uma estação em que tarefa seja individual para cada aluno do grupo (a mesma tarefa).
 - d) Deve haver ao menos uma estação envolvendo o uso de tecnologia como uma pesquisa na internet.
 - e) Diversifique as tarefas como: texto, desafio, jogos, prática etc.
 - f) As tarefas devem ter a mesma complexidade para equilíbrio do tempo.
 - g) Controle o tempo e comunique o momento da troca de estação.

- 3** Organize a sala com as estações e suas respectivas atividades.
O comando para as tarefas deve permanecer na estação para os próximos grupos.
Entretanto, as respostas de cada grupo só serão compartilhadas ao final.

- 4** Reforce que os grupos não precisam ser os mesmos a cada rotação, mas sim, que todos os alunos percorrerão todas as estações.

- 5 Acompanhe os grupos na realização das tarefas e ofereça ajuda se necessário. Lembre-se que não é uma competição, mas uma estratégia de ensino.
- 6 Após todo o percurso, avalie com a turma as atividades em cada estação e faça uma avaliação geral: Os alunos gostaram da estratégia? Atingiram o objetivo da aula?



Saiba Mais

- ✓ Analise o infográfico da Metodologia: "Estação por Rotação de Aprendizagem".

Figura 1: Como Organizar as Rotações



Fonte: Produção da Autora



Referências

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 12 dez. 2019.

APRENDIZAGEM POR PARES

Peer Instruction

Rosenclever Lopes Gazoni¹

Criada em Harvard pelo professor Eric Mazur (BACICH; MORAN, 2017) no início da década de 90, esta metodologia preconiza a abordagem de uma determinada temática combinando intervenções e monitoramento do professor, compartilhamento de conhecimentos por parte dos alunos, além de enfatizar o debate e a troca de opiniões, principalmente entre os alunos, daí deriva o seu nome “aprendizagem por pares/colegas”.

Corresponde a uma metodologia de aprendizagem ativa, na qual a aula avança por meio de perguntas a cerca de uma temática, à qual os alunos já tiveram contato prévio por meio de leituras, vídeos, ou outra forma de acesso ao conteúdo proposto. Os próprios alunos se ajudam na bateria de perguntas em busca de alcançar um índice de entendimento considerado suficiente para que se avance para o próximo tema.



Quando Usar?

Pode ser utilizada há qualquer momento, exceto na primeira aula, pois a turma necessitará ter contato com o conteúdo que será discutido em sala. Também não deve ser utilizada como a única metodologia de ensino, pois pode ficar cansativo. Observa-se também casos de turmas que estavam apáticas com os métodos tradicionais de ensino e diante desta abordagem ficaram muito mais motivadas.



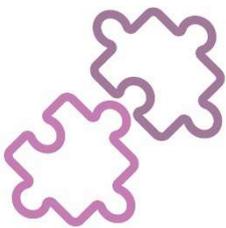
Quais as Recomendações?

Para o sucesso do uso da instrução por pares, alguns cuidados devem ser observados antes de sua efetiva utilização:

- Elaborar cuidadosamente a sequência de questões que será utilizada para avançar no tema proposto. Recomenda-se iniciar com questões mais simples e à medida que a turma vai obtendo êxito aumenta-se a complexidade das mesmas.

¹ Mestrado em Engenharia Eletrônica e Computação pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica.

- Ter um banco de questões bem preparado, com pelo menos duas questões para cada tópico que deseja-se verificar a aprendizagem, pois, caso seja necessária uma explanação sobre o tópico que apresente dificuldade de entendimento, haverá pelo menos uma questão extra para certificar-se de sua efetiva aprendizagem.
- Garantir, antes da aula a disponibilidade e funcionamento dos recursos a serem utilizados, como computador, projetor, cartões de resposta (caso faça uso do *Plickers*), entre outros.
- Intercalar com outras metodologias de ensino-aprendizagem entre as aulas do período.



Qual a Sequência Didática?

A imagem a seguir representa o fluxo de realização de uma aula utilizando a metodologia de aprendizagem Instrução por Pares.

Figura 1 – Fluxo de realização da *Peer Instruction*



Fonte: Adaptada de *Peer Instruction*, 2018.

O professor fornece o material para estudo que será utilizado na aula seguinte.

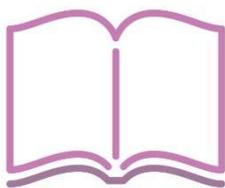
- 1 Os alunos estudam o material fornecido como atividade extraclasse.
- 2 A aula inicia-se com o professor fazendo uma breve recapitulação da temática que foi previamente estudada e da ferramenta/forma utilizada para coleta das respostas.
- 3 Apresenta-se então a questão referente a temática contendo opções de resposta.
- 4 Os alunos, individualmente, escolhem a opção desejada e apresentam sua resposta.
- 5 O professor então verifica todas as respostas fornecidas.
- 6 Diante do resultado executa os passos A, B ou C a seguir:
 - A. Caso o índice de acerto seja inferior a 30% o professor deve revisar os conceitos e retorna ao passo 4.
 - B. Caso o índice de acerto esteja entre 30% e 70%, o professor abre para debate da questão entre os alunos durante um período pré-determinado de tempo (cerca de 2 minutos) e retorna ao passo 4.
 - C. Caso o índice de acerto supere os 70%, o professor faz uma breve explanação, que pode ser inclusive discutindo as opções apresentadas e justificando porque são verdadeiras ou falsas, e avança para um novo tópico ou uma nova questão.



Saiba Mais

- ✓ Um vídeo sobre o uso desta metodologia pode ser encontrado em <http://bit.ly/36pl3SW>.
- ✓ Existem diversas ferramentas que podem ser utilizadas para aplicação desta metodologia. Abaixo são fornecidas algumas sugestões que estão descritas nesse guia, sendo que a mais recomendada pelo autor é a *Plickers*.

Ferramenta	URL	Ferramenta	URL
Mentimeter	https://www.mentimeter.com	Quizizz	https://quizizz.com
Plickers	https://get.plickers.com	Socrative	https://www.socrative.com



Referências

ALCANTARA, Elisa F. S (Organizadora). **Diálogos sobre Gestão e Docência no Ensino Superior**. Volta Redonda, RJ: FERP, 2018.

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias Ativas Para Uma Educação Inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2017.

MENTIMETER. Disponível em: <https://www.mentimeter.com>. Acesso em: 14 dez. 2019.

PEER INSTRUCTION. Metodologia Ativa no Processo de Ensino-Aprendizagem. PUCPR. Disponível em: https://youtu.be/xvOvpE_jmJI. Acesso em: 14 dez. 2019.

PLICKERS. Disponível em: <https://get.plickers.com>. Acesso em: 14 dez. 2019.

QUIZIZZ. Disponível em: <https://quizizz.com>. Acesso em: 14 dez. 2019.

SOCRATIVE. Disponível em: <https://www.socrative.com>. Acesso em: 14 dez. 2019.

ENSINO SOB MEDIDA

Just-in-Time-Teaching

*Lauro Leoncio Wagner Peixoto*¹

JiTT - *Just-in-Time-Teaching* também conhecido como Ensino sob Medida, é uma forma de ajustar as aulas às necessidades dos alunos. O destaque principal é oferecer os chamados “exercícios de aquecimento” para serem resolvidos pelos alunos antes da aula presencial, estimulando o “hábito de estudar antes das aulas”, e permitir ao professor conhecer antecipadamente as dificuldades dos estudantes na resolução dos exercícios para melhor ajustar as aulas às necessidades dos alunos.

O JiTT é uma estratégia de aprendizagem ativa que foi idealizada e utilizada por Novak (1999) e chamada de Ensino sob Medida, por Araújo e Mazur (2013). Pode-se entender que o JiTT é um formato de sala de aula invertida onde as atividades aplicadas para a pré-aula (não presencial) não acontecem muito distantes das aulas presenciais, ou seja, difere-se de outros modelos quanto ao intervalo de tempo entre as pré-aulas e as aulas.

Portanto, a quantidade de atividades exigidas na pré-aula não pode ser muito extensa, garantindo que todos os alunos da turma possam cumprir com sua execução em um curto espaço de tempo. As demais características do JiTT assemelham-se a quaisquer outros formatos de sala de aula invertida.

Quando Usar?



Embora essa estratégia tenha sido concebida e utilizada por Novak (1999) em disciplinas básicas da Física, ela também já foi aplicada tanto por Novak (2004) como por outros autores em diversas outras disciplinas na área da Medicina, Biologia e Economia. Assim, pode-se entender a JiTT como uma estratégia de ensino aplicável a quaisquer disciplinas em quaisquer áreas do ensino.

Algumas vantagens da estratégia JiTT podem ser destacadas;

- Os estudantes criam o hábito de estudar fora do ambiente da sala de aula

¹ Mestre em Administração e Desenvolvimento Empresarial; Engenheiro Eletricista; MBA em Marketing e Logística.

- Estimula os estudantes à prática da leitura e à busca de recursos de pesquisas sobre os tópicos das disciplinas;
- Os estudantes adquirem autonomia e controle sobre seu aprendizado;
- As aulas presenciais são enriquecidas e permitem aprofundamento no tema de estudo;
- Contribui com o sucesso do ensino superior potencializando as interações estudante-estudante, estudante-professor;
- Proporciona melhor aproveitamento do tempo na realização das atividades de estudo;
- O acompanhamento dos alunos tanto antes como durante e após as aulas permite ao professor implantar uma avaliação formativa, ou seja, de acompanhamento.

Quais as Recomendações?



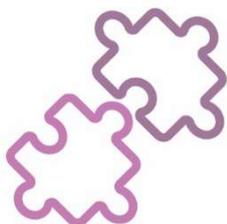
A aplicação da JiTT exige uma maior dedicação do professor no processo de desenvolvimento e planejamento das aulas e do aluno no processo de aprendizagem.

Destaca-se que os recursos que serão utilizados para as atividades da pré-aula precisam ser capazes de induzir os alunos a assumirem o papel de principais responsáveis pela sua aprendizagem.

O professor deve evitar o constrangimento de alunos com mais dificuldades, mantendo o anonimato de suas respostas e também sugerir e utilizar recursos diversificados para apresentar as atividades de aquecimento, tais como vídeos, textos para leituras e outros materiais, assim evitando a acomodação dos alunos.

Todas as atividades realizadas pelo aluno devem servir para compor a sua nota final valorizando seu esforço em desenvolvê-las.

Qual a Sequência Didática?



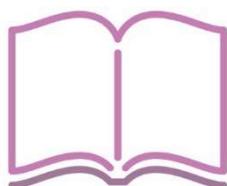
- 1** O professor define e prepara as atividades ou exercícios de aquecimento que serão disponibilizados ou sugeridos aos estudantes.
- 2** O professor disponibiliza as atividades de aquecimento em tempo hábil para que todos os alunos tenham a oportunidade de executá-las.
- 3** Os alunos enviam suas respostas ao professor dentro do prazo estabelecido.

- 4 O professor faz uma revisão das respostas apresentadas pelos alunos, e, tomando-as como base, prepara exposições orais e testes conceituais para a próxima aula presencial, de forma tal que os permita superar as dificuldades encontradas durante as atividades de aquecimento.
- 5 Durante a aula presencial, o professor faz uma breve exposição oral dos resultados obtidos nas atividades de aquecimento, explicitando quais respostas dadas são corretas ou incorretas ao mesmo tempo em que apresenta os argumentos de correção.
- 6 Ao final da aula, o professor apresenta tarefas que permitam a fixação ou domínio do tópico estudado e, em seguida apresenta o novo tópico que será desenvolvido na próxima aula, para a qual serão enviadas novas atividades de aquecimento, assim repetindo-se o ciclo composto de três passos: pré-aula, aula presencial e pós-aula.



Saiba Mais

- ✓ Veja também neste mesmo Guia Prático maiores detalhes sobre a estratégia Sala de Aula Invertida.
- ✓ Acesse o link: <https://vimeo.com/377038145> e assista o vídeo sobre a Sala de Aula Invertida e a sua correlação com o modelo de estratégia *JiTT – Just in Time Teaching*.



Referências

ARAUJO, Ives S. e MAZUR, Eric. **Instrução pelos Colegas e Ensino sob Medida**: Uma Proposta para o Engajamento dos Alunos no Processo de Ensino Aprendizagem de Física. Caderno Brasileiro do Ensino de Física, v. 30, n.2: p. 362-384, ago, 2013.

ELMÔR FILHO, Gabriel *et al.* **Uma Nova Sala de Aula é Possível**: Aprendizagem Ativa na Educação em Engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
VIMEO. Sala de Aula Invertida. Disponível em: <https://vimeo.com/377038145>. Acesso em: 10 dez. 2019.

APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES

Team-Based Learning (TBL)

Nayara S. de Alcantara¹

A *Team-Based Learning* (TBL) conhecida também como Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) é uma estratégia que visa promover o desenvolvimento de equipes de aprendizagem por meio do cunho colaborativo e fornecer a estas equipes oportunidades para se envolver em tarefas significativas. Ela visa a continuidade de atividades por intermédio da conexão entre temas que se complementam. Normalmente, a ABE é dividida nas seguintes etapas:

Figura 1. Etapas de Aprendizagem Baseada em Equipes



Fonte: Produção da Autora

¹ Graduada em Letras (Português e Inglês); Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior.

Nessa atividade, o educador exerce a função de mediador e facilitador do conhecimento, estimulando a autonomia do aluno e o aprendizado em equipes de trabalho. Essa metodologia inclui um conjunto de tarefas e atividades que tem por objetivo tornar o estudante responsável por sua aquisição de conhecimento e promover diversas habilidades e competências como:

Figura 2. Habilidades e Competências



Fonte: Produção da Autora



Quando Usar?

Quando desejar criar uma estrutura de atividade dividida em grupos e assuntos e tiver tempo disponível para tal organização. São necessários aproximadamente 3 encontros ou aulas, para que a atividade possa ser estabelecida.

É interessante a aplicação dessa atividade em temáticas, situações ou teorias que preveem opiniões, interpretações e ideologias optativas distintas.

Possui vantagens como:

- Promover o aprendizado colaborativo pois deve ser feita em equipe e com ações compartilhadas pelos grupos;
- Estimular a criatividade;
- Estimular discussões e aprofundamento conceitual;
- Facilitar a avaliação;
- Provocar o conhecimento de novos conceitos e suas conexões.

Quais as Recomendações?



Tal atividade deve ser aplicada em situações em que o conteúdo permite uma divisão em “macrounidades”, que serão direcionadas para os grupos.

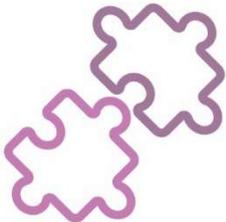
Os conteúdos ou atividades para aplicação da ABE devem remeter a problemas significantes, nos quais a aplicação de conceitos e teorias é útil. Além disso, é importante que o professor elabore atividades com escolhas específicas dentre alternativas claras, como “ Qual das alternativas o autor concorda mais? ” ou “ Qual das opções é a mais favorável? ”.

Não se esqueça de trabalhar o mesmo “problema” com todos os grupos, para que seja possível a troca de opiniões e fundamentos no momento de apelos e recursos.

Permita que os grupos relatem suas opiniões e decisões de forma simultânea, oralmente, através de ferramentas digitais ou até mesmo escrevendo em quadro, no teste coletivo ou nos apelos, de modo que as equipes façam trocas instrutivas.

As atividades de aplicação podem ou não ser pontuadas e também podem não ter uma única resposta correta, sobretudo, com o objetivo de gerar reflexão.

Qual a Sequência Didática?



- 1** Escolha o conteúdo.
- 2** Divida o conteúdo em macrounidades, uma para cada grupo.
- 3** Divida a turma em grupo.
- 4** Apresente aos alunos o passo a passo da atividade na metodologia de aprendizagem baseada em equipes.
- 5** Introduza o conteúdo a ser trabalhado e disponibilize textos, artigos, livros e materiais de apoio.
- 6** Oriente que todos os alunos façam a pré-leitura para o próximo encontro e informe que no início da aula, será aplicado um breve teste de garantia de aprendizagem.
- 7** Aplique um breve “teste” individual de garantia de aprendizagem, que pode ser curto, simples e preferencialmente de múltipla escolha, com base no material da pré-leitura.
- 8** Reúna os alunos nos grupos.
- 9** Reentregue os testes, numa cópia em branco (teste idêntico ao feito individualmente).

- 10 Defina um tempo para que os alunos discutam as questões e as respondam novamente em conjunto.
- 11 Dê o feedback para os alunos sobre as respostas, comentando-as e explicando-as. Aproveite a oportunidade para ouvir as possíveis explicações.
- 12 Marque para a próxima aula o encontro de apelo, ou seja, um momento em que os grupos, após leitura de outros materiais de pesquisa, geram argumentos do porquê tais respostas podem ou não ser questionadas.
- 13 Oriente que os alunos criem por escrito uma declaração clara do porquê de tais argumentos, incluindo as provas pesquisadas para tal sustentação.
- 14 O processo de garantia de aprendizagem deve ser seguido de um momento para que o professor confira e esclareça dúvidas e ideias. Deve-se explicar novamente, ou dar atenção especial a aquelas informações que não foram completamente compreendidas.
- 15 As questões não precisam ter uma única resposta correta, e muitas vezes, na conclusão será necessário fazer uma análise sobre questões que envolvem opinião e situações diversas.
- 16 Avaliação em pares é a oportunidade de os colegas darem *feedback* aos participantes. Em alguns casos, o professor orienta que os colegas listem aos outros componentes do grupo, elogios e coisas que apreciam. Se permitir que os alunos coloquem sugestões de melhoria aos colegas, gere para que não gere ofensa e discussão negativa.



Saiba Mais

Acesse os *links* abaixo e visualize um vídeo de aplicação de uma Aprendizagem Baseada em Equipes e conheça a organização de educadores ao redor do mundo todo, que incentiva, tira dúvidas e ensina a aplicação dessa ferramenta.

- ✓ Organização de Educadores - <http://bit.ly/2upQMGn>
- ✓ Aplicação de uma TBL - <http://bit.ly/2TOMxid>



Referências

TEAM-BASED LEARNING COLLABORATIVE. Disponível em: <http://www.teambasedlearning.org/>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RAHHAL, Hassan. ***Team-based learning*** - o que é e como fazer?. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wV-cfvwn4c> . Acesso em: 10 dez.

2019.

QUICK-FICS. ***Team based Learning at UT***. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=kxg5FTGZhZs&feature=emb_logo. Acesso em: 10 dez. 2019.

MÉTODO POE

*Helton Rodrigo de Souza Sereno*¹

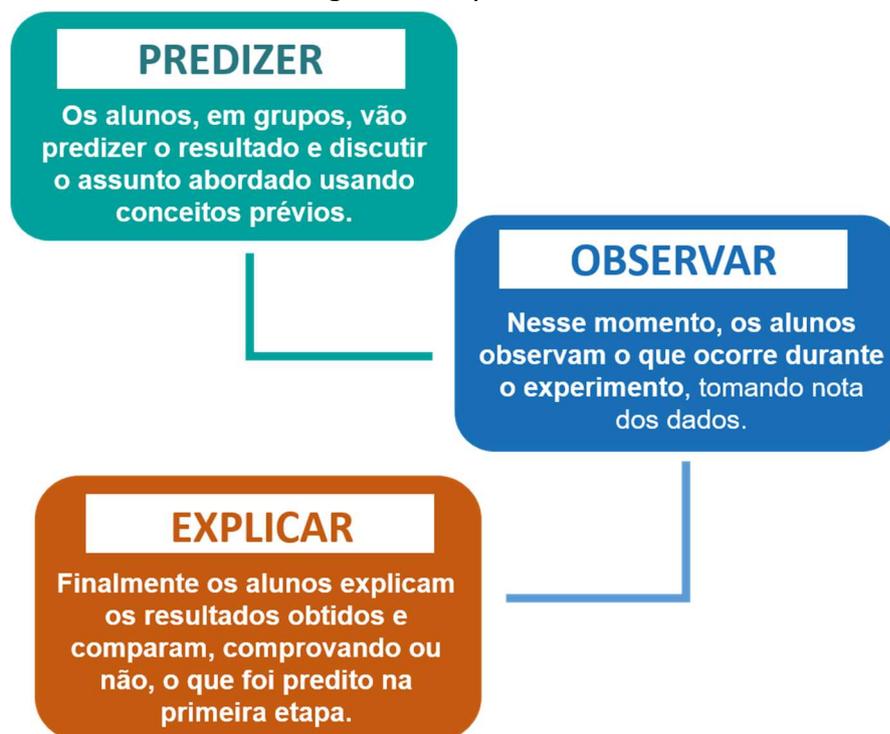
*Thais de Assis Pinto*²

O Método POE (Predizer, Observar e Explicar) usa os conhecimentos prévios dos alunos para construção do saber e dessa forma inicia uma discussão (Predizer) sobre a atividade proposta, seguida do acompanhamento (Observação) do andamento da atividade e finalizando com a discussão dos resultados (Explicar) obtidos confrontados com os “resultados” estimados no primeiro momento de discussão.

Seu objetivo é realizar a aprendizagem através de conflitos cognitivos, nos quais, o aluno diante da situação problema tenta prever o que ocorrerá quando aquela situação for solucionada.

Dessa forma, essa metodologia é dividida em três etapas:

Figura 1. Etapas



Fonte: Produção dos Autores

¹ Engenheiro Mecânico; Mestre em Robótica e Especialista em Ensino Vocacional.

² Bióloga; Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior.



Quando Usar?

O método POE pode ser utilizado como estratégia de ensino aliada as metodologias de aprendizagem como Aprendizagem Baseada Projetos (PBL) ou Aprendizagem Baseada em Problemas (PrBL). Esse método apresenta-se como norteador das ações de investigação para consolidação do projeto ou busca da solução do problema.

Ele possibilita a construção da linha de desenvolvimento da solução do problema a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, estimulando a pesquisa já definindo uma linha de investigação. Ele é muito utilizado em simulações computacionais, na execução das simulações dos programas, e vem sendo usado também como auxiliar na investigação de conceitos de Física e Química, usando aulas práticas para desenvolver o caráter investigativo e capacidade de tomada de decisões dos alunos, visando promover o conflito cognitivo estabelecido durante a simulação em programas de simulação.

Sua utilização é de grande valia quando deseja-se criar um guia de apoio ao estudante que possibilite a autonomia no processo de estudo para a realização da prática proposta.

Esta estratégia didática desenvolve o caráter investigativo e a capacidade de tomada de decisão formando o pensamento crítico dos alunos.

Quais as Recomendações?

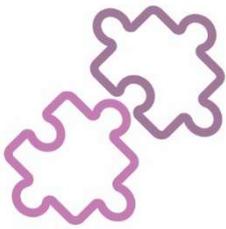


Para que os objetivos da atividade proposta sejam almeçados, é necessário seguir a sequência: predizer, observar e explicar, e dessa forma os alunos compartilham opiniões, predições e interpretações.

É comum com alunos, principalmente jovens, a ansiedade das respostas corretas no momento de predizer, querendo buscar direto a observação.

Entretanto, é necessário mapear as concepções alternativas que os alunos podem apresentar, bem como direcioná-las para que sejam direcionados para o caminho didático correto.

Outro ponto que se deve ter cuidado é a ansiedade dos alunos em resolver corretamente a situação e assim burlarem o método e irem direto para etapa de observação sem passar anteriormente pela etapa de predizer.



Qual a Sequência Didática?

- 1 Anterior às atividades práticas, o docente irá dividir os alunos em grupos.
- 2 O professor irá para turma fazer uma breve explanação do experimento e/ou atividade prática que será realizada.
- 3 Para cada grupo, o professor irá solicitar que os alunos informem o resultado esperado ou descrevam a atividade com base nos conhecimentos prévios de sala de aula e de outras disciplinas.
- 4 Após essa descrição, segue-se as atividades práticas conforme roteiro e ao término da atividade, os grupos devem debater, sob orientação do professor, os resultados obtidos frente aos resultados estimados no primeiro momento.



Saiba Mais

✓ Abaixo é relatado um exemplo de como podemos utilizar o método POE:

Proposta: uma simulação computacional que mostre a queda dos corpos na lua.

Corpos escolhidos: uma pena e uma bola.

Situação problema: Se ambos fossem largados da mesma altura, ao mesmo tempo, qual deles chegaria primeiro ao solo?

Os alunos devem registrar qual resultado eles esperam que aconteça, após, eles observam a simulação computacional e comparam com o que foi previsto, confirmando ou não a resolução que foi proposta inicialmente.



Referências

ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. **Mídias e Ferramentas Digitais no Ensino de Física**. Instituto de Física-UFRGS. Aula, 2010. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/cref/uab/midias/aula02.html>. Acesso em: 24 nov. 2019.

SCHWAHN, Maria Cristina Aguirre; SILVA, Juliana da; MARTINS, Tales Leandro Costa. **A abordagem POE (Predizer, Observar e Explicar)**: uma estratégia didática na formação inicial de professores de Química. VI ENPEC-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufri.br/abrapec/vienpec/CR2/p444.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Problem Based Learning (PBL)

Felipe Mactavisch da Cruz¹

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL- *Problem Based Learning*) é um modelo de aprendizagem no qual problemas são apresentados para os alunos, a fim de que estes discutam, pesquisem e encontrem soluções para as situações apresentadas.

Essa técnica foi criada no Canadá na década de 60, visando que os alunos desenvolvam habilidades críticas e, sobretudo, analíticas a respeito das situações enfrentadas em suas profissões. Sendo assim, é importante que os problemas apresentados aos alunos simulem situações que eles poderão ou irão encontrar quando inseridos no mercado de trabalho.

Essa metodologia é muito interessante por conta da fluidez do conhecimento e ao acesso à informação nos dias atuais, pois, treinando determinadas habilidades dos alunos com a PBL, os mesmos conseguirão se manter profissionais atualizados em todos os períodos de suas carreiras.

Além de estimular a criatividade, lapidar as habilidades de pesquisa e treinar o trabalho em grupo, o engajamento dos alunos tende a ser elevado, pois os mesmos conseguem claramente correlacionar a aula baseada em PBL às suas futuras vidas profissionais.

A PBL pode ser utilizada como estratégia de aprendizado, avaliação e aprimoramento de diversas habilidades pessoais dos alunos.



Quando Usar?

Quando se deseja correlacionar diversos conceitos prévios dos alunos com conceitos novos, os quais os alunos adquirirão por conta própria e uns com os outros por meio de pesquisas direcionadas pela problemática em questão e discussões.

A PBL possui diversas vantagens como:

- Treinar o trabalho em equipe.
- Lapidar as habilidades de pesquisa e compreensão dos alunos.

¹ Doutorado em Ciências (Microbiologia).

- O professor, ao trabalhar com pequenos grupos, consegue individualizar os conteúdos a serem ensinados, partindo de dúvidas já discutidas pelo aluno com seu grupo.
- Os alunos geralmente se sentem mais a vontade de tirar dúvidas com seus colegas de grupo.
- O aluno também tende a se sentir mais à vontade de tirar dúvida com o próprio professor, uma vez que a pergunta (geralmente já discutida e não solucionada pelo grupo) será feita frente a poucos alunos e para um professor que se disponibilizou especialmente para essa finalidade, ao invés do aluno ter de interromper uma aula expositiva com perguntas de cunho possivelmente individual diante de toda turma.
- Associação imediata de teoria e prática que ajuda na fixação dos conteúdos trabalhados e estimula a dedicação dos alunos.
- O problema pode integrar várias disciplinas, fazendo o aluno correlacioná-las e também sendo possível o mesmo problema ser trabalhado por professores de disciplinas diferentes, com óticas diferentes e ao mesmo tempo.
- Alunos que têm dificuldade de expressão e relacionamento interpessoal têm a oportunidade de treinar, de forma gradativa, habilidades que lhe serão úteis na vida profissional.

Quais as Recomendações?



O professor deve ficar atento a todas as etapas do processo uma vez que, caso contrário, os alunos podem desviar do tema e acabarem pesquisando conteúdos que não eram o foco inicial da lição. Soma-se a isso, a sensação desestimulante de desorientação que pode ser gerada nos alunos. Isso ratifica mais uma vez como o professor deve ficar atento

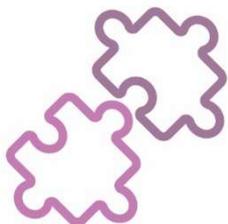
às discussões que estão sendo levantadas em cada grupo.

Um momento chave é a análise por parte do professor dos objetivos de estudo levantados pelos alunos. Com isso, ele pode orientar a respeito de objetivos destoantes com sua ideia inicial e sugerir outros não levantados pelos alunos.

O docente também deve percorrer os grupos analisando as discussões e observando se os alunos realmente têm todos os conhecimentos prévios exigidos, para a compreensão completa do problema e delineamento de objetivos de estudo pertinentes. Caso haja uma lacuna nos conhecimentos dos alunos, ele deve eliminá-las, mas sempre se atentando a não entrar nos conteúdos que os alunos devem levantar por conta própria.

Ao fazer o planejamento da disciplina, o professor deve se atentar a carga horária e a quantidade de conteúdo da mesma. Ministrá-los por aulas expositivas tende a ser muito

mais rápido que administrar a mesma matéria utilizando PBL, o que pode gerar atrasos no cronograma caso o mesmo não seja montado adequadamente.



Qual a Sequência Didática? (Adaptado de Wood, 2003)

- 1** O professor deve definir um problema de modo que os alunos sejam capazes de compreender o cenário descrito utilizando conhecimentos prévios. Alternativamente, o facilitador também pode ministrar uma aula expositiva introdutória a fim de fornecer as informações necessárias para a compreensão do problema.
- 2** Os alunos são divididos em grupos e devem ser orientados a identificar e esclarecer termos desconhecidos apresentados no cenário e fazer uma lista daqueles que permanecem sem explicação após a discussão (do item 4).
- 3** O problema deve ser apresentado aos alunos e estes devem definir os pontos a serem discutidos. Os estudantes podem ter diferentes visões do problema e todas devem ser consideradas. Uma lista contendo os pontos acordados deve ser elaborada.
- 4** *Brainstorming* entre os alunos a respeito dos pontos selecionados. Eles devem compartilhar seus respectivos conhecimentos prévios e identificar lacunas nos mesmos. Os pontos principais da discussão devem ser anotados.
- 5** O professor deve avaliar os resultados obtidos com o item 4 e analisar as lacunas de conhecimento dos alunos. Caso as últimas fujam do objetivo da lição, o professor pode (voltar a) ministrar uma aula expositiva a fim de saná-las.
- 6** Os alunos devem formular os objetivos de aprendizado de acordo com as lacunas de conhecimento identificadas para a solução completa do problema. O professor avalia se esses objetivos são focados, tangíveis, compreensivos e apropriados.
- 7** Cada aluno estuda separadamente todos os objetivos de aprendizado predefinidos, no momento do estudo individual.
- 8** Os alunos se reúnem para compartilhar os resultados dos estudos individuais e as soluções para os problemas. Os pontos acordados são anotados e o professor avalia o aprendizado individual e o grupo como um todo.



Saiba Mais

Acesse os *links* abaixo para ter acesso a trabalhos relacionados à PBL em alguns cursos/áreas do conhecimento:

- ✓ Administração - <http://bit.ly/2upqqUN>
- ✓ Engenharia - <http://bit.ly/2usvyYo>
- ✓ Pedagogia - <http://bit.ly/2TVmgP1>
- ✓ Saúde - <http://bit.ly/2vkMMav>



Referências

MIRANDA, U.J.P.J. *Problem Based Learning* como metodologia inovadora no ensino de graduação em saúde. **Rev. Port. Med. Geral. Fam.** n.32, p.12-3, 2016.

PINTO, M.L.; MACEDO, J.R.N. PBL (*Problem Based Learning*) Uma prática pedagógica, só para área da saúde? **Revista Científica UNAR.** v.14, n.1, p.110-120, 2017.

RIBEIRO, L.R.C., Aprendizagem baseada em problemas (PBL) na educação em engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia.** v.27, n.2, p.23-32, 2008.

SUGAHARA, C. R.; JANNUZZI, C. A. S. R.; SOUSA, J. E. O ensino-aprendizagem baseado em problema e estudo de caso num curso presencial de Administração – Brasil. **Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação,** v.1, n.60, p.1-9, 2012.

WOOD, D.F. **Problem based learning.** ABC of learning and teaching in medicine. **BMJ.** v.8, n.326, p.328-330, 2003.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Project Based Learning - PBL

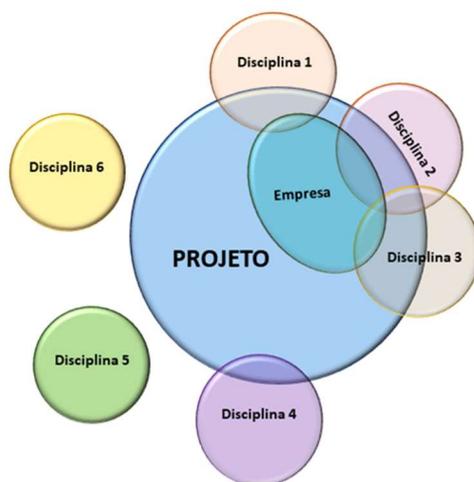
Júlio César Sobral Pinto Dias¹

É uma metodologia ativa de aprendizagem, que além de promover a interdisciplinaridade, exige o trabalho em equipe, proporcionando o desenvolvimento de competências técnicas (ligadas a atividade profissional) e competências transversais (ligadas ao mercado de trabalho) para solucionar um problema concreto, sob supervisão e orientação de professores de disciplinas relacionadas com a proposta.

Todo projeto sempre parte de um problema e tem como destaque um plano de ação para o enfrentamento da problemática em questão. No ensino superior, o projeto deve preferencialmente se articular com situações do cotidiano, podendo inclusive ser aplicado em espaços reais como empresas, hospitais etc. A aproximação das escolas com empresas, enriquece o aprendizado e possibilita que os estudantes desenvolvam seus estudos vivenciando na prática a realidade do mundo empresarial, o que contribuirá para o desenvolvimento de competências e facilitará suas inserções no mercado de trabalho.

Observe uma possível articulação, a título de exemplo de um projeto em curso num determinado período:

Figura 1. Exemplo de um Projeto em Curso



Fonte: Produção do Autor

O Projeto demonstrado ao lado será realizado em um período que tem seis disciplinas.

As disciplinas 1, 2 e 3 se articulam diretamente com o projeto e a demanda da empresa. Observe que as disciplinas 2 e 3 se articulam com a empresa e entre si.

A disciplina 4 se articula com o projeto, mas não diretamente com a empresa.

As disciplinas 5 e 6 não estão envolvidas com o projeto.

¹ Engenheiro Civil; Mestre em Estratégia e Gestão de Negócios



Quando Usar?

Pode ser utilizado em qualquer período de um curso, mas é conveniente escolher os que tenham diversas disciplinas relacionadas com o projeto a ser desenvolvido.

Possui vantagens como:

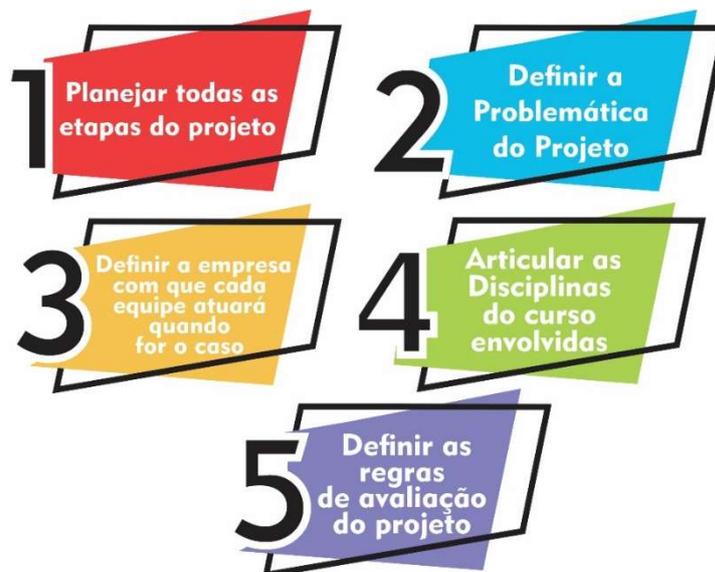
- Desenvolver competências transversais;
- Criar um ambiente em que o aluno é o protagonista em sala de aula;
- Desenvolver o pensamento crítico;
- Articular a teoria com a prática.



Quais as Recomendações?

Ao professor supervisor do projeto compete:

Figura 2. Competências do Supervisor



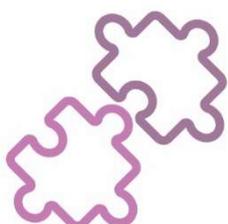
Fonte: Produção do Autor

Os alunos devem perceber os ganhos que terão com o PBL, como: os benefícios do trabalho em equipe, capacitação mais consistente que no ensino tradicional, maior facilidade na inserção ao mercado de trabalho, etc.

O projeto deve:

- Ser atual e inovador, de forma a motivar os alunos e os professores;
- Ter relação com a prática profissional.

- Ter regras claras como o que será entregue no final pelos alunos: projeto, protótipo etc. Em um curso com 5 anos de duração (10 períodos) sugere-se utilizar projetos em até 3 períodos.



Qual a Sequência Didática?

Pode-se destacar 4 fases essenciais de um projeto com fins educacionais: objetivos, planejamento, execução e julgamento (avaliação).

O roteiro sugerido deve abordar:

- 1 Tema do Projeto;
- 2 Título;
- 3 Justificativa;
- 4 Descrição do Problema;
- 5 Objetivos;
- 6 Diagnóstico da situação problema com seus desdobramentos;

Problemas Identificados	Possíveis Causas	Efeitos

- 7 Plano de Ação;

Ação	Objetivo	Desenvolvimento	Avaliação	Prazo	Responsável

- 8 Avaliação do Projeto: portfólio, relatórios e alcance dos objetivos.

A avaliação global leva em consideração diferentes momentos do projeto e no final do período deve ser verificado se as competências estabelecidas no Plano de Ensino foram atingidas.

As notas finais das disciplinas envolvidas no projeto devem levar em consideração um percentual de avaliação da própria disciplina entre 50% e 70%, com discussões, provas, organização, envolvimento do aluno etc. Já o resultado do projeto entre 50% e 30%, levando em consideração o relatório, discussões, protótipo, participação individual (nota dada pelo grupo e pelos professores).

Observações importantes:

- Prazo do projeto: de 15 e 17 semanas.
- Tamanho das equipes: até 10 membros.



Saiba Mais

Acesse o *link* abaixo e visualize o capítulo 10 do livro *Diálogos sobre Gestão e Docência do Ensino Superior*, a fim de ler o artigo completo e os depoimentos de alunos, professores e empresários envolvidos no modelo.

✓ http://www2.ugb.edu.br/Arquivossite/Editora/pdfdoc/Gestao_e_Docencia.pdf



Referências

MESQUITA, D.; LIMA, R. M. **Planejamento de Processos de Aprendizagem Baseada em Projetos Interdisciplinares (PBL)**. Workshop – Universidade do Minho, Uminho, Portugal, 2018.

ALCANTARA, E. F. S.; DIAS, J. C. S. P.; HOPPE, J. H. B. **Aprendizagem Baseada em Projetos: Procedimentos para Implantação em uma Instituição de Ensino Superior**, capítulo 10, Volta Redonda, RJ: FERP, 2018, *apud* ALCÂNTARA, E. F. S. *Diálogos sobre Gestão e Docência do Ensino Superior*, Volta Redonda, RJ: FERP, 2018.

GAMIFICAÇÃO

Gamification

Jáder Cristian Fernandes ¹

Para Kapp, gamificação é “um sistema em que os jogadores se engajam em um desafio abstrato, definido por regras, interatividade e *feedback*, que resulta em uma saída quantificável e frequentemente provoca uma reação emocional”. Assim, ela é mais do que a simples adição de mecânicas de *games* em contextos de não-*games*. “*Gamification* é o uso das mecânicas baseadas em jogos, da sua estética e lógica para engajar as pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, Karl M. 2002).

Desta forma, Gamificação consiste em você utilizar elementos adequados de jogos melhorando o envolvimento do aluno e como consequência os resultados.

Esse instrumento de aprendizagem ameniza a “dor de aprender” alguns conteúdos específicos tornando o processo mais leve, porque o desperta a experimentar novos modelos de ensino e aprendizagem. Os jogos podem desenvolver competências socioemocionais como: interatividade, criatividade, persistência, senso de urgência, competição saudável, disciplina e outros.

Atualmente, essa ferramenta está sendo acompanhada de perto por companhias das mais diversas atividades e também pelas escolas e universidades, como uma oportunidade de resolver problemas cotidianos de forma mais engajada e inovadora



Quando Usar?

Sempre!

Você pode adaptar a utilização de recursos de games em qualquer disciplina e curso, sempre respeitando as variáveis conteúdo, tecnologia, espaço e tempo.

Alguns de seus benefícios são:

- **Amenizar a dor do ensino:** É bastante comum que alguns alunos vinculem a aprendizagem a algo chato, ou seja, um fardo que precisa ser carregado. Com a gamificação, as aulas podem se tornar mais atraentes e contextualizadas.
- **O aluno deixa de ser prisioneiro do conteúdo:** O conteúdo passa a fazer sentido e torna-se lúdico uma vez que os alunos precisam usar a criatividade, estratégias e dinamismo para resolver situações-problemas

¹ Professor nas Áreas de Exatas e Engenharias; Especialista em Gestão Escolar; Mestre em Materiais.

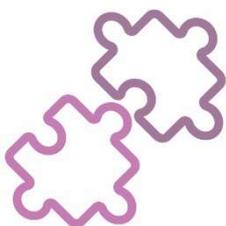
- **Proporciona novos modelos de aprendizagem:** Os alunos exploram o ambiente do jogo desvendando novas informações, que podem lhes render bônus, pontos ou selos. Precisam também cumprir tarefas dentro de um tempo limitado. Dessa forma, essas séries de desafios levam o estudante a aprender constantemente até dominar o tema por completo.
- **Acolhe o erro:** O jogo estimula o participante a manter a rota, mas ainda assim existe tolerância ao erro, pois, caso o jogador deixe de acertar, ele perde pontos mas pode continuar tentando, estimulando assim a persistência. Fator essencial em um ambiente que favorece a inovação, já que correr riscos e cometer erros fazem parte do processo de criação.
- **Dá voz aos participantes:** O processo de aprendizado é construído de forma coletiva. Assim, o aluno tem a oportunidade de contribuir com suas ideias e conhecimentos, ajudando a melhorar o processo e deixando lições aprendidas para novos participantes.
- **Melhora o foco:** Foco é uma dificuldade que todos enfrentam, é o desafio de lidar com multitarefas. Adultos, crianças e adolescentes são cada vez mais bombardeados por informações e essa "sobrecarga mental" interfere diretamente na capacidade de foco.
- **É possível medir o desempenho:** Os resultados são medidos de maneira dinâmica o que gera uma maior possibilidade de retorno em detrimento aos métodos tradicionais. O aluno tem *feedback* imediato, que pode vir tanto por parte do professor, como ele mesmo pode identificar (pela sua pontuação, por exemplo) se foi bem ou mal e como pode melhorar. Portanto, a técnica otimiza a evolução no aprendizado. Isso porque o aluno enxerga com clareza o que é preciso fazer para atingir seu objetivo.
- **Melhora a assimilação entre teoria e prática:** Imagine-se jogando um jogo pela primeira vez. Você precisa aprender inicialmente quais são as regras, qual o objetivo do jogo e o que não deve fazer para ser eliminado, certo? Isso tudo é a teoria. Quando você começa a jogar realmente está aplicando o que lhe explicaram na prática. A cada fase, a teoria lá do início faz mais sentido. Você precisa aplicá-la com mais agilidade, dominá-la, se quiser permanecer na partida.



Quais as Recomendações?

Saber adaptar o conteúdo lecionado a gamificação é o desafio. Qual ferramenta usar, qual o espaço disponível, qual o tempo para desenvolvimento da tarefa, quais os recursos tecnológicos disponíveis, são perguntas que devem ser realizadas na elaboração do plano de aula.

No próximo tópico são exemplificados dois casos de gamificação. São sugestões para inspiração em criar a sua estratégia.



Qual a Sequência Didática?

Alguns aspectos devem ser observados e sequenciados nas atividades de ensino e aprendizagem "gamificadas", são eles:

- 1 Enredo:** É a condução da narrativa do jogo. Definir o tema, os cenários, os personagens são importantes nessa etapa. Deve representar aspectos do mundo real e ser suficientemente motivador para os alunos.
- 2 Regras:** Todo jogo é composto por regras implícitas ou explícitas e, muitas vezes, o envolvimento do aluno pode tanto superar os desafios como desafiar as próprias regras. É importante que, uma vez definidas, as regras não podem ser alteradas no decorrer dos desafios, salvo quando a quebra de uma regra é condição para o cumprimento de um desafio.
- 3 Feedback:** Em todas as atividades o jogador deve receber uma pontuação/emblema que indica seu *score* no jogo. O docente pode elaborar também o acompanhamento qualitativo do desempenho do aluno, de forma a identificar avanços e possíveis dificuldades auxiliando com o processo de aprendizagem no decorrer das atividades.
- 4 Níveis de dificuldade:** Este é um fator motivador, pois, os jogadores são estimulados a melhorar seu desempenho diante de um jogo com diversos níveis de dificuldades. Um nível deve ser sucedido por outro de igual ou maior dificuldade.

Veremos abaixo dois exemplos de gamificação:

1º Caso: Jogos Analógicos ou sem utilização de tecnologia

Construir um jogo de tabuleiro ou outros modelos com materiais escolares e até recicláveis já tornam a gamificação possível. Veja esse exemplo de criação de um jogo de matemática para trabalhar com as operações básicas:

Figura 1. Construção de um jogo de tabuleiro



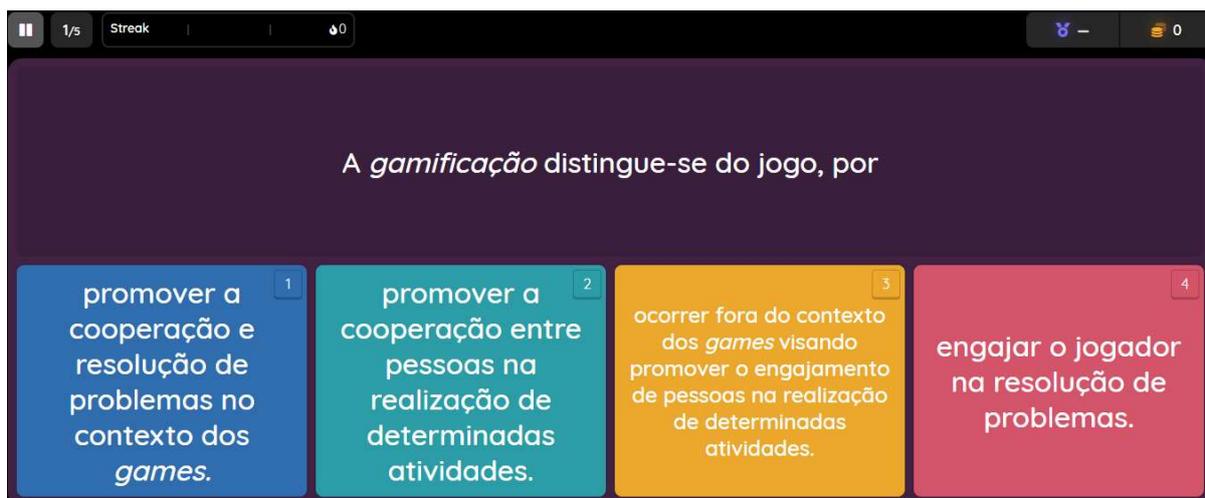
Fonte: GAMIFICA RH - Redefinindo o RH através da Gamificação

2º Caso: Quizizz

O Quizizz é uma ferramenta digital online e gratuita que possibilita a criação de questionários dinâmicos para o ensino gamificado, o que o faz utilizável em quaisquer disciplinas. Este recurso pode ser útil em diversas metodologias de ensino, como na Sala de Aula Invertida, *Peer Instruction* (Aprendizagem por Pares), TBL – *Team Based Learning*, dentre outras.

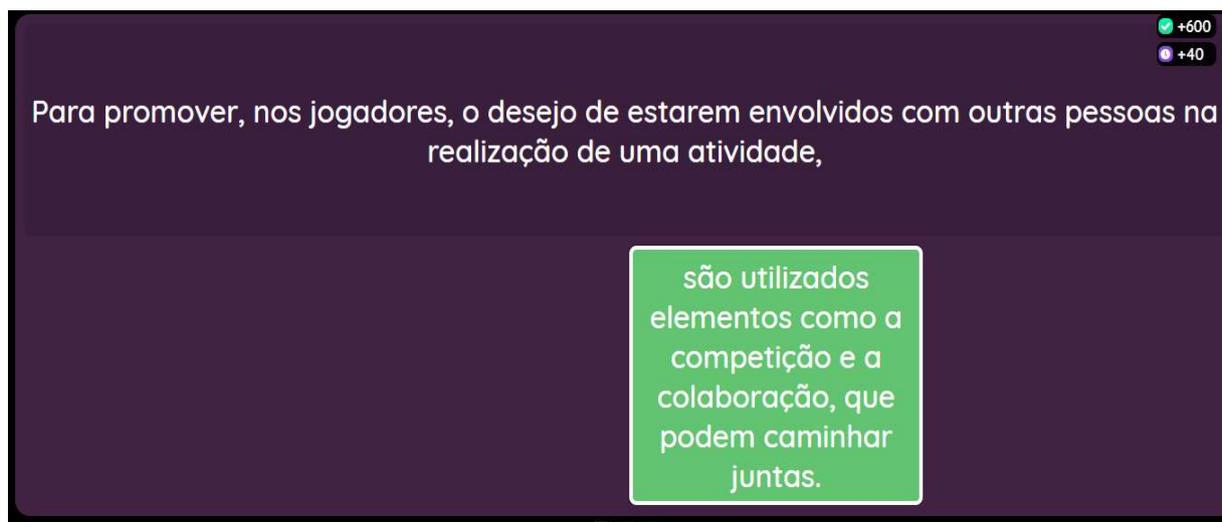
Veja abaixo algumas telas desta ferramenta:

Figura 2. Tela 01 (Questão)



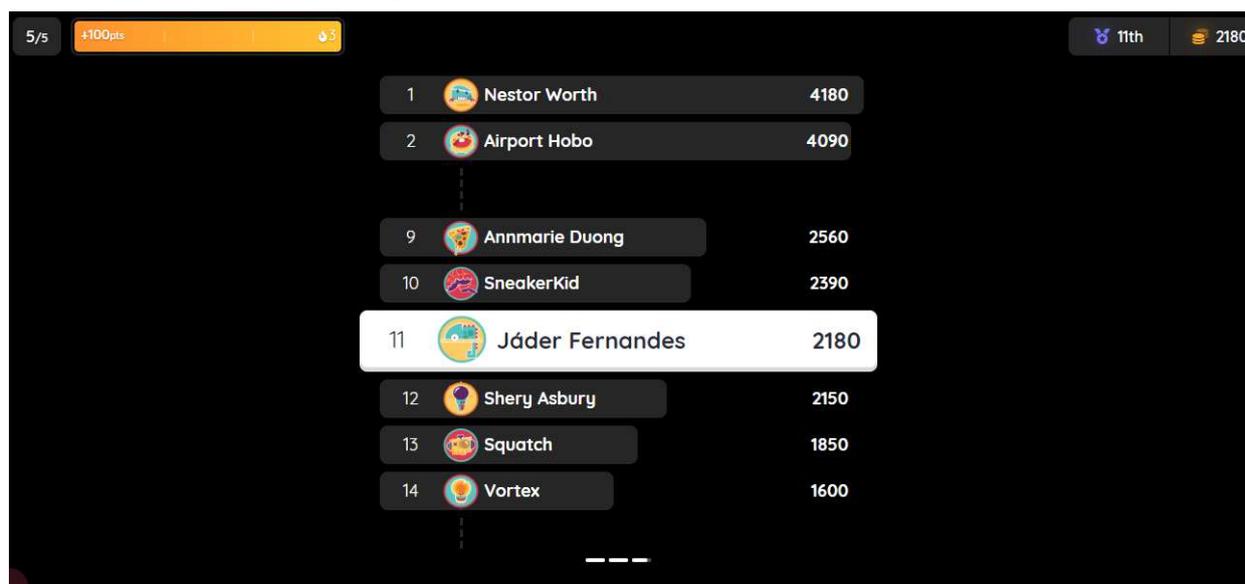
Fonte: Quizizz

Figura 3. Tela 01 (Questão)



Fonte: Quizizz

Figura 4. Tela 02 (Alternativa correta)



Fonte: Quizizz

Temos um módulo nesse guia focado somente na utilização do Quizizz, vá lá e elabore seus games.



Saiba Mais

A escola *Quest to Learn*, que fica em Nova York – EUA, hoje, já funciona com sua metodologia totalmente gamificada e em apenas 6 anos de funcionamento já reúne prêmios e títulos nas mais variadas modalidades de olimpíadas escolares e os demais índices de aprendizagem tem se mostrado com resultados positivos.

- ✓ 97% da audiência jovem joga computador e vídeo games;
- ✓ A maior parte dos “gamers” brasileiros (36,2%) possuem entre 25 e 34 anos, seguidos por jogadores de 35 a 54 anos (31,4%).
- ✓ 69% dos chefes de família jogam vídeo games;
- ✓ 40% do público *gamer* é feminino;
- ✓ 1 em cada 4 *gamers* possui idade superior a 30 anos;
- ✓ O jogador médio tem 35 anos de idade e vem jogando há 12 anos no mínimo;
- ✓ A maioria dos *gamers* pretende jogar o resto de suas vidas;
- ✓ Coletivamente são gastos mais de 3 bilhões de horas semanais com atividades relacionadas a games.
- ✓ Acesse o *link* https://youtu.be/Xj_s3Wzt_pc de um exemplo de Gamificação sem a utilização de recursos tecnológicos.
- ✓ Acesse o *link* <https://quizizz.com/admin/quiz/5c8799f1a8dcb6001bd8e382> e responda ao Quizizz sobre gamificação.



Referências

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

IPOG. **Educação e Cultura Organizacional**. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/educacao/beneficios-gamificacao-na-educacao/>.

Acesso em: 23 nov. 2019

UNIFEV. Disponível em: <https://unifev360.com/2017/11/27/quizizz-post/>. Acesso em: 24 nov. 2019.

ESTUDO DE CASOS

Conceição Aparecida F. L. Panizzi¹

O estudo de casos é uma estratégia de ensino que envolve a abordagem dos conteúdos, por meio de situações reais ou baseadas na realidade que possibilita a participação ativa do estudante no estudo e análise dessas situações. É uma variação do método Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), conhecido também como *Problem Based Learning* (PBL), principalmente por oportunizar o contato com problemas reais, aproximando o estudante da realidade prática de sua área.

A utilização do estudo de casos objetiva criar condições para que o estudante desenvolva competências e habilidades referentes a aplicação de conhecimentos a situações reais, à capacidade de ouvir e argumentar, de análise, de tomar decisões e trabalhar em grupo.

Bordenave e Pereira (1999) apresentam dois tipos de casos que podem ser propostos: o caso-análise e o caso-problema.

O caso-análise tem como objetivo desenvolver a capacidade de análise dos estudantes. Portanto, não há a pretensão de se chegar a alguma solução e sim, que a situação seja discutida e analisada. Já o caso-problema, tem como foco chegar a uma solução, a melhor possível, dentre as alternativas, a partir dos dados analisados e discutidos. Exercita-se assim, a capacidade de tomar decisões.

Quando Usar?



O estudo de casos tem um grande potencial no processo de aprendizagem e deve ser usado para aliar a aprendizagem teórica à aplicação prática. Apesar de poder ser resolvido individualmente, é mais significativo quando feito em grupos promovendo o debate e a interação pedagógica. É mais apropriado quando:

- Pressupõe a participação ativa do estudante;
- Visa desenvolver o uso de habilidades de análise e de solução de problemas;
- Estimula discussões e utiliza conceitos que podem ser explorados em sala de aula;
- O estudante dispõe de informações que o possibilitem analisar o caso;

¹ Pedagoga e Mestre em Educação, Cultura e Comunicação.

- Há tempo suficiente para discussão do caso;
- O professor encaminha de forma apropriada o estudo do caso.

Quais as Recomendações?



Para o melhor desenvolvimento do estudo de casos, é importante que eles sejam construídos em torno dos objetivos de aprendizagem ou das competências e habilidades que se pretende desenvolver.

Os casos devem corresponder a uma situação real ou serem baseados em situações reais de modo a favorecer o envolvimento dos estudantes. Eles podem ser apresentados em forma de descrição, narração, diálogo, artigo jornalístico e até mesmo um filme. Embora os casos, em geral, sejam relatos de situações reais, é importante que o professor tenha alguns cuidados na sua escolha. Atente para que o caso:

Figura 1. Roteiro



Fonte: Produção da Autora

Aconselha-se que o professor tenha um roteiro de perguntas orientadoras para usar diante de dúvidas iniciais dos alunos ou para estimular os debates.

Qual a Sequência Didática?

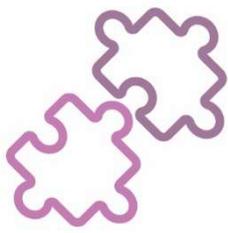
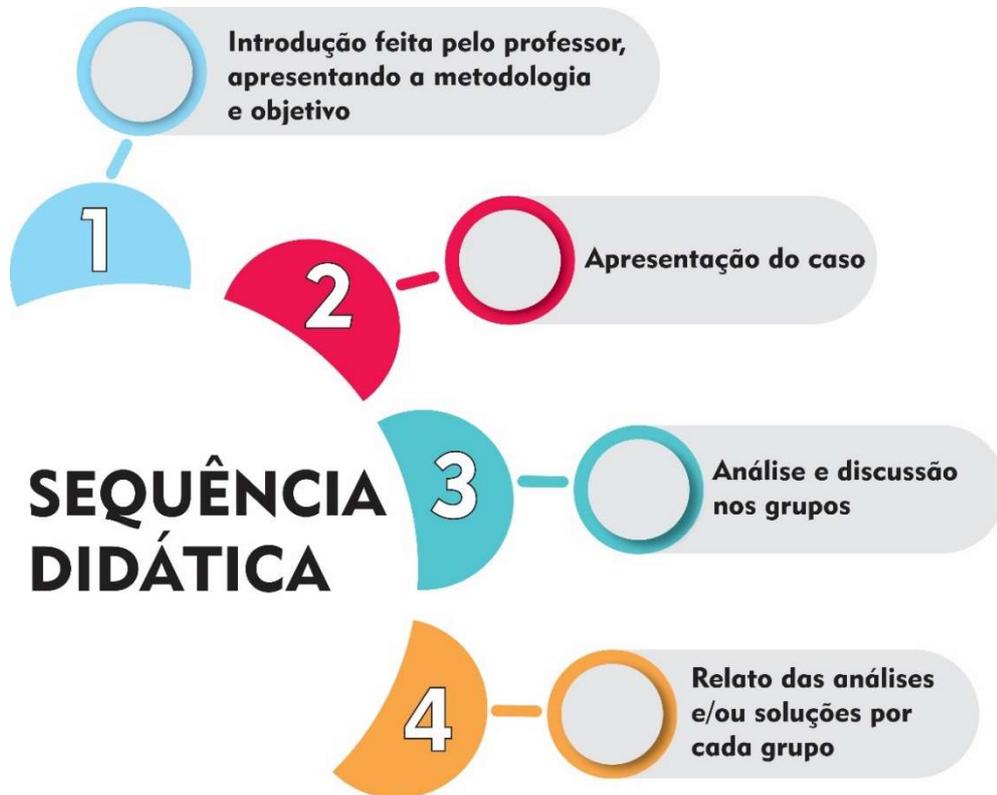


Figura 2. Sequência Didática



Fonte: Produção da Autora

É importante ressaltar que o professor orienta a discussão, sem impor um controle sobre ela. Observa o desenvolvimento do estudo feito pelos grupos e instiga suas argumentações.

O professor tem o papel de mediar as discussões, organizar o fechamento do caso a partir das sínteses realizadas, retomando os objetivos e os conceitos aplicados.



Saiba Mais

✓ Acesse <http://bit.ly/30UnPOL> e assista ao vídeo “Central de Cases ESPM: o uso de casos para ensino no processo de aprendizagem”.

✓ Acesse também <https://www.espm.br/a-espm/bibliotecas-espm/recursos-de-pesquisa/central-de-cases/>. Nele encontrará gratuitamente, um acervo constituído por 222 casos para o ensino, agrupados em oito áreas do conhecimento.



Referências

BORDENAVE, D. J; **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas S.A., 2006.

CENTRAL DE CASES. **ESPM**. Disponível em: www.espm.br/centraldecases. Acesso em: 19 nov. 2019.

GRAHAM, A. **Como escrever e usar estudos de caso para ensino e aprendizagem no setor público**. Brasília: ENAP, 2010. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/515/1/estudos_de_caso.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.

SPRICIGO, C, B. **Estudo de Caso como abordagem de Ensino**. 2014. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/estudo-de-caso-como-abordagem-de-ensino.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2019.

APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS

Game Based Learning

Júlia Magalhães Torres Calixto¹
Milena Murta Gonçalves Guimarães²
Rafael Teixeira dos Santos³

A Aprendizagem Baseada em Jogos (em inglês GBL - *Game Based Learning*) é uma metodologia pedagógica que se baseia no uso de jogos na formação e educação dos indivíduos.

Pensando em um simples jogo virtual, uma pequena ação onde é necessário combinar alguns itens para criar novos elementos, exigirá que o jogador experimente novas combinações e aprenda novas soluções. E todo esse caminho de tentativas e erros, no final, acaba sendo gratificante pois conseguiu encontrar outro elemento. Desta mesma forma, com mecanismos similares a esses jogos, se torna possível criar ambientes que envolvam mais ainda a aprendizagem significativa.

Com os jogos, em um processo de gamificação, existe a possibilidade de construir ambientes que permitam que o usuário ganhe experiências enriquecedoras de forma mais interessante e lúdica.

Existe uma gama de opções de jogos que atendem as mais variadas necessidades onde o jogador pode manipular, explorar, deduzir soluções para a resolução das fases e tudo isso seguindo um certo ritmo e um certo planejamento criado pelo professor.

A aprendizagem se modifica gradativamente com o avanço tecnológico. Sendo assim, não se deve criar limitações em modelos não mais tão eficazes. E deve-se lembrar que a implementação dos jogos nas práticas pedagógicas não substitui a participação do professor e o uso de outros materiais.



Quando Usar?

Hoje pode-se considerar os jogos uma ferramenta importantíssima. Eles promovem avanços de habilidades cognitivas e estimulam saberes até mesmo de conhecimentos mais complexos.

¹ Acadêmica do curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário Geraldo Di Biase - UGB

² Acadêmica do curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário Geraldo Di Biase - UGB

³ Mestre em Educação; professor e pesquisador do Centro Universitário Geraldo Di Biase - UGB

Seu uso é um benefício neste novo cenário educacional, mas cabe ao professor desenvolver dinâmicas que possuem objetivos bem traçados para o grupo que será trabalhado, caso contrário o recurso tecnológico perde todo o seu real potencial, ou seja, não haverá um retorno positivo dos conhecimentos que foram explorados, não haverá avanço na aprendizagem, a prática pedagógica não será significativa e para o aluno será um grande prejuízo na aprendizagem. Esta ferramenta deve ser de interesse do grupo.

Os jogos educativos quando bem usados em sala de aula despertam no aluno um novo olhar, ele se percebe como coautor do seu processo de avanço de conhecimento. Os diferentes jeitos de aprender são valorizados, pois neles podemos utilizar recursos audiovisuais que manterão o aluno atento a todo movimento no espaço virtual de aprendizagem que é vivo e interativo. Com certeza ele deseja avançar a todo momento.

Seu uso para aprendizagem possui diversas vantagens como:

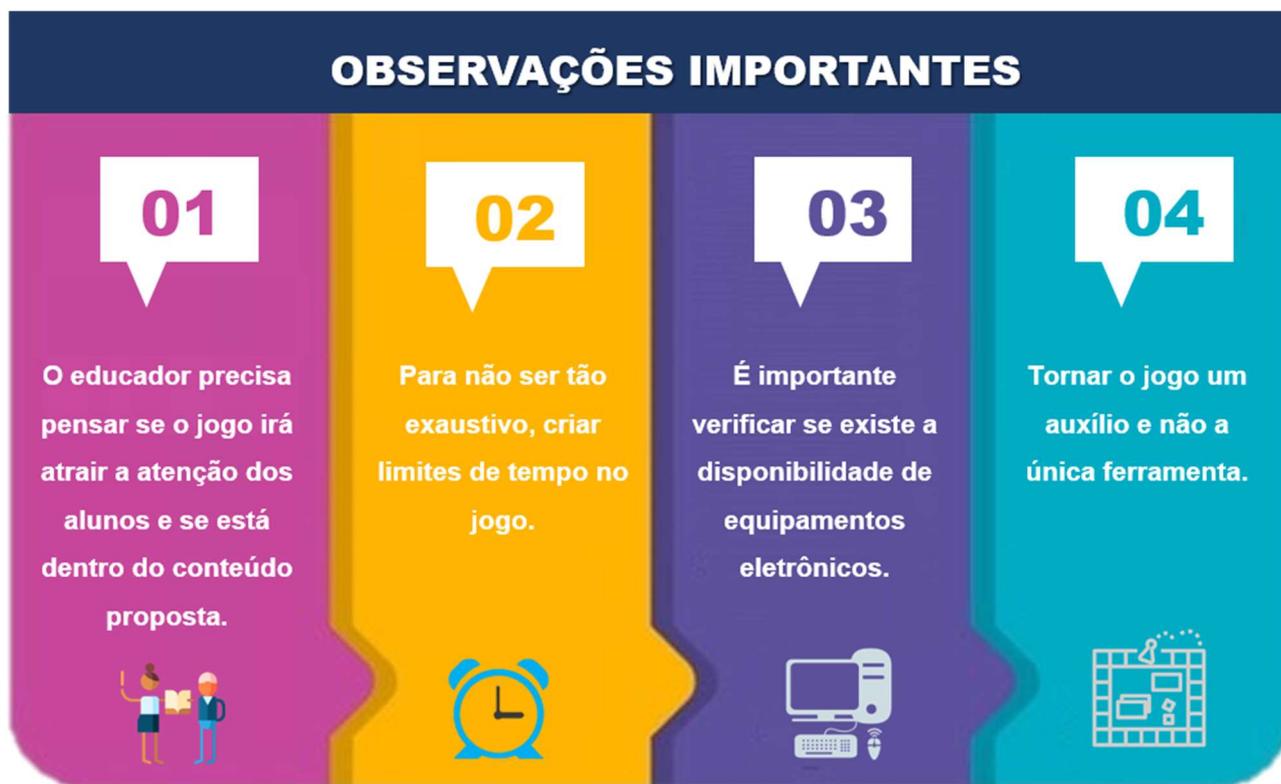
- Para aumentar o engajamento e encorajamento dos alunos em sala de aula, ou até mesmo na modalidade de EAD (educação a Distância), onde a dinâmica passa a ser ativa e não maçante;
- Mais que divertimento, os jogos podem se tornar bons exercícios para o corpo e mente, possibilitando também possibilita o desenvolvimento da atenção, percepção espacial e criatividade;
- Entender brincando as noções de regras;
- Facilitar a sintetização de informações;
- Promover o aprendizado em grupo e individual;
- Utilizar para avaliar o desempenho individual e geral da turma de forma rápida;
- Estimula as diferentes formas dos alunos aprenderem;
- Deixa as aulas mais dinâmicas.

Quais as Recomendações?



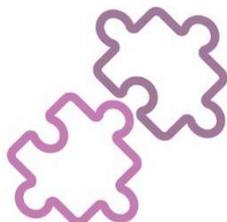
Vale a pena ressaltar que os jogos devem ser usados com responsabilidade e não apenas porque fazem parte do novo cenário educacional, ou porque está na "moda" inserir tecnologias nas aulas. Será vantagem se for pensado e programado. Será um risco muito grande se qualquer proposta não pensada for oferecida ao aluno, pois não haverá credibilidade o trabalho do professor.

Figura 1. Observações Importantes



Fonte: Produção dos Autores

Qual a Sequência Didática?



- 1 Enredo:** o enredo é o que conduz a narrativa do jogo, é o que conduz a narrativa do jogo incluindo o cenário, os personagens e a trama. Recomenda-se a representação de aspectos do mundo real de forma suficientemente motivadora para os alunos. Nesta fase é preciso pensar sobre: Qual é o objetivo do jogo? Onde, quando, como e com quem se desenvolve a ação do jogo? O que acontece nesse jogo? O que é preciso fazer para ganhar o jogo?
- 2 Regras:** Trata-se do conjunto de elementos e mecanismos que deverão ser seguidos para se atingir aos desafios propostos. Todo jogo é composto por regras, de forma implícita ou explícita e também níveis de dificuldades. Muitas vezes, o envolvimento do aluno-jogador pode tanto superar desafios como desafiar as próprias regras. Nesta fase é preciso pensar sobre: Qual o limite de atuação dos participantes no jogo? O que os alunos podem fazer? O que não podem? Quais são os níveis e desafios a cumprir em cada nível?

- 3 Feedback:** trata-se do retorno que será dado a cada atividade proposta e executada pelo aluno-jogador, sendo que este receberá uma pontuação que indicará seu avanço no jogo. Mais adiante, em relação ao aspecto da pontuação, de forma quantitativa, o professor pode elaborar um acompanhamento qualitativo do desempenho do estudante, identificando progressos e dificuldades, bem como, auxiliando no processo de ensino e de aprendizagem durante as atividades. Abre-se espaço para a construção de conclusões e metas alcançadas a partir do jogo. Nesta fase é preciso pensar sobre: O que aconteceu nesse jogo? O que desenvolvemos?

A sequência apresentada acima é uma adaptação de um manual disponível no endereço: <http://bit.ly/38yUnk0>



Saiba Mais

✓ Acesse o *link* <http://bit.ly/3aGMhaQ> e veja o infográfico das Dinâmicas dos Jogos na Aprendizagem Baseada em Jogos.



Referências

Metodologias Ativas de Aprendizagem. Disponível em <http://bit.ly/38yUnk0>. Acesso em: 12 de dez. 2019.

STORYTELLING

*William Teixeira Alves*¹

A introdução das Tecnologias da informação e comunicação (TICs) na sala de aula transformou a forma na qual os estudantes contam suas histórias. A narração digital ou digital *Storytelling* é uma técnica educativa que permite aos alunos aprender mediante a criação de histórias apoiadas no uso das TICs. Embora o conceito de narração não seja nada novo – o ser humano adquiriu conhecimentos ao longo da história graças à narrativa oral e escrita, a aparição de novas tecnologias ampliou e potencializou um leque de possibilidades.

Storytelling é a arte de contar histórias com a ajuda de ferramentas digitais como o vídeo, áudio e outros recursos TIC. Essa técnica pode envolver tanto professores como alunos durante a aula. Por um lado, os professores podem criar histórias digitais para despertar o interesse dos alunos por um determinado tema, ou para apresentar-lhes a matéria em um formato mais interessante. Por outro lado, os alunos podem utilizar os relatos digitais como uma potente ferramenta de aprendizagem, uma vez que desenvolvem competências como a digital ou a linguística, entre outras; fomentar a criatividade, e trabalhar distintos processos cognitivos, como a compreensão, a análise ou a síntese. Converter-se-ão em criadores de conteúdos e não meros consumidores.

A técnica da digital *Storytelling* adaptada à educação permite a criação de três tipos distintos de relatos. As narrativas pessoais, que podem ser desde histórias de experiências vitais próprias até relatos criativos fictícios. Para que funcionem bem, devem ter um começo atraente, um conflito e um desenlace com conclusão. Permitem trabalhar a escrita criativa, bem como a oralidade, assim como temas transversais ou de educação em valores.

Também se podem criar histórias que analisam eventos históricos. Narram e examinam os fatos que marcaram a história. Para ilustrá-las, podem-se utilizar materiais de arquivos, como áudios, imagens, vídeos e jornais antigos.

Finalmente, as histórias informativas ou instrutivas servem para expor e desenvolver distintos temas ou conteúdo, ou inclusive para explicar processos. Sejam dos tipos que sejam, essas narrações devem propor quatro características essenciais: Ter um bom enredo, ser concisas, incluir os elementos narrativos fundamentais (começo, meio e fim) e integrar diferentes recursos digitais.

¹ Professor; Mestre em Educação pela UFRRJ.



Quando Usar?

Storytelling deve ser utilizado sempre que os seus usuários desejarem motivar sua audiência, pois esse recurso possibilita uma maior interação e engajamento.

Pode ser utilizado como estratégias de discussão, levantamento de opinião, revisão ou reforço.

Tabela 1. Vantagens

VANTAGENS
Conectar as pessoas com o conteúdo ministrado, pois boas histórias geram mais identificação e empatia no público.
Gerar mais motivação, curiosidade e engajamento.
Ajudar assimilar e recordar determinado conteúdo.
Construir o conhecimento em um clima de trabalho relaxado e participativo.
Ajudar a transferir as emoções, sensações e as experiências vividas pelo narrado (<i>Storyteller</i>) aos espectadores ou à audiência.
Fomentar o pensamento crítico e a aprendizagem reflexiva, ao mesmo tempo em que inspira e motiva a audiência.
Melhorar a competência da comunicação linguística e desenvolve a escuta ativa e a empatia.
Motivar o emprego dos recursos de TICs e dispositivos multimídia
Eleva a criatividade e a imaginação nos estudantes
Favorece a atemporalidade do conteúdo (a informação perdura)

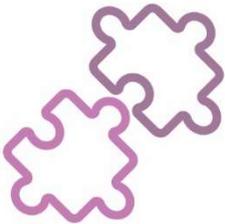
Fonte: Produção dos Autores

Quais as Recomendações?



Por se tratar de uma atividade que exige empenho e criatividade, demanda intenso planejamento e tempo para sua produção e execução. Sugere-se que antes de implementar tal recurso, apresente alguns exemplos de *Storytelling* prontos, amplamente encontrados na “web”.

Qual a Sequência Didática?



1 Começar com uma ideia

Todas as histórias giram em torno de uma. Pode ser um tema de uma disciplina, uma pergunta, um conteúdo de atualidade, um valor que se deseja trabalhar... Uma vez decidida, há de se definir uma proposta: já seja escrita em algumas linhas ou desenhadas mediante um esquema. Este será o começo da história digital, que pode ser real ou de ficção;

2 Investigar, explorar e aprender

Antes de começar a escrever, os alunos devem documentar e converterem-se em especialistas no tema. É conveniente que durante o processo, vão organizando a informação, já que lhes servirá para estruturá-la e sintetizá-la na hora de escrever. Podem fazê-lo mediante mapas conceituais, murais digitais ou não ou com ferramentas como *tablets*, *notebooks* etc.;

3 Escrever a narrativa

Não há porquê ter medo da folha em branco. Seguramente, os dois passos anteriores ajudarão bastante na produção da introdução e na estrutura da história. Agora só deve preocupar-se em utilizar vocabulário adequado, selecionar a pessoa em que estará narrando a história e estruturar a história em torno dos elementos básicos da narração: começo, meio e fim.

1. Criar um cenário

- Comece com uma frase como “ Faz alguns dias”, “Adivinhe o que...?” ou “Sabia que...?”.
- Compartilhe uma experiência que impactou a sua vida;
- Narre algo do passado que recorde;
- Faça com que a audiência se sinta parte de sua história.

2. Apresente os personagens

- O leitor ou ouvinte deve sempre que possível ser um dos personagens da história. O contador da história deve ser o narrador, o protagonista e inclusive, o antagonista se assim convier. Apresente-se em poucas, mas influenciadoras palavras.
- Crie suspense e curiosidade.

4 Desenhe e planeje o roteiro

Uma vez escrita a história, há de se pensar como irá ilustrá-la. Que imagens ou recursos vão dar forma à história digital? O que se quer mostrar?;

5 Criar ou selecionar os recursos

Chegou o momento de produzir a história. Durante esta fase, os alunos deverão gravar a voz em "off", selecionar a música, e eleger ou criar imagens, vídeos, estatísticas, mapas, ilustrações e demais recursos que apoiarão a história;

6 Compartilhar

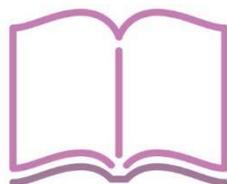
Pronta a história e preparados todos os recursos, os alunos devem compartilhar suas histórias como os demais. É importante que ao final eles reflitam acerca do processo e recebam opiniões de outros:

- Como foi o processo de criação da história?
- O que aprenderam?
- Que erros cometeram no processo?
- Isto desenvolverá sua capacidade de autocrítica e lhe ajudará a melhorar?



Saiba Mais

✓ Conheça um pouco mais sobre o *Storytelling* acessando o artigo descrito nas referências.



Referências

Narração de Histórias (*Storytelling*). Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/6599/6599_4.PDF. Acesso em 30 nov. 2019.

DESIGN THINKING

Wemberson Bitencourt Chrisostimo¹

O *Design Thinking* é uma abordagem que se baseia em um conjunto de métodos que buscam a solução criativa de um problema ou desenvolvimento de inovação disruptiva ou incremental de maneira centrada no ser humano, coletiva, colaborativa e experimentada.

Quando Usar?



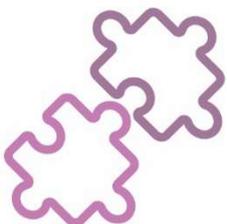
O *Design Thinking* pode ser usado para criar ou melhorar produtos e serviços para as pessoas. A sua aplicação tem se estendido para muitas áreas na busca de soluções de diversos problemas nas empresas, nas instituições de ensino e na sociedade. Especificamente, na área da educação, pode ser usado para tratar de assuntos como evasão de estudantes, índices insatisfatórios de faltas às aulas e de desempenho nas avaliações etc.

Quais as Recomendações?



O *Design Thinking* pode contribuir significativamente na área da educação. Ele estimula a resolução de problemas e a inovação, com a implantação de novas práticas pedagógicas, que permite o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem de maneira mais eficiente e eficaz. Não existe uma única maneira correta para sua aplicação. O *Design Thinking* permite recriar as aulas desde o planejamento até a avaliação. Há sim alguns passos que devem ser seguidos, não necessariamente lineares, e explorados para buscar a solução para um determinado problema.

Qual a Sequência Didática?



O processo de *Design Thinking* normalmente é conduzido em grupo e subdivido em etapas, que podem variar de acordo com a literatura. Neste guia, considera-se cinco etapas que são as seguintes:

¹ Engenheiro. Especialista em Projetos, Docência e Gestão do Ensino Superior. Mestre e doutorando em Engenharia.

1 Empatizar

Buscar entender quais são as necessidades das pessoas envolvidas no problema através de uma imersão nas suas experiências. Busca-se observar e analisar diretamente o comportamento das pessoas diante de determinadas situações para obter novos conhecimentos (desejos e sensações das pessoas).

Uma pesquisa exploratória pode ser usada também para ajudar a compreender melhor as experiências e a vivência das pessoas.

2 Definir

A partir da análise dos resultados da pesquisa e/ou das observações dos comportamentos das pessoas, deve-se delimitar qual é o problema que necessita ser solucionado ou oportunidade ser desenvolvida.

3 Idear

Nesta etapa gera-se sugestões e ideias livres para solucionar os problemas ou desenvolver as oportunidades definidos anteriormente. A ferramenta brainstorming é geralmente empregada.

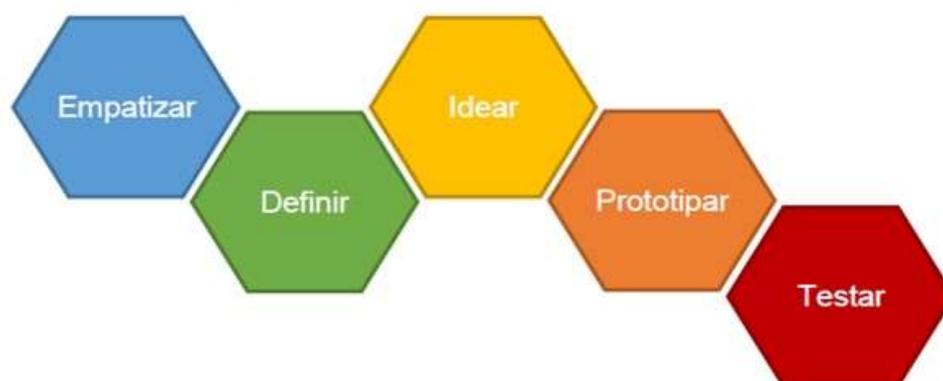
4 Prototipar

Consiste em escolher uma ou algumas das sugestões ou ideias apresentadas e criar protótipos. Pode ser uma maquete, um desenho ou algo que permita simular a criação final. Errar nesta etapa é mais rápido e barato porque os protótipos são simples.

5 Testar

Finalmente, esta é a fase que se realiza os testes dos protótipos para escolha da melhor criação. Um retorno a uma etapa anterior é normalmente necessário para buscar uma evolução da solução pela ótica do usuário.

Figura 1. As cinco etapas do *design thinking*



Fonte: Adaptada de D. School, 2011.



Saiba Mais

✓ Acesse o link *abaixo* e visualize as etapas da metodologia *Design Thinking*.

https://drive.google.com/file/d/1-z5aTvxCb3-qvi9byISnS1XcMSO_QINT/view?usp=sharing



Referências

BROWN, T. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Tim Brown e Barry Katz; tradução Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CONFORTO, E. **Design Thinking**: Uma Poderosa Ferramenta para Projetos de Inovação. Mundo Project Management, Curitiba, v. Abr & Mai, n. 62, p. 10-16, 2015.

VIANNA, Maurício. *et al.* **Design Thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

D.SCHOOL. Stanford University: Hasso Plattner Institute of Design. **The Bootcamp Bootleg**, Março 2011. Disponível em: <https://dschool.stanford.edu/use-our-methods/the-bootcamp-bootleg/>. Acesso em: 18. nov. 2019.

IDEO. **Human Centered Design**: Kit de Ferramentas. Tradução de Tennyson Pinheiro; José Colucci Jr. e Isabela de Melo. 2. ed. Califórnia: IDEO, 2009. 102 p. Disponível em: <https://www.ideo.com/post/design-kit/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

ESCAPE ROOM

*Elisa Ferreira Silva de Alcantara*¹

O *Escape Room* ou sala de fuga é uma estratégia gamificada em que os participantes são colocados em uma sala fechada e precisam desvendar enigmas articulados de forma transversal com os conteúdos estudados para conseguirem ser liberados. A equipe precisa trabalhar de forma colaborativa para encontrar as respostas dos enigmas e consequentemente a saída. Cada enigma desvendado, leva a uma nova pista ou fase do jogo até que a saída seja liberada e o objetivo alcançado dentro do tempo e regras definidas.

É um jogo muito divertido e desenvolve muitas habilidades como pesquisa, raciocínio lógico, criatividade, a capacidade exploratória, atenção, conexões entre diversas áreas do saber, agilidade, a resolução de problemas, comunicação e trabalhar sob pressão e em equipe.



Quando Usar?

O escape pode ser utilizado como estratégia de avaliação ao fim de um projeto ou mesmo como técnica de estimulação e fixação da aprendizagem. É aconselhável o envolvimento de diversas disciplinas para enriquecer a problematização e enigmas do escape.

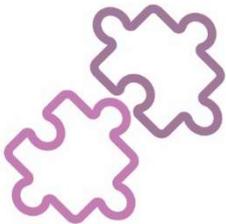


Quais as Recomendações?

O sucesso de uma sala de fuga depende essencialmente do planejamento e da execução do projeto.

Durante a aplicação da técnica o professor pode dar dicas se perceber que a equipe está muito confusa, ou indo para uma direção completamente distante da solução.

¹ Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana.



Qual a Sequência Didática?

- 1 Crie um projeto para seu escape com as várias etapas e procedimentos do jogo.
- 2 Defina o local, a formação das equipes, objetivo e duração do jogo.
- 3 Crie um enredo problematizado que mobilize o grupo. Utilize situações que possam interessar seu público. São temas recorrentes em escape: corredor da morte, ataque de terrorista com bomba, investigação criminal ou ainda cenário de filmes ou livros.
- 4 Crie os desafios e enigmas do jogo calculando o tempo de resolução das questões. Os desafios devem se articular com os conteúdos estudados.
- 5 Defina as regras de participação das equipes no jogo
- 6 Prepare a sala do escape com as pistas e enigmas ambientando-a de acordo com o enredo. O cenário é fundamental para envolver o grupo no enredo. Utilize cadeados, códigos cifrados, música e acessórios diversos.
- 7 Teste sua sala com uma sessão de jogadores voluntários resolvendo seu projeto.
- 8 Faça os ajustes necessários após o teste.



Saiba Mais

- ✓ Há muitas sugestões de salas de escape que podem ser adaptadas para fins pedagógicos, incluindo salas virtuais.
- ✓ Veja uma experiência pedagógica de uma sala de *Escape Framework* para construção de escapes pedagógicos. Disponível em: <http://bit.ly/2Go41d2>
- ✓ Acesse também o site: <http://www.gameout.com.br/>, que apresenta algumas sugestões de escape.
- ✓ Conheça o Projeto de *Escape Room* desenvolvido no Cap em 2017.

Projeto *Escape Room* – CAP 2017

Enredo:

É uma final de campeonato mundial de clubes do ano de 1994, e após uma campanha maravilhosa o CAP Futebol Clube está diante de realizar o seu maior sonho de ser campeão mundial. Mas uma proposta é feita ao time para entregar o jogo, e isto deixa toda equipe abalada. O que eles irão fazer agora? Surgem várias hipóteses: “Vamos deixar de realizar o nosso sonho por dinheiro? ”

O time do CAP possui princípios e valores, e honra a camisa, então conquistaram o título de goleada de 4 x 0. No vestiário é somente alegria e o grito de é campeão, campeão, campeão, campeão!!!!!! Até que um vídeo com o aviso de uma bomba, pegam todos de surpresa. O vídeo termina com uma ameaça:

“Vocês têm 20 minutos para o cumprimento de várias tarefas e caso consigam sairão vitoriosos. Em caso contrário uma bomba vai explodir e acabar com a festa de vocês!!!

Etapa 1

Todos os participantes devem assistir ao vídeo, e prestar atenção nas pistas. O vídeo termina com a frase: “E lembre-se é bom vocês rezarem muito...”

A chave que estará dentro de uma imagem religiosa abrirá o armário 4

Etapa 2

Dentro do armário 4 haverá uma camisa com qualquer número, e um papel colocado no teto do armário com uma pista que levará ao armário de roupa suja. Dentro desse armário existirão 3 camisas com cores que ligarão o desafio que estará no quadro (Soma / Subtração / raciocínio lógico), logo ao lado do resultado estará a palavra EUCLIDES (Famoso Matemático) que será o nome de um jogador do time e o seu armário poderá ser aberto (senha do cadeado dourado (531).

Etapa 3

Haverá essa frase no armário de EUCLIDES: “Para vencermos utilizaremos a formação 4-3-3, e dela subtrairemos as derrotas. ” (As derrotas serão manchete de um jornal que ficará fixado na parede de sala)

Usando o esquema tático 4 – 3 – 3, proposto pelo técnico para o jogo, subtraia de 200 títulos perdidos ao longo da sua história. Então, isto levará a senha do cadeado que é (233).

Etapa 4

O armário é o armário com a camisa do goleiro, e diversas chaves com valores próximos ao 3,14 (somente uma chave com esse valor) que abrirá o armário n.

Etapa 5

Dentro do armário n teremos dicas para o cadeado Rosa, três nomes em cores rosa (senha 416).

Etapa 6

Quando abrir o cadeado rosa, dentro do armário haverá uma carta ao jogador parabenizando pelos 88 gols e 7 sete assistências, sendo este a senha do cadeado azul (887), e informando que ele ganharia uma pasta de presente.

Etapa 7

O cadeado Azul estará em uma pasta, e nesta a chave da última tranca para o desarme da bomba.

Etapa 8

Desarme da bomba.



Referências

CAROLEI, Paula *et al.* **Framework para construção de escapes pedagógicos.** Disponível em <http://pbl2018.panpbl.org/wp-content/uploads/2018/06/Framework-para-construc%CC%A7a%CC%83o-de-Escapes-Pedago%CC%81gicos-v2.pdf>

PESQUISA

Luiza Angélica Paschoeto Guimarães¹

A palavra “pesquisa” deriva do latim *quaerere* acrescido do prefixo intensificador *per*, que significa em sua origem, indagar, buscar intensamente, procurar com afinco, inquirir, interrogar, perguntar, investigar, questionar (GLOSBE, 2019).

Como instrumento pedagógico, a pesquisa visa a construção de conhecimentos acerca de um determinado conteúdo curricular, por meio da descoberta, ou seja, da busca por soluções para um determinado problema.

De acordo com Pádua (1996, p. 29), a pesquisa é uma atividade de inquirição da realidade “que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e no oriente em nossas ações”. Neste sentido, ao realizar uma pesquisa, o estudante poderá elaborar um ou um conjunto de conhecimentos permitindo-lhe aproximar-se da realidade que deseja conhecer, compreendendo-a de tal modo que se torna capaz de transformá-la.

Quando compreendida como um processo de descoberta e de investigação da realidade ou de um objeto, a pesquisa revela suas características e peculiaridades, a partir de critérios preestabelecidos e de procedimentos integrados em uma dinâmica metodológica própria, que permite ao pesquisador (estudante), captar todos os aspectos da realidade/objeto estudado.

É importante destacar, que o ato de pesquisar em sala de aula, não se constitui ou se limita à cópia ou reprodução de informações. Pesquisar é investigar por meio de um processo de busca, de análise, de reflexão, de interpretação e reinterpretção de dados e fatos que envolvem o ato de construir conhecimentos pela interação e a partir de um problema acerca de um objeto ou de uma realidade a ser conhecida.

É realizando pesquisa que se desenvolve no aluno o “comportamento pesquisador”, isto é, faz dele um autodidata, pois, incita-o a desejar e a buscar o conhecimento por si mesmo, com autonomia. Cabe ao professor, portanto, agir como um mediador do conhecimento, um estimulador e incentivador do querer do aluno e, não apenas, aquele que dá respostas prontas e acabadas.

¹ Doutora em Educação pela PUC-Rio.



Quando Usar?

A pesquisa, como um instrumento pedagógico, visa a melhoria da qualidade da aprendizagem e, portanto, deve ser utilizada em sala de aula, cotidianamente, independente ou associada a outras metodologias de ensino-aprendizagem.

A pesquisa deve ser utilizada, principalmente, quando surge um questionamento acerca de um tema. Esse questionamento pode ter partido dos alunos ou do próprio professor. Esse questionamento “[...] pode surgir como resposta a uma dúvida, a uma pergunta, a um problema e encaminha à procura ou busca de soluções” (GRILLO et al., 2006, p. 4). O questionamento é, portanto, a base da pesquisa em sala de aula.

O questionamento é o estímulo, o motivo para a proposição de uma pesquisa. É ele que desperta o aluno para a busca, possibilita a reflexão sobre um objeto ou realidade, permite o diálogo por meio de construção de argumentos e contra-argumentos para a discussão sobre um problema. O questionamento permite que os alunos elaborem hipóteses a partir do que eles sabem sobre o tema, discutem, opinam, estabelecem o senso comum e, por fim, decidem buscar o conhecimento científico, por meio da pesquisa, para compreender o objeto/realidade gerador do questionamento.

Quando surge um questionamento, o trabalho do professor é fundamental, pois, a pesquisa aplicada no cotidiano da sala de aula, somente será produtiva se ele conduzir o processo com segurança e eficácia. Ele precisa incentivar a investigação em diferentes fontes, apresentar procedimentos de pesquisa, orientar para que os alunos elaborem argumentos fundamentados a partir da apropriação de informações e conhecimentos.

É necessário salientar que a utilização da pesquisa como instrumento pedagógico possui como vantagem o desenvolvimento de habilidades nos alunos, tais como:

Figura 1. Habilidades Desenvolvidas



Fonte: Produção da Autores

Para tanto, é necessário que eles aprendam a fazer leitura crítica, a coletar dados e analisá-los, buscar o conhecimento de interlocutores teóricos (autores) e empíricos (com conhecimento prático). E é intervindo nesse processo de aprender que o professor deve atuar.



Quais as Recomendações?

A utilização da pesquisa como instrumento pedagógico, no cotidiano da sala de aula exige que o professor fique atento a alguns cuidados.

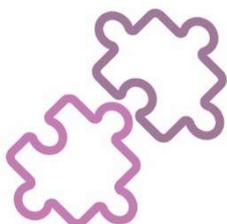
É necessário que ele evite banalizar o termo “pesquisa”, pois não é qualquer trabalho ou atividade que pode ser assim classificada. A pesquisa exige procedimentos adequados e um planejamento bem organizado evitando, assim, a compreensão errônea do seu significado e relevância pelos alunos.

Planejar a pesquisa a ser realizada exige tempo e alguns cuidados. É preciso que o próprio professor e os alunos saibam, claramente, os motivos e os objetivos da pesquisa que será realizada por eles. Além disso, cabe ao professor munir-se de conhecimentos e dos procedimentos adequados para orientar seus alunos quanto às fontes a utilizar, como e onde buscá-las.

Professor e alunos devem saber que a pesquisa envolve o questionamento, mas, também, a construção de argumentos e a comunicação dos resultados. Além disso, é necessário que o professor observe o tempo a ser gasto com a pesquisa e se o tema a ser estudado está em conformidade com a ementa de seu componente curricular.

É preciso, também, que o professor leve em conta o nível de conhecimento dos alunos, suas necessidades de aprendizagem e os obstáculos que poderão surgir ao longo do trabalho que será realizado.

Por fim, é necessário ressaltar, que o professor precisa oferecer momentos em sala de aula para que o aluno possa discutir o tema, esclarecer dúvidas e organizar o modo como os resultados serão apresentados, principalmente, quando a pesquisa estiver sendo realizada entre pares ou times. Esses momentos em sala de aula também são necessários para que o professor tome ciência do andamento da pesquisa.



Qual a Sequência Didática?

A realização de uma pesquisa passa por três etapas: questionamento, construção de argumentos e comunicação (GRILLO *et. al.*, 2006).

1 Questionamento

Esta é a primeira etapa da pesquisa. Ocorre quando aparece uma dúvida, uma pergunta, um problema, a partir de um tema que está sendo estudado. Surge da necessidade do grupo (professor e alunos) podendo ser originada de “um questionamento pessoal, concreto e próximo” (GRILLO *et. al.*, 2006, p. 4). Esta etapa se divide em três momentos.

1º momento – A partir do questionamento inicial, elabora-se uma “pergunta de partida”, ou seja, uma situação-problema que deverá nortear todo o trabalho a ser planejado e realizado e que levará os alunos a buscarem conhecimentos acerca do tema. Em seguida, levantam-se questões ou dúvidas secundárias que possam complementar a pergunta de partida e, assim, enriquecer a pesquisa.

2º momento – Por meio do diálogo, busque saber o que os alunos sabem acerca do tema e as suas hipóteses, de modo a verificar o que eles esperam encontrar com a pesquisa.

3º momento – Elabore um plano de estudo com os alunos, de modo que eles saibam o que fazer nas etapas seguintes, inclusive assinalando os procedimentos e as possíveis fontes de pesquisa, além dos recursos que serão utilizados para a apresentação dos resultados no momento da comunicação.

2 Construção dos Argumentos

Nesta segunda etapa da pesquisa, os alunos deverão construir seus argumentos com base em procedimentos e fontes adequados, anteriormente definidos. Trata-se, portanto, da fase em que os alunos realizam reflexões e estudos com leitura crítica, realizam entrevistas (quando necessário), analisam os dados coletados das fontes, em busca de respostas aos questionamentos que elaboraram. Esta etapa possui três momentos a saber:

1º momento – Esta fase exige que se façam leituras, com possibilidade de elaboração de fichamentos, resumos, esquemas ou outras técnicas de leitura crítica, que favoreçam a elaboração do trabalho seguinte que é a comunicação dos resultados. “[...] esses argumentos, ao serem organizados, demandam sistematização rigorosa e cuidada, preferentemente escrita; a produção escrita é então submetida à crítica, inicialmente do próprio grupo” (GRILLO *et. al.*, 2006, p. 4).

2º momento – Ocorrem novas leituras, revisões e comparações que garantem os resultados esperados a partir dos argumentos elaborados. Nesta fase, o professor deve disponibilizar momentos em que os alunos possam discutir e compartilhar o que estão pesquisando e elaborando.

3º momento – Trata-se da elaboração do recurso a ser utilizado para a apresentação dos resultados (Comunicação), como por exemplo, textos e/ou vídeos.

3 Comunicação

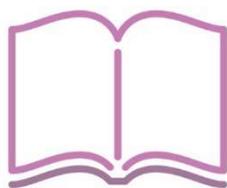
Esta etapa se caracteriza pela comunicação dos resultados. É o momento em que são socializados os argumentos para que estes possam ser, além de divulgados, também criticados. Trata-se da apresentação do que foi produzido individualmente, pelos pares ou pelos times, de modo a ser compartilhado pelo coletivo da turma. Nesta etapa é possível verificar se as hipóteses foram confirmadas ou refutadas; se a pergunta de partida foi respondida e se os argumentos empregados corresponderam ao que foi inicialmente proposto.

De acordo com Grillo *et. al.* (2006, p. 4), a comunicação dos resultados do trabalho realizado permite a “construção pelos alunos da habilidade de questionar, de argumentar com qualidade, de criticar e de aceitar a crítica, e de comunicar resultados”. É, portanto, quando os alunos demonstram o que aprenderam, fortalecendo a sua autonomia e seu autodidatismo.



Saiba Mais

- ✓ Neste vídeo, o Professor Pedro Demo nos mostra como a pesquisa pode ser relevante no processo de aprendizagem. Assista acessando o link: <http://bit.ly/3aGNUoY> .
- ✓ O artigo tem por objetivo a compreensão do ensinar e aprender, na perspectiva da pesquisa como princípio educativo permitindo o desenvolvimento sociocognitivo dos estudantes. Leia mais no link a seguir: <http://bit.ly/2GiDzBA> .



Referências

BNCC. Base Nacional Comum Curricular. **Metodologia de pesquisa na escola**. Caderno de Práticas. Disponível em: <http://bit.ly/2RrbA9z>. Acesso em: 30 nov. 2019.

GLOSBE. Dicionário Português-Latim. Disponível em: <https://pt.glosbe.com/pt/la/pesquisar> Acesso em: 30 nov. 2019.

GRILLO, M. C. et. al. Ensino e pesquisa com pesquisa em sala de aula. **UNIrevista**, v. 1, n. 2, abr. 2006. Disponível em: <https://faculdadebarretos.com.br/wp-content/uploads/2015/11/pesquisa-sala-de-aula2.pdf> . Acesso em: 30 nov. 2019.

PÁDUA Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da pesquisa:** Abordagem teórico-prática. Campinas: Papyrus, 1996.

A ESCRITA ATRAVÉS DO CURRÍCULO

WAC – Writing Across the Curriculum

*Natália Silva de Alcantara*¹

O WAC é Uma metodologia ativa que trabalha as habilidades comunicativas, especialmente a da escrita. Considera a escrita um processo de produção que só se aprende pela prática. Defende a tese de que atividades de escrita curtas e informais ajudam o aluno a pensar sobre os conceitos ou ideias principais apresentadas no curso. Parte do pressuposto de que a compreensão e as habilidades cognitivas do estudante melhoram por meio do processo da escrita, uma vez que se pode escrever para aprender, estruturar e organizar o pensamento.



Quando Usar?

Sempre, pois a escrita é uma habilidade necessária em qualquer atividade profissional. A tarefa de ensinar a escrever bem é de todos os professores do curso. Assim, é preciso escrever como prática linguística considerando as especificidades de cada disciplina. Exemplo: O relatório de laboratório de engenharia inclui informação muito diferente de um relatório anual de negócios.

O WAC ajuda os alunos a desenvolver habilidades de escrita em situações simuladas de sua vida profissional como redigir relatórios, e-mail, informativos etc. Assim, os professores devem usar a escrita como estratégia de ensino-aprendizagem do conteúdo, uma vez que escrevemos para aprender e aprendemos com o que escrevemos.

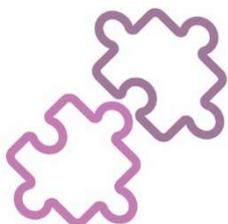


Quais as Recomendações?

Quando se trabalha o WAC, todo o texto escrito é lido e comentado por um profissional específico da área de saber em que se insere a escrita e que domine as regras gramaticais. Deve-se fazer variações nos gêneros textuais propostos como: resenha, resumo, relatórios etc. O importante é começar com respostas pequenas e ampliar gradativamente a extensão dos textos, se for necessário.

¹ Graduada em Letras e Especialista em Língua Portuguesa

É recomendável que a folha com a proposta de escrita traga também o código de correção a ser adotado.



Sequência Didática

- 1 Elabora-se um código de correção gramatical e um conceitual que são previamente apresentados aos alunos com as explicações de seus significados. Exemplo:

Tabela 1. Modelo de Código e Alfabético

CORREÇÃO GRAMATICAL (CÓDIGO NUMÉRICO)	CORREÇÃO CONCEITUAL (CÓDIGO ALFABÉTICO)
1. Introdução clara e objetiva	A. Não respondeu à pergunta.
2. Legibilidade	B. Trecho irrelevante.
3. Acentuação	C. Trecho confuso e mal redigido
4. Pontuação	D. Fugiu ao tema
5. Regência Verbal e Nominal	E. Não desenvolveu os conceitos pois eles não estão claros e articulados
6. Concordância Verbal e Nominal	F. Não apresentou soluções
7. Crase	G. Não evidencia conhecer o assunto utilizando generalidades
8. Ortografia	H. Texto incompleto
9. Faltou desenvolver o tema	I. Texto muito repetitivo
10. Não concluiu a resposta	J. ---

Fonte: Produção da Autora

- 2 Apresenta-se a questão a ser redigida pelo aluno, evidenciando-se os conceitos e os termos da proposta.
- 3 Após a elaboração da questão pelos alunos, o professor faz a correção sinalizando o texto com os códigos.

- 4 O texto é devolvido ao aluno para reescrita considerando os códigos assinalados.
- 5 Somente após a reescrita é que o texto pode ser avaliado e utilizado para nota.



Saiba Mais

✓ Para facilitar a elaboração dos seus códigos de correção utilize um bom guia da Língua Portuguesa.



Referências

SILVA, Elizabeth Maria da e REINALDO, Maria Augusta Gonçalves de Macedo. **Escrita Disciplinar**: Contribuições para o Ensino de Língua Portuguesa na Graduação. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ides/v69n3/2175-8026-ides-69-03-00141.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

TÉCNICAS ATIVAS

“

Ao utilizar técnicas ativas o professor assume a tarefa de mediar entre o aprendiz e o conhecimento.

”

SIMULAÇÕES

*Gustavo de Paiva Silva*¹
*Ronaldo Alves de Abreu*²

Simulações são maneiras de tentar imitar sistemas reais, ou conceituais, a fim de se estimar um resultado aproximado de suas consequências dadas certas condições iniciais, denominadas de parâmetros da simulação. São construídas baseadas em modelos abstratos, geralmente matemáticos, constituídos de uma sequência de regras de causas e consequências. Isto faz com que mapeamentos matemáticos por meio de Funções de Domínio, Contradomínio e Imagem sejam muito bem ajustados para o uso em Simulação.

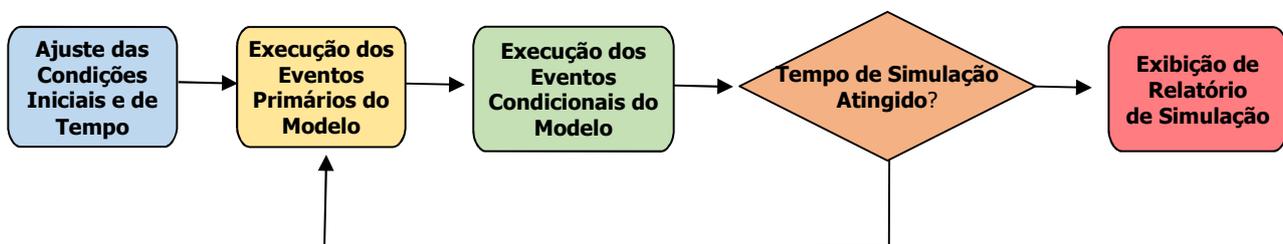
Elas podem ser divididas em categorias, não exclusivas, com base em características de seus modelos conceituais. Os mais comuns são relacionados em tempo (Discreto ou Contínuo), em eventos (Discretos ou Gerais), que surge de software aberto ou software comercial.

Todo processo de simulação precisa de basear em um processo causal estruturado em tempo. Neste contexto, o tempo é avaliado de maneira a dividi-lo em dois casos: O tempo em que uma simulação é executada (Tempo de Execução); e o tempo real que esta simulação tenta refletir (Tempo de Simulação).

O Tempo de Execução é o tempo que o software utilizado para a simulação leva em sua execução. Ele depende de dois fatores: da complexidade do modelo sendo simulado e da infraestrutura computacional instalada.

O Tempo de Simulação é o tempo do modelo que se simula. Ele é um elemento estrutural do software de simulação, é programado internamente como um relógio e estabelece um papel crucial no fluxo geral de simulação, dado pelo seguinte fluxograma.

Figura1. Fluxograma



Fonte: Produção dos Autores

¹ Engenheiro de Produção; Mestre em Engenharia Mecânica.

² Matemático; Mestre em Informática.

As condições iniciais devem estabelecer todos os processos de ajustes, geração de dados iniciais, ajuste do relógio e passo de tempo, além de verificação das capacidades computacionais ou do software de execução do modelo a ser simulado. A execução dos Eventos Primários deve estabelecer todos os Eventos que o modelo se propõe a resolver diretamente, ou seja, eventos que são dependentes de condições iniciais ou de tempo somente. A Execução de Eventos Condicionais estabelece casos que devem ser avaliados e podem ocorrer após os estados gerados pelos Eventos Primários já terem sido consolidados. Os Eventos Condicionais são eventos associados às restrições e ajustes de modelo, eles ocorrem dentro do mesmo Tempo de Simulação que seus Eventos Primários correspondentes.

Após a execução dos Eventos Condicionais, é sempre necessária uma avaliação da condição de tempo. Caso o tempo final de simulação não tenha sido atingido, o tempo de simulação é atualizado e os Eventos Primários são, novamente, executados. Após o tempo de simulação ser atingido, um relatório sobre a simulação é analisado. Este relatório pode conter somente os dados finais de simulação, como também pode conter dados intermediários captados ou gerados durante as execuções dos Eventos no laço do programa.



Quando Usar?

Simulações são muito úteis para avaliar situações nas quais é possível se estimar condições iniciais, e as regras de avaliação de casos a fim de se obter um resultado que se aproxime às condições finais. Ou, alternativamente, pode ser utilizado para se estimar as condições iniciais a partir dos resultados e das regras de avaliação devidamente ajustadas para reverter o processo de uma forma bem clara a fim de não haver condicionais de avaliação nos Eventos Primários revertidos.

Simulações são amplamente utilizadas em avaliações de fenômenos físicos, tais como fenômenos de deformação de sólidos e avaliação de condições de carga em estruturas, além de avaliação de escoamento de fluídos e calor em dinâmica de fluídos.

Elas são fundamentais em avaliações de processos de finanças, onde as condições de Montantes, Capitais, Taxas, Períodos, Termos e Retorno são intercambiadas às avaliações de condições complexas de contratos financeiros.

São utilizadas também para simulação de processos produtivos, utilizando Eventos Discretos montados sobre sequências de processos de Filas, mais comumente as do tipo M/M/1. Também podem ser utilizadas para simulação de fluxo em redes, tais como redes de logística ou de computadores para se estimar os estados finais de distribuição de bens ou dados.

Simulações são elementos de importante auxílio em ciências da saúde, onde modelos matemáticos podem ajudar na predição de determinação do alcance de doenças, contaminações ou impacto no uso de substâncias que possam causar dependência. Podem

ser utilizadas como elemento de auxílio no ensino das disciplinas básicas como parte de um caso concreto de aplicação dos conteúdos. São elementos de grande auxílio na construção de casos complexos como trabalhos de pesquisa científica ou de conclusão de cursos.

Quais as Recomendações?



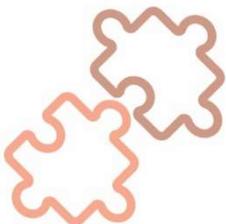
Uma simulação é montada sempre tomando como base o modelo que é gerado a partir do objeto de estudo. Este deve ser adaptado em um conjunto de regras de transformações, tais como funções de cálculo ou criação de atividades sequenciais que possam ser aplicadas para atingir determinado objetivo, mesmo que aproximadamente.

Comumente, este modelo pode ser organizado como computacional em um *software* de aplicação específica. Por exemplo, o *Software* Nastran permite a simulação de condições de carga em uma estrutura modelada dentro dos *softwares* da Autodesk, tais como o AutoCAD e o Inventor.

Para uma simulação surtir a eficácia pretendida, precisa ser planejada de forma a se ter uma noção inicial de que tipo de informações são necessárias no relatório final de envio. É importante saber também saber estipular se informações intermediárias são importantes ou recomendadas a fim de se obter o resultado aproximado do modelo de simulação.

Para surtir uma maior eficiência no processo de atividade é importante que o ministrante da atividade dedique um tempo para conhecer o *software*, ou a linguagem de programação, que propõem para implementar o modelo de simulação, além de ter um bom conhecimento sobre as características do modelo a ser trabalhado.

Qual a Sequência Didática?



A Sequência de Trabalho para a aplicação didática de uma simulação deve ser:

- 1** Estabelecer bem o problema a ser simulado.
- 2** Estabelecer bem o modelo a ser implementado.
- 3** Apresentar as características do ambiente computacional a ser empregado.

3.a. Se o ambiente for dado por uma linguagem de programação, mesmo sendo usado um pacote, biblioteca ou arcabouço de *software*, estabelecer os comandos fundamentais a serem utilizados para a implantação do modelo.

3.b. Se o ambiente for dado por um *software*, estabelecer as características de interface e os comandos fundamentais para que o modelo seja adaptado ao contexto do programa.

- 4 Estabelecer todas as características do problema que possam ser de utilidade para a análise do modelo. Estas características serão integradas ao relatório do final da simulação.
- 5 Avaliar os parâmetros iniciais e condições restritivas ao modelo.
- 6 Caso encontre alguma discrepância volte ao Item (3) e repita todos os passos.
- 7 Execute a Implementação computacional.
- 8 Analise o relatório contextualizando os resultados com o modelo e o problema.
- 9 Caso haja alguma discrepância avalie o modelo, os dados iniciais, as restrições e execute novamente, se cabível.



Saiba Mais

Para aprofundar no tema leia as obras referenciadas abaixo.



Referências

BATEMAN, R.E.; Bowden, R. O.; Gogg, T. J.; Harrel, C. R.; Mott, J. R. A.; Montevechi, J. A. B; **Simulação de Sistemas**: Aprimorando Processos de Logística, Serviços e Manufatura. Editora Campus/Elsevier. 2013.

CHWIF, L.; Medina, A. C.; **Simulação de Eventos Discretos**, 4ª Edição, 2015. Editora Campus/Elsevier. 2015.

ATIVIDADES PRÁTICAS

*Túlio Sérgio de Almeida*¹

*Gustavo de Paiva Silva*²

*Anderson de Oliveira Ribeiro*³

Uma atividade prática está diretamente atrelada à teoria e vice-versa, pode-se dizer que são totalmente complementares. Porém, esta complementação se dá, não somente pela capacidade de materialização da atividade prática que facilita o processo ensino-aprendizagem, mas também no quesito de motivação do aluno.

Quando se realiza uma atividade prática, apresenta-se uma nova maneira de passar conhecimento de uma pessoa a outra além de oferecer uma "finalidade" para o conteúdo teórico de sala, que para muitos alunos soa entediante.

As atividades práticas funcionam como uma espécie de catalisador para os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, já que a vivência de uma experiência facilita a fixação das informações.

A prática não inclui somente as atividades realizadas em laboratório, mas diversas outras experimentações que podem ser realizadas em sala de aula com materiais simples. Isto promove o desenvolvimento nos alunos da capacidade de reflexão, construção de ideias e atitudes, além do conhecimento de procedimentos.

Entre os objetivos de uma Atividade Prática, destacam-se:

- Aprimorar o processo ensino-aprendizagem;
- Auxiliar na fixação de conteúdo por parte do aluno;
- Desenvolver habilidades e competências no aluno;
- Desenvolver as relações interpessoais, espírito de equipe e liderança.

A fim de destacar a importância de uma atividade prática compartilhamos o pensamento de Freire: "A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade." (FREIRE, 1996, p.25).



Quando Usar?

Sempre que o conteúdo teórico abordado permitir aplicações práticas em laboratórios ou mesmo em sala para reproduzir (de forma

¹ Mestre em Engenharia Mecânica.

² Mestre em Engenharia Mecânica.

³ Doutor em Astronomia pelo Observatório Nacional.

reduzida) situações do cotidiano e/ou situações-problema que possam aumentar o nível de entendimento do aluno.

Possui vantagens como:

- Proporcionar uma visão diferente do conteúdo de sala de aula ampliando a qualidade e a quantidade de aprendizado;
- Internalizar o conhecimento explícito (teórico) obtido em sala de aula e/ou nos livros, tornando este conhecimento tácito (prático);
- Compartilhar diferentes tipos de conhecimento entre indivíduos;
- Trabalhar em equipes e fazer com que cada indivíduo descubra sua função dentro desta mesma equipe levando-o a uma autoavaliação;
- Compreender os impactos de conceitos teóricos em problemas reais, mesmo que sejam em menor escala;
- Disseminar o conceito de *hands on* (mãos na massa);
- Identificar situações que possam comprometer a segurança individual e/ou coletiva e agir de maneira segura.

Quais as Recomendações?



O ambiente no qual deverá ser feita a prática deve ser seguro, limpo e organizado. A distribuição física dos alunos e dos equipamentos, materiais, itens específicos e assentos devem estar de tal forma a permitir o fluxo de todos dentro do laboratório ou sala utilizada.

Deve-se preparar um roteiro a ser seguido para que os alunos consigam agir de forma lógica e organizada dentro do espaço e para que as instruções sejam claras e objetivas. Desta forma, o docente conseguirá atender melhor às dúvidas dos alunos e acompanhar o andamento das atividades.

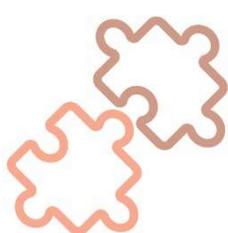
Mesmo com a preparação do roteiro, antes de iniciar as atividades, deve-se explicar cada etapa para os alunos. Os materiais/equipamentos devem ser alocados previamente no local para que a atividade seja realizada de maneira rápida e objetiva, visando sempre a resolução de um problema.

IMPORTANTE:

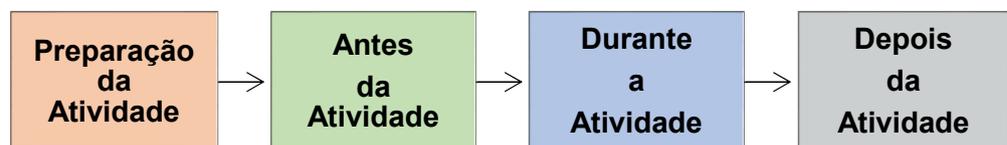
Segurança é fundamental, por isso deve-se usar EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva) de acordo com a atividade que será desenvolvida.

Recomendações de segurança:

- O uso de eletricidade sempre oferece riscos de choque elétrico, explosões e incêndios, por isso deve-se verificar se os alunos estão utilizando os EPI's adequados a cada situação e se o equipamento está ou não energizado, utilizando-se instrumentos de medição e/ou indicadores luminosos;
- Centros de usinagem e outros equipamentos destinados a processos e/ou ensaios mecânicos podem ferir gravemente uma pessoa quando não utilizado de forma segura. Deve-se estar atento às instruções, EPI e distâncias adequadas durante o uso do equipamento.



Qual a Sequência Didática?



Preparação da Atividade

- 1 Preparar previamente um “Roteiro” de atividades e, se possível, impresso para entregar aos alunos;
- 2 Organizar previamente o laboratório:
 - Colocar mesas e assentos de maneira funcional (*layout* do local);
 - O posicionamento pode variar dependendo da atividade, como por exemplo, a necessidade de uma tomada ou de encaixe de 2 ou mais mesas;
 - Separar e posicionar materiais e equipamentos que serão utilizados;
 - Avaliar a segurança do local

Antes da Atividade

- 1 Propor que os alunos se organizem em grupos (conforme o roteiro);
- 2 Os membros do grupo devem ter funções específicas e isto deve ser definido pelos próprios membros;
- 3 Apresentar e explicar o roteiro de forma clara e objetiva, assim como as normas de segurança, os materiais e/ou equipamentos que serão utilizados;

Durante a Atividade

- 1 Acompanhar de forma geral o andamento dos grupos assim como a atitude dos alunos em relação à segurança;
- 2 Acompanhar de forma específica o andamento de cada grupo, solicitando que os alunos expliquem o que está acontecendo. Se necessário, deverá intervir na prática, seja para fins didáticos ou para fins de segurança. Importante fazer várias vezes este passo;
- 3 Monitorar o uso adequado de equipamentos, materiais e itens específicos a fim de preservá-los, pois muitas das vezes, os alunos estão aprendendo como utilizá-los.

Depois da Atividade

- 1 Os alunos deverão demonstrar os resultados:
 - Em forma de relatório;
 - Em forma de apresentação oral;
 - Em forma de protótipo e/ou produto.
- 2 Oferecer um *feedback* a respeito dos resultados obtidos e se possível realizar outras práticas a fim de observar a evolução dos alunos.



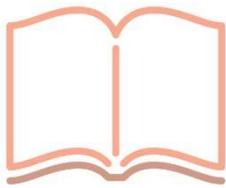
Saiba Mais

Conheça um exemplo de Planejamento de uma atividade prática:

Tabela 1. Planejamento de uma Atividade Prática

Tema da Prática	Linha de Montagem	Estatística	Lei de Ohm
Objetivos de Aprendizagem	<p>1 - Compreender o funcionamento de uma linha de montagem e os fatores que influenciam na mesma;</p> <p>2 - Implementar melhorias em uma linha de montagem;</p>	<p>1 - Compreender a aplicação das ferramentas estatísticas: gráfico setorial, histograma e regressão linear;</p> <p>2 - Utilizar de maneira adequada instrumentos de medição como o paquímetro</p>	<p>1 - Aprender a montar um circuito em uma matriz de contatos (<i>protoboard</i>);</p> <p>2 - Utilizar adequadamente o multímetro no que se refere a medição de corrente C.C., tensão C.C. e resistência;</p> <p>3 - Compreender as diferenças entre os valores medidos e calculados.</p>
Material Utilizado	<p>- 1 Bancada linear;</p> <p>- 1 Caminhão de brinquedo;</p> <p>- 1 Cronômetro centesimal;</p>	<p>- 100 Blocos de montar;</p> <p>- 4 Paquímetros;</p>	<p>- 1 Fonte C.C. regulável</p> <p>- 3 Resistores (100Ω, 220Ω e 870Ω)</p> <p>- 1 Multímetro;</p>
Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar uma Organização Racional do Trabalho (O.R.T.) definindo funções, métodos e etapas de montagem; 2. Definir as funções de cada membro da equipe (supervisor, cronometrista, analista e operários) 3. Cronometrar 10 ciclos de cada etapa de montagem; 4. Calcular os Tempos - Padrão (TP) por etapa; 5. Balancear a linha de montagem 6. Comparar os resultados (antes e depois) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obter um Gráfico de Pizza para cada cor de bloco; 2. Medir as dimensões largura, altura e profundidade dos blocos; 3. Obter um histograma para cada dimensão dos blocos; 4. Obter um gráfico de dispersão para os pares altura x largura, altura x profundidade e largura x profundidade; 5. Avaliar a conformidade dos blocos; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montar o circuito recomendado; 2. Medir corretamente a corrente, a tensão e a resistência em cada resistor; 3. Calcular a corrente e a tensão em cada resistor, considerando seus valores nominais; 4. Comparar os valores medidos com os valores calculados.

Fonte: Produção dos Autores



Referências

CAPUANO, Francisco Gabriel e MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Saraiva Educação SA.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: **Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo. Ed.Paz e Terra (coleção leitura), 1996. 25p.

TAKEUCHI, Hirotaka e NONAKA, Ikujiro. **Gestão do Conhecimento**. Bookman, 2008.
W PENSAR. Disponível em: <https://blog.wpensar.com.br/gestao-escolar/aula-pratica-como-ferramenta-de-ensino/>. Acesso em: 10 dez. 2019.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Luciana Merçon¹

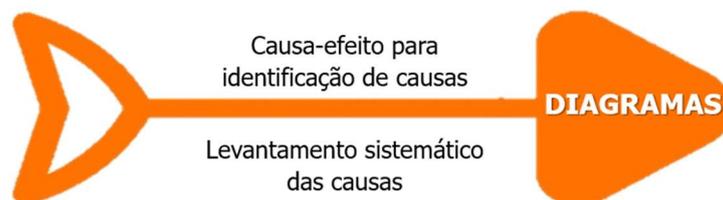
Em 1982, Kaoru Ishikawa, graduado em química, doutor em engenharia e autor de diversas obras publicadas, criou o Diagrama de Ishikawa nomeado também como "Diagrama de Causa e Efeito", "Diagrama Espinha de peixe" e "Diagrama 6M", que é uma ferramenta eficiente para analisar e resolver problemas, podendo ser utilizada por especialistas ou não.

A administração utiliza-se desta ferramenta gráfica para gerenciar e controlar a qualidade em diversos processos, pois tem como intuito fazer com que os envolvidos cogitem causas e razões possíveis de um problema.

Depois de uma análise criteriosa, o Diagrama de Causa e Efeito permite estabelecer quais são as causas (origem do problema) que fazem com que o efeito ocorra.

Para Seleme; Stadler (2012) há dois métodos muito utilizados na construção do diagrama e ambos permitem melhorias e conhecimento do processo, representando os fatores fundamentais da qualidade:

Figura 1. Métodos de Utilização



Fonte: Produção da Autora

- 1** Diagrama de causa-efeito para identificação de causas: esta representação gráfica é aplicada em um problema existente com a tentativa de identificar as possíveis causas de seu aparecimento. É importante ter todos os dados do processo para que possa realmente constatar a(s) causa(s) que deu (deram) origem ao efeito.
- 2** Diagrama para levantamento sistemático das causas: utiliza-se para estruturar o problema com objetivo de solucioná-lo, por meio da identificação sistemática das causas.

¹ Administradora; Mestre em Administração e Desenvolvimento Empresarial.

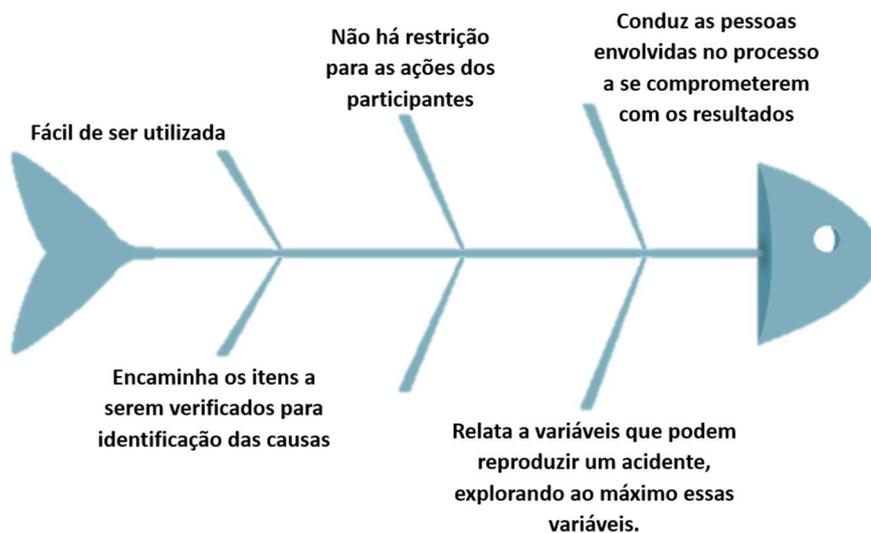


Quando Usar?

O Diagrama de Causa e Efeito deve ser utilizado para detectar as causas de um determinado problema, por meio de uma melhor visualização da relação entre a causa e o efeito e não quem o ocasionou, ou seja, para apontar possíveis estratégias na resolução de um problema projetando um determinado resultado (Brassard; Ritter, 1994).

A ferramenta apresenta algumas vantagens, tais como:

Figura 2. Vantagens do Diagrama Ishikawa



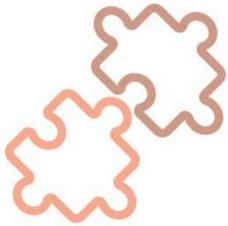
Fonte: Produção da Autora

Quais as Recomendações?



Ao aplicar essa ferramenta é preciso ter alguns cuidados, pois a mesma apresenta algumas desvantagens, como:

- É necessário que as pessoas envolvidas no processo tenham percepção do processo;
- É uma metodologia diferente da tradicional, por isso para que haja sucesso precisa-se de uma estrutura organizacional favorável;
- Exige o conhecimento do processo que será avaliado;
- Não há histórico ou quadro evolutivo a ser apresentado;
- Não há sinalização se o problema é grave ou não.



Qual a Sequência Didática?

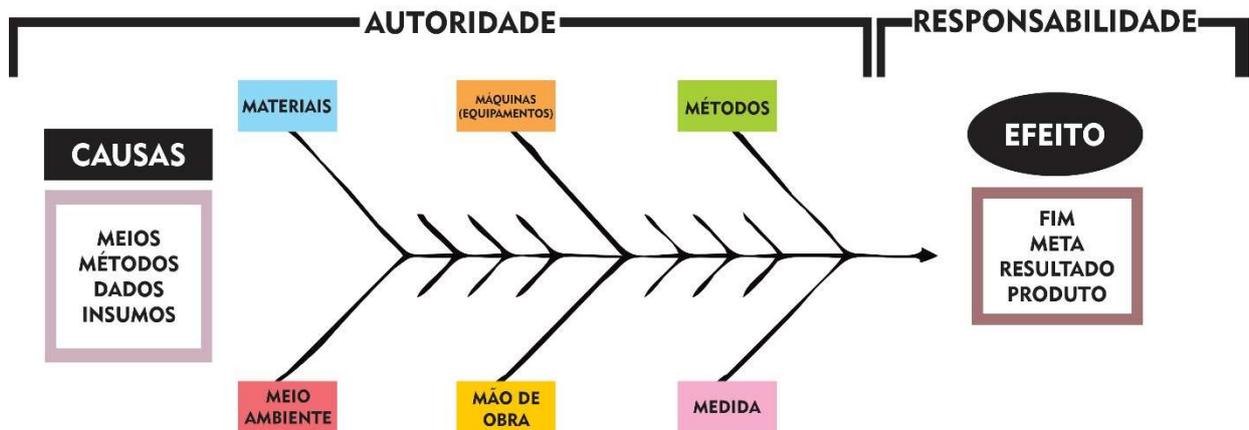
O diagrama é de fácil estruturação e interpretação, sendo uma das ferramentas mais eficazes, utilizadas nas ações de aperfeiçoamento e controle de qualidade nas organizações. Ele permite agrupar e visualizar as várias causas que estão na origem de qualquer problema, correção de falhas e melhorias de resultados.

Possui uma semelhança com a espinha de peixe, por isso é conhecido por este nome, pois as causas iminentes de um determinado problema são estruturadas hierarquicamente e esses problemas são categorizados em seis tipos: materiais, mão de obra, método, máquina, medida e meio ambiente.

Segue abaixo os passos de como construir o Diagrama de Ishikawa:

- 1** Definir o problema.
Dica: A descrição fica na ponta do diagrama e precisa ser objetiva e clara para todos que vão utilizar a ferramenta.
- 2** Traçar a linha principal (problema) e as outras seis linhas transversais (materiais, mão de obra, método, máquina, medição e meio ambiente), cada uma representando uma categoria de causas. Veja na figura 1.
Dica: Para uma análise melhor do problema, deve-se convidar participantes de diversas áreas relacionadas ao processo.
- 3** Reunir os participantes, indicar um responsável pelo diagrama e em conjunto refletir sobre o problema e sugerir as causas relevantes. Veja na figura 2.
Dica: Utilizar a ferramenta brainstorming (chuva de ideias).
- 4** Fazer uma análise qualitativa das causas sugeridas e definir as mais importantes para o surgimento do problema.
Dica: Essas análises devem ser bem criteriosas.
- 5** Em seguida, enviar essas análises para o(s) gestor(s), pois esse(s) que irá(ão) tomar as providências necessárias para que a(s) falha(s) seja(m) eliminada(s).
- 6** Por fim, elaborar um plano de ações para que haja a tratativa das causas e resolução do problema.

Figura 3. Diagrama Básico de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe



Fonte: Adaptado de SANT'ANA, BLAUTH, 1999.

Figura 4. Diagrama de Causa e efeito para uma aula com qualidade total



Fonte: Adaptado de SANT'ANA, BLAUTH, 1999.



Saiba Mais

Para informações completas sobre o Diagrama Ishikawa, leia o livro "Controle da Qualidade: As Ferramentas Essenciais", dos autores por Robson Seleme (Autor), Humberto Stadler (Autor), Editora Xibpex Dialógica.



Referências

BOND, M.T.; BUSSE, A.; PUSTILNICK, R. **Qualidade total**: o que é e como alcançar [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2012.

BRASSARD, M.; RITTER, D.O. **O impulsionador da memória II**: um guia de bolso com ferramentas para melhoria contínua e o planejamento eficaz. Salem:

Goal/QPC, 1994.

MELLO, C. H. P. (Org.) **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2011.

SANTANA, R.F.; BLAUTH, R. **Gestão da qualidade**. Curitiba: ISPG, 1999, Apostila.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012. – (Série Administração da Produção). 2 MB / PDF.

BRAINSTORMING

Conceição Aparecida F. Lima Panizzi¹

Brainstorming é uma palavra inglesa que pode ser traduzida como “tempestade de ideias”. É uma técnica que tem como objetivo explorar novas ideias sobre um tema ou solução de um problema, explorando a capacidade criativa dos indivíduos ou de um grupo específico. Foi desenvolvida pelo publicitário Alex Osborn.

No *brainstorming*, todos os participantes devem ter liberdade de expor suas sugestões e debater a contribuição de todos.

Procura-se estimular os participantes a lançar o maior número de ideias possíveis sobre o tema, de forma espontânea e criativa. O importante é a diversidade de pensamentos e experiências para que se possa extrair as melhores ideias.



Quando Usar?

O *brainstorming* pode ser usado por qualquer grupo ou organização que tenha necessidade de novas ideias, atividades de planejamento e tomadas de decisão. É uma técnica que pode ser relevante no âmbito profissional e educacional, utilizada no aspecto de inovação para produzir ideias criativas.

Na sala de aula, pode ser usado nos questionamentos iniciais dos temas, nos desafios relacionados aos conteúdos propostos, na resolução de problemas lançados, entre outras possibilidades que atendam aos objetivos de aprendizagem.

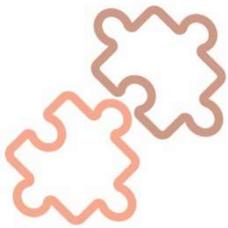


Quais as Recomendações?

Seguir algumas regras ajudam na aplicação do *brainstorming*:

- Apresentar situações que oportunizem espaço para a imaginação criativa.
- Possibilitar que todos os participantes fiquem à vontade para expor suas ideias.
- Não haja críticas às ideias apresentadas, quanto mais melhor.
- A combinação e o aperfeiçoamento das ideias pelos participantes deve ser incentivada.

¹ Pedagoga e Mestre em Educação, Cultura e Comunicação.



Qual a Sequência Didática?

- 1 Explicitação das regras necessárias preparando o ambiente para a realização.
- 2 Introdução ao tema, questionamento ou problema a ser utilizado.
- 3 Estímulo à expressão das ideias.
- 4 Apresentação das ideias pelos participantes.
- 5 Exposição das ideias para combinação, seleção e aprofundamento.
- 6 Avaliação das ideias considerando a questão proposta.



A forma mais usual de aplicação do *brainstorming* em sala de aula é aquela em que o professor registra no quadro as frases ou palavras-chave mencionadas pelos estudantes a partir do que foi proposto. Entretanto, há diferentes técnicas para aplicação do *brainstorming* como:

- Técnica do *Post-it* – cada participante recebe um bloquinho e uma caneta, escreve ou desenha sua ideia e em seguida cola em um mural, dividindo espaço com todos os participantes.
- Técnica do *Brain-writing* – também conhecida como técnica 6-3-5. Grupos com seis participantes, escrevendo três ideias no papel em cinco minutos. Ao final de seis rodadas, cada grupo avalia e seleciona as melhores ideias.
- Mapa mental – identifique três termos que expressem a ideia, coloque em uma folha para que no grupo, cada integrante, vá escrevendo palavras que sejam relacionadas às iniciais, conectando-as por linhas. Esgotadas as ideias, o mesmo é feito com as palavras derivadas.
- *Brainstorming* oposto – Os participantes trabalham com as ideias opostas à solução do problema, ou seja, como causar o problema. Explorar a ideia ao contrário pode ser um bom caminho para encontrar a solução.



Saiba Mais

- ✓ Acesse: <http://bit.ly/36mHkAE> e veja uma das formas citadas de aplicação do *brainstorming*.
- ✓ Você pode também associar a aplicação do *brainstorming* ao uso de ferramentas digitais como o *Mentimeter*. (<https://www.mentimeter.com/>)



Referências

BUCHELE, G.T. et al. **Métodos, Técnicas e Ferramentas para Inovação: *Brainstorming*** no contexto da inovação. Revista Pensamento & Realidade. V. 32, n.1. p. 61-91, 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/pensamentorealidade/article/view/28373/22477>. Acesso em: 22 nov. 2019.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. O que é Metodologia *Brainstorming*? Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/pedagogia/o-que-e-metodologia/50182>. Acesso em 20 nov. 2019.

XAVIER, T.C. **A aplicação do *Brainstorming* nas aulas de Geografia**. Relatório de Estágio de Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, 2008. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/57501> . Acesso em: 22 nov. 2019.

FERRAMENTA 5W2H

Túlio Sérgio de Almeida¹

Gustavo de Paiva Silva²

Anderson de Oliveira Ribeiro³

O plano de ação é acima de tudo um conceito. Um plano de ação ajuda na tomada de decisões rápidas e eficazes. Há ocasiões em que um plano de ação muito simples é viável, porém em outros casos é necessária a criação de um documento para fins de arquivamento, reflexão e principalmente comunicação eficiente e visual com outras pessoas envolvidas.

A Ferramenta 5W2H é um tipo de plano de ação que, é uma ferramenta tão óbvia e utilizada que não há uma concordância sobre quem a desenvolveu. Como ferramenta, ganhou mais popularidade com a disseminação das técnicas de gestão da qualidade e, posteriormente, com as de gestão de projetos. Quando algo deve ser implantado, entram em cena as seguintes definições:

Figura 1. A ferramenta 5W2H



Fonte: Produção dos Autores

¹ Mestre em Engenharia Mecânica.

² Mestre em Engenharia Mecânica.

³ Doutor em Astronomia pelo Observatório Nacional.

A ferramenta 5W 2H pode ser usada para colocar em prática uma decisão simples de uma tarefa, como a aquisição de um novo equipamento ou a execução de uma tarefa pontual. Nessas situações mais simples, o preenchimento dos campos dos 5W 2H em um formulário feito em editor de texto, planilha ou mesmo no corpo de uma mensagem eletrônica já é suficiente para a elaboração do plano de ação.

Entretanto, a ferramenta 5W2H é muito útil quando atrelada a outras ferramentas analíticas ou a planos que requerem ação. Neste momento, a 5W2H se torna imprescindível, já que é preciso definir as seguintes questões: O que (*what*) será feito para capturar a oportunidade? Por que (*why*) isso será feito desta forma? Quem (*who*) será o responsável por capturar esta oportunidade? Onde (*where*) serão



Quando Usar?

Em situações que envolvem a implementação de várias decisões de forma orquestrada, como na gestão de projetos ou em um plano de negócio, a 5W 2H também se mostra eficaz. Na gestão de projetos tradicional ou em métodos ágeis, a ferramenta 5W 2H está inserida nas etapas.

Por fim, algo que é pouco mencionado na literatura, mas a ferramenta 5W2H deveria ser obrigatória em qualquer tarefa que envolva planejamento, pois ofereceria orientação na implementação de cada decisão mencionada.

Em tese, o 5W 2H pode ser aplicado em inúmeras situações – e não só em sala de aula, mas na sua vida também. Afinal, esta é uma ferramenta criada para aprimorar o planejamento de qualquer atividade. Imagine, por exemplo, organizar uma viagem com amigos: só o fato de montar uma tabela com a metodologia 5W 2H vai te ajudar a ter muito mais controle de tudo, sobretudo dos gastos. Agora, pense na sua empresa. A ferramenta pode ser útil nas mais diversas ocasiões – desde o lançamento de um novo produto até a redução do consumo de água por funcionários, por exemplo. De acordo com o que se observa, estes são outros casos em que o 5W2H pode fazer a diferença:

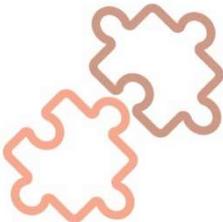
- No planejamento estratégico para tornar uma empresa mais lucrativa;
- Na manutenção de máquinas de uma indústria;
- Na definição de um processo de recrutamento e seleção de pessoal;
- No aumento da sua carteira de clientes.
- Mas a minha empresa é muito pequena. Será que ainda assim devo usar?

Em sala de aula deve-se trazer sempre exemplos práticos como os citados acima para que o aluno possa experimentar práticas ainda não vividas no mundo do trabalho. Porém pela simplicidade da utilização da ferramenta é possível abordar temas simples do cotidiano, como práticas da vida do aluno.



Quais as Recomendações?

A metodologia 5W2H pode ser realizada em uma planilha ou mesmo com um editor de texto. O que importa é sempre ter respostas claras e objetivas para as perguntas, de modo que o plano de ação se torne, claro e objetivo.



Qual a Sequência Didática?

Para fazer um bom Plano de Ação, considerando o 5W2H, não é preciso nada de especial. O mais usual é uma apresentação na forma de uma simples tabela, com uma coluna para cada um dos 5W e duas para os H. Na prática, nem sempre são necessários todos eles. Coloque uma ação em cada linha e preencha os 5W2H, um em cada coluna. O título pode ser o próprio objetivo e a meta, o resultado esperado.

O preenchimento pode ser feito no próprio formulário impresso ou os campos podem ser copiados para editores de texto, planilhas, e-mails ou adaptados em aplicativos *online* de gestão de tarefas ou de projetos.

A ferramenta 5W2H é composta por sete campos em que devem constar as seguintes informações:

- 1** Ação ou atividade que deve ser executada ou o problema ou o desafio que deve ser solucionado (*what*);
- 2** Justificativa dos motivos e objetivos daquilo estar sendo executado ou solucionado (*why*);
- 3** Definição de quem será (serão) o (s) responsável (eis) pela execução do que foi planejado (*who*);
- 4** Informação sobre onde cada um dos procedimentos será executado (*where*);
- 5** Cronograma sobre quando ocorrerão os procedimentos (*when*);
- 6** Explicação sobre como serão executados os procedimentos para atingir os objetivos pré-estabelecidos (*how*);
- 7** Limitação de quanto custará cada procedimento e o custo total do que será feito (*how much*)?



Saiba Mais

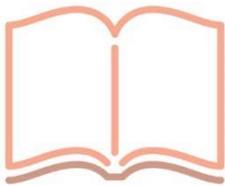
Conheça uma sugestão para criar seus planos de Ação com 5W2H.

Figura 1. Plano de Ação

Plano de Ação 5W2H

Data da criação do plano:		Responsável:		Objetivo:		Meta:			
Data da revisão do plano:		Responsável:		Indicador:					
O que?	Como?	Quem?	Quando?		Onde?	Por que?	Quanto?	Hoje	Situação Atual
			Início	Fim					

Fonte: Produção do Autor



Referências

CAMPOS, V. F. **Controle da qualidade** (no estilo japonês). Rio de Janeiro: Bloch, 1992. 2)

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2013.

MARSHALL, J. I. *et. al.* **Gestão da Qualidade**. 2. Ed. Rio de Janeiro: FGV Management, 2003.

TÉCNICA DOS SEIS CHAPÉUS

*Helton Rodrigo de Souza Sereno*¹

*Thais de Assis Pinto*²

A técnica dos seis chapéus também é conhecida como seis chapéus do pensamento e foi desenvolvida por Edward de Bono no ano de 2005, com o objetivo de auxiliar as pessoas nas análises de situações e tomada de decisões, ressaltando vários pontos de um problema e, assim possibilitar uma avaliação com propriedade do que foi exposto.

Essa técnica, que pode ser realizada em grupos ou individualmente, consiste na divisão de uma situação de seis formas diferentes, tornando essa análise mais rica e consistente.

Os chapéus, normalmente, são imaginários, entretanto a simbologia de “por e tirar” o chapéu ajuda na organização da ideia e na forma de analisar aquela situação. Cada chapéu tem um simbolismo e características distintas, onde podemos dividir da seguinte forma a situação:

Figura 1. Características dos Chapéus

	CHAPÉU BRANCO	Simboliza a pureza e está relacionado com os dados estatísticos, fatos e pesquisas.
	CHAPÉU VERMELHO	Lembra sentimentos, emoções e intuições relacionados com o problema.
	CHAPÉU PRETO	Está relacionado com o lado negativo, os problemas e dificuldades encontradas.
	CHAPÉU AMARELO	Simboliza o sol, o brilho e por isso está relacionado com o otimismo e pontos positivos.
	CHAPÉU VERDE	As inovações, criatividade e soluções dos problemas.
	CHAPÉU AZUL	As inovações, criatividade e soluções dos problemas.

Fonte: Produção dos Autores

¹ Engenheiro Mecânico; Mestre em Robótica e Especialista em Ensino Vocacional

² Bióloga; Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior

Dessa forma a técnica dos seis chapéus pode ser adotada como estratégia de ensino, estudo, avaliação e tomada de decisões em problemas mais amplos.



Quando Usar?

Quando há uma situação com vários eixos a serem analisados. É uma boa estratégia para tomada de decisões, análises de situações, principalmente as mais complexas, gerando uma decisão consistente.

Suas vantagens são:

- Promove o trabalho em grupo.
- Permite uma organização de ideias.
- Favorece uma análise sobre vários aspectos em estudos amplos e complexos.
- Auxilia na tomada de decisões.
- Provoca discussões e aprofundamento sobre o tema, gerando um consenso do que seria a melhor alternativa naquela situação.
- Realiza um aprendizado colaborativo, já que cada grupo aborda um eixo da situação problema.
- Integra conceitos de vários assuntos e conteúdos novos e mais antigos.
- Permite o aprendizado de novos conceitos e a busca por soluções para situações que podem ser reais ou não.
- Estimula a criatividade, pois uma mesma situação pode ser analisada de várias formas e gerar soluções únicas, fugindo do pragmatismo de respostas certas e erradas.
- Desenvolve o dinamismo de respostas diante de situações apresentadas no momento.

Nesta técnica como todos se concentram num único estilo de pensar sobre o tema torna, naturalmente, os membros da equipe mais unidos do que em situações em que cada um estivesse usando somente seu ponto de vista para solucionar o problema.

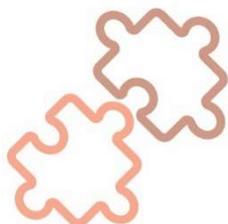
Quais as Recomendações?



Pode ser usado com vários temas e por todos os profissionais, para tomada de decisões e análises de problemas em diversos momentos, já que as soluções são dinâmicas e podem ser desenvolvidas técnicas novas para aquela mesma situação.

É importante estar atento ao escopo de cada chapéu e a orientação, aos aprendizes, em relação a isso deve ser constante. Vale ressaltar que não existe um padrão a ser seguido quanto a ordem dos chapéus, isso será determinado pelo chapéu azul, assim como o tempo de exposição de cada grupo.

Embora a temática do problema seja ampla, é necessário a definição do que deve ser abordado para fique alinhado com o que didaticamente é o objetivo da atividade.



Qual a Sequência Didática?

Antes do início da atividade

1. Divida os alunos em seis grupos.
2. Defina qual será o chapéu de cada grupo.
3. Explique a temática central de cada chapéu.
4. Exponha a situação problema a ser analisada pelos alunos.

A sequência da exposição dos chapéus é dada pelos integrantes do chapéu azul, podendo ser repetida quantas vezes for preciso até chegar em uma conclusão plausível.

Durante a atividade

- 1 É indicado que se inicie pelo chapéu branco, para que todos pensem nas informações objetivas e se atentem aos fatos e dados estatísticos que se tem acerca do tema, a fim de obter uma visão comum.
- 2 O chapéu vermelho, no qual as opiniões pessoais e emoções relacionadas a situação são expressas.
- 3 O chapéu verde irá possibilitar que todos os participantes pensem em soluções criativas de resolução do problema em questão.
- 4 O chapéu amarelo (pontos positivos) e também o chapéu preto (pontos negativos) devem ser expostos, pesando os benefícios, as fragilidades e riscos das soluções propostas pelo chapéu verde.

A atividade terá findado, quando o grupo chegar a um consenso.



Saiba Mais

- ✓ Abaixo encontramos um exemplo de uso da técnica dos seis chapéus.

O tema central da atividade foi radioatividade no corpo humano, e foi desenvolvida nas disciplinas de Biologia e Artes, com alunos do 9 ano do Colégio de Aplicação UGB, usando como exemplo o acidente radioativo ocorrido na cidade de Fukushima no Japão.

Nesse caso, os alunos confeccionaram chapéus relacionado com suas cores e o tema central, no estilo modernista que era o tema abordado na disciplina de artes. Previamente eles foram divididos nos 6 grupos e o grupo do chapéu azul ficou responsável por conduzir toda dinâmica de apresentações.

Figura 2. Apresentação da atividade usando a Técnica dos Seis Chapéus.



Fonte: Foto dos Autores

Legenda: 1. Chapéu preto; 2. chapéu vermelho; 3. chapéu branco; 4. chapéu verde e 5. chapéu amarelo. O grupo do chapéu azul se encontrava atrás do grupo que defendia sua ideia, gerenciando a atividade.



Referências

Santos, Jakeline Silva; Antonelli, Izabella Barberato Silva e Fernandes, Luciane Fernanda Rodrigues Martinho. PERCEPÇÃO DOS DISCENTES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS: Relato de experiência. IV Congresso de Inovação e metodologias no ensino superior, 2019.

PAINEL INTEGRADO

*Daniela Natividade da S. Ferreira*¹

O painel integrado é um tipo de metodologia ativa que oportuniza um trabalho que contempla um grande volume de informações em tempo reduzido, percorrendo-se os conteúdos necessários.

O painel integrado é uma das técnicas mais dinâmicas usadas em sala de aula, tanto para intercâmbio de ideias, como para participação e integração de novos membros a um grupo; já que promove a comunicação, participação, a cooperação e a integração de todos os membros do grupo. É uma forma do professor trabalhar coletivamente um determinado assunto.

De acordo com Anastasiou e Alves (2008, p.45), o painel integrado é um recurso estratégico que pode ser utilizado na sala de aula em diversas situações, isso porque:

- Envolve mais pessoas discutindo, entre si;
- Torna-se mais interessante para os estudantes do que ouvir uma só pessoa, fazendo uma exposição;
- Nos momentos da metodologia dialética, ele pode ser aproveitado tanto para mobilização para o conhecimento, como de construção e ou mesmo, para o momento de elaboração de sínteses;
- Seu tempo, espaço, duração e preparação podem acontecer no próprio espaço de aula e não requer cuidado.

Esse método foi criado e difundido por J.D. Phillips e consiste na divisão de um grupo numeroso em pequenos grupos, com a finalidade de facilitar e dinamizar a discussão. Originalmente essa estratégia propõe a divisão do grupão em pequenos grupos formados por 6 pessoas que discutem o assunto durante 6 minutos. Entretanto, essa característica não é rígida, podendo o grupo alterar tanto o número como o tempo, de acordo com a conveniência.

Masetto (2002, p. 95) destaca que no painel integrado cada parcela de conteúdo escolhida pelo professor tem seu estudo realizado em primeiro lugar por um grupo pequeno, e, em seguida,

[...] todos os assuntos são estudados por todos os alunos, fazendo-se um cruzamento entre os membros dos diferentes grupos de tal forma que, em cada novo grupo, tenha representantes de todos os primeiros grupos – e, portanto, de todos os assuntos discutidos.

¹ Mestre em Ensino das Ciências da Saúde e do Meio Ambiente.



Quando Usar?

A estratégia permite a integração de conceitos, ideias e conclusões, integrando-os. Dessa forma, o painel integrado pode ser utilizado:

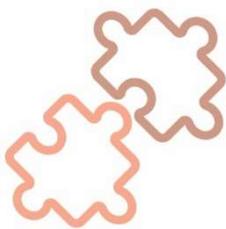
- Para racionalizar melhor o tempo;
- Para introduzir novos assuntos;
- Integrar o grupo;
- Apresentar novos conceitos e definições;
- Despertar ideias ou conclusões sobre determinado tema;
- Garantir a participação de todos;
- Aproximar os participantes com determinado assunto;
- Aprofundar o estudo de um tema etc.



Quais as Recomendações?

Como todo trabalho a ser realizado, alguns pontos devem ser considerados.

- É fundamental um planejamento prévio acerca do que será trabalhado, conhecimento aprofundado do texto que será lido.
- Os objetivos a serem alcançados, a partir da utilização dessa técnica, também devem estar claros, tanto para o próprio professor, quanto para o grupo – Embora a técnica apresente muitas vantagens, nem todas serão contempladas de uma só vez, é preciso ter claro o que se pretende.
- Explicar ao grupo o funcionamento da técnica, sua finalidade, o papel e as atitudes esperadas de cada membro e o tempo disponível para a discussão.
- Dividir o grupo em subgrupos, aproveitando para colocar juntos os membros que ainda não se conheçam e evitar as "panelinhas".
- Solicitar aos membros dos pequenos grupos que se apresentem, escolham um coordenador para os debates e um relator ou secretário para fazer as anotações.
- Cada grupo deve ser montado com um número de membros igual ao número de subgrupos. Isto possibilitará a rotação dos grupos.
- Distribuir cópias escritas dos assuntos a serem discutidos.
- Esclarecer qual o tempo disponível. O tempo pode ser prorrogado, se conveniente.
- Fazer as trocas com o cuidado de romper as "panelinhas" e fazer as "aproximações".

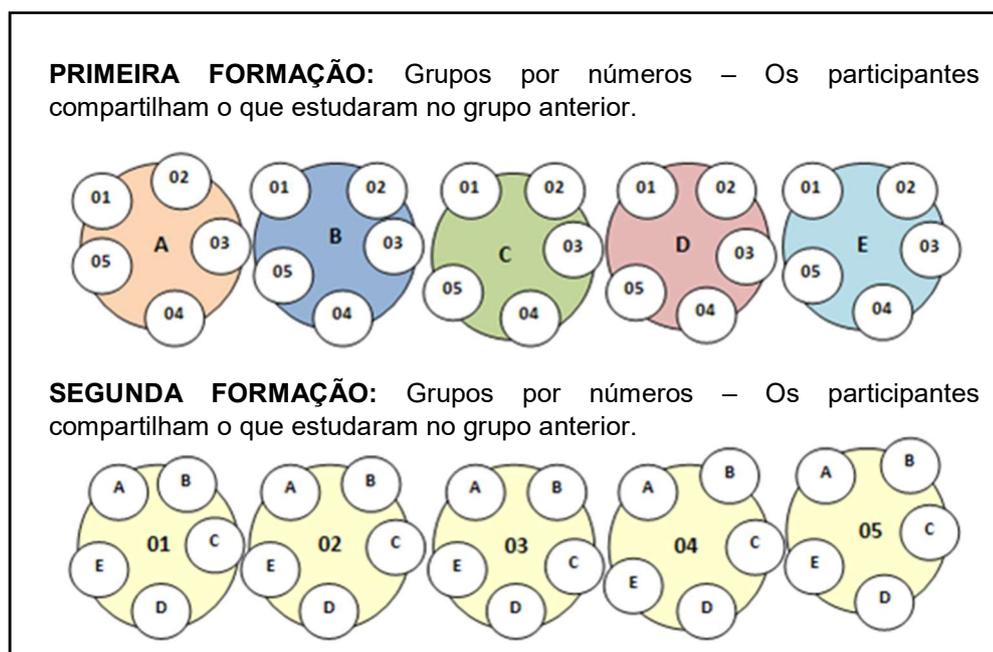


Qual a Sequência Didática?

A partir de um texto ou livro que se deseja analisar com a turma durante um turno/aula, o painel integrado torna-se a melhor estratégia.

- 1** Inicialmente, realizar breve introdução ao texto que será estudado, expondo os objetivos do encontro e a metodologia que será adotada para alcançar o desejado.
- 2** Dividir a sala de aula em grupos com número iguais de participantes, bem como o texto em tantas partes quantos forem os grupos formados.
Obs. Organizar os grupos, sempre que possível, com o mesmo número de componentes.
- 3** Personalizar os grupos dando-lhes um nome, letra, número ou cor. Identificar com letra ou número cada elemento de cada grupo (uma sugestão é entregar um crachá com a cor do grupo e o número respectivo).
- 4** Entregar para cada grupo uma parte do texto e sugerir que o mesmo seja lido e debatido, com destaque para as ideias principais e as dúvidas.
Obs. Cada integrante deve fazer suas anotações.
- 5** Cada elemento do grupo estuda o assunto proposto pelo professor e se coloca com opiniões e ideias para o grupo, estabelecendo com o grupo conclusões sobre o que foi lido.
- 6** Formação de novos grupos com os elementos que possuem os mesmos números. Os que receberam o número 1, formarão o grupo 1, e assim por diante. Desta forma, o grupo 1, por exemplo, terá representante de cada grupo da primeira formação;
- 7** No novo grupo sugere-se a comunicação (pode ser leitura) das conclusões por parte de cada um dos componentes e complementado (se necessário).
Obs. É fundamental a anotação das conclusões do primeiro grupo, para que possam ser expostas no segundo grupo.
- 8** Apresentação da conclusão final para toda a classe.

Figura 1. Esquema de formação dos grupos



Fonte: Prof. Ms. Francisco Sales



Saiba Mais

Leia um estudo de caso envolvendo o “Painel Integrado” – Vale a pena conferir o link https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25458_12179.pdf



Referências

SALES, Francisco. Ateliê dos Educadores. Disponível em: <http://atelierdeducadores.blogspot.com/2010/04/painel-integrado.html>. Acesso em: 26 nov. 2019.

ANASTASIOU, L.G.C; ALVES, L.P. **Estratégias de Ensino**. 2008. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1390223/mod_resource/content/1/anastasiou.pdf. Acesso em: 22 nov. 2019.

MASETTO, Marcos Tarcisio. **Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas**. In: CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia (Org.). Temas e textos em metodologia do ensino superior. Campinas: Papyrus, 2002.

TÉCNICAS DE TRABALHO EM GRUPO. Painel integrado. Disponível em: <http://amigadapedagogia.blogspot.com.br/2011/04/tecnicas-de-trabalho-em-grupo.html>. Acesso em: 26 abr. 2017.

MAPA CONCEITUAL E MAPA MENTAL

*Elisa F. S. Alcantara*¹

Os Mapas Conceituais e os Mentais são representações do pensamento e se organizam visualmente a partir de ideias chave. Entretanto, há uma pequena diferença entre eles, como destacada abaixo.

O Mapa Conceitual é uma representação gráfica de conteúdo que ajuda a organizar ideias, conceitos e informações de modo esquematizado. Foi desenvolvido na década de 70 pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak com base na teoria de Aprendizagem Significativa de Ausubel.

Os conceitos são escritos dentro de figuras geométricas como o retângulo ou elipses e são desenhadas linhas conectando os conceitos e suas articulações e desdobramentos. Nas linhas são colocadas expressões de ligação para dar sentido às conexões pensadas. Podem ser utilizadas uma locução ou um verbo como: "é", "deriva de", "pode ser feito com", "constituem" ou ainda quaisquer outras expressões que evidenciem as articulações estabelecidas. A aparência de um mapa conceitual se assemelha a uma rede de conexões.

Já os Mapas Mentais partem de uma ideia central, a partir da qual se articulam as ideias conectadas, numa estrutura em árvore (raiz e galhos) ou semelhante a um neurônio. Ele foi desenvolvido por Tony Buzan e organiza as informações por associação, ou seja, da mesma maneira que o nosso cérebro funciona. Em cada item do mapa, há apenas uma palavra, ou uma pequena frase. A organização é feita de forma a encadear o pensamento. É possível trabalhar com as cores, inserir imagens, *links* etc. O uso de símbolos adequados no mapa mental facilita a memorização e compreensão das ideias relacionadas.

Na prática é possível adotar os mapas conceituais ou mentais como estratégia de ensino, estudo e até mesmo avaliação.



Quando Usar?

Quando desejar sintetizar ideias articulando conceitos. Pode ser utilizada como estratégias de memorização, de estudo, reforço ou conexão de ideias.

Possui vantagens como:

- Facilita a compreensão e organiza tarefas com seu formato visual.

¹ Pedagoga; Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana.

- Permite uma comunicação clara de ideias mais elaboradas.
- Sintetiza informações, integrando conceitos novos e antigos para melhor compreender a ideia geral.
- Estimula discussões aprofundamento conceitual e anotações.
- Provoca o conhecimento de novos conceitos e suas conexões.
- Promove o aprendizado colaborativo pois pode ser feito em equipe ou ser lido e compartilhado pelo grupo.
- Estimula a criatividade pois não existe um mapa padrão para ser seguido, sendo assim, o ponto de partida e de finalização do mapa vai depender dos objetivos e grau de conhecimento sobre o assunto.
- Favorece avaliar a compreensão do assunto.
- Identifica fragilidades em áreas que precisam de reforço conceitual.

Quais as Recomendações?



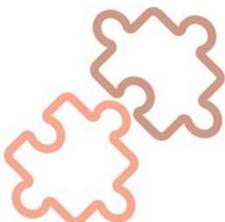
Eles podem ser feitos com um *software* específico ou ainda ser feito com canetas coloridas e um bloco de papel. Eles podem ser usados por todos os profissionais para gerenciar qualquer tipo de informação uma vez que não existe um único modelo de mapa.

Embora seja uma técnica aplicável em muitas situações é preciso garantir aos estudantes uma explicação didática e demonstração de como deverão produzir os seus mapas. Vale ressaltar que não existe um padrão de mapas e o mais importante não é o resultado final, mas sim o seu processo de construção.

É importante que o aprendiz saiba ler o mapa que elaborou evidenciando que estabelece as inter-relações sobre o tema.

Para um aprendiz iniciante em elaborar mapas, a apresentação das palavras-chave que deverão aparecer no mapa pode facilitar sua construção. É recomendável um esboço do mapa para depois fazer sua estruturação final, principalmente considerando as limitações do espaço.

Qual a Sequência Didática?



- 1 Defina se usará o mapa mental ou conceitual.
- 2 Identifique a questão central ou o tópico principal - pense no problema ou questão que você deseja destacar. Essa ideia deve se conectar a todas as outras em seu mapa e orientará a organização hierárquica.

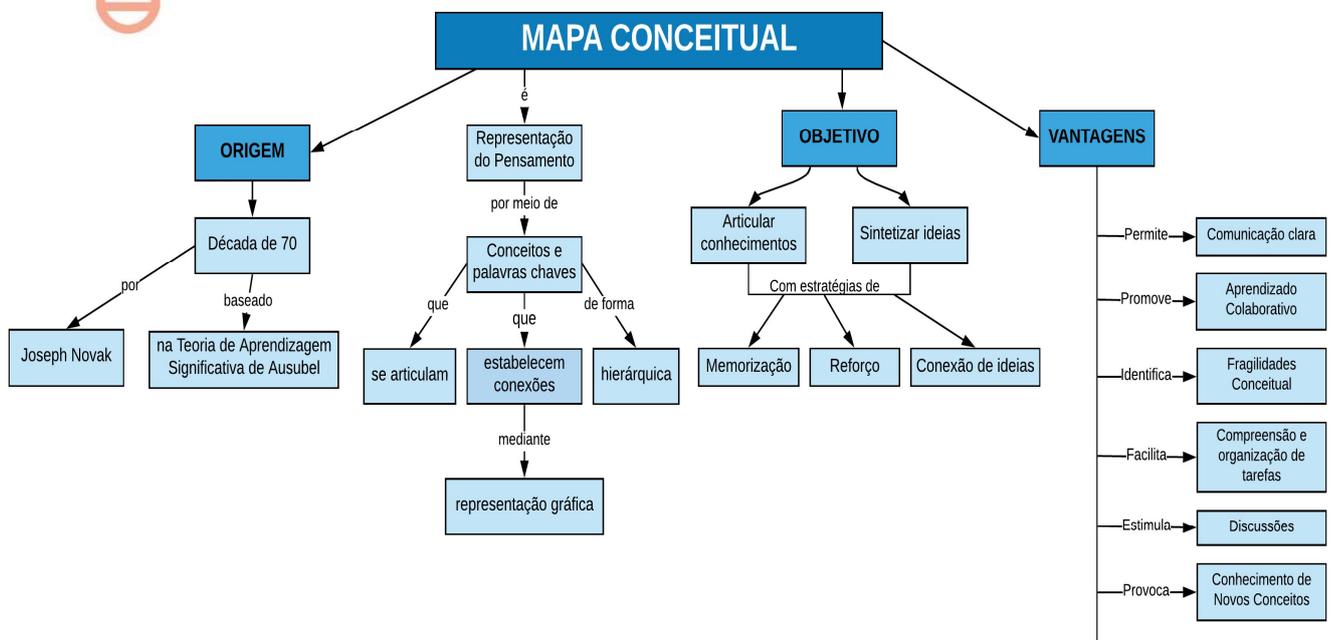
- 3 Defina se vai ser construído com caneta e papel ou se serão utilizados *softwares* específicos, como:
 - Freemind - (<https://freemind.br.softonic.com/>)
 - Cmaptools - (<https://cmaptools.br.uptodown.com/windows>)
 - Coggle - (<https://coggle.it/>)
 - Lucidchart – (<https://www.lucidchart.com>)
 - Canva – (https://www.canva.com/pt_br/)
- 4 Identifique todos os conceitos-chave que se relacionam à ideia principal que você escolheu. Ordene-os com os conceitos mais gerais primeiro e os conceitos mais específicos por último.
- 5 Articule os conceitos por meio de palavras ou frases de ligação nas linhas para demonstrar como os conceitos estão relacionado.
- 6 Leia o seu mapa e verifique se as articulações estão coerentes.
- 7 Revise o seu mapa e confirme se as ideias mais relevantes foram apresentadas.



Saiba Mais

- ✓ Visualize os mapas conceituais e mentais elaborados como exemplo.

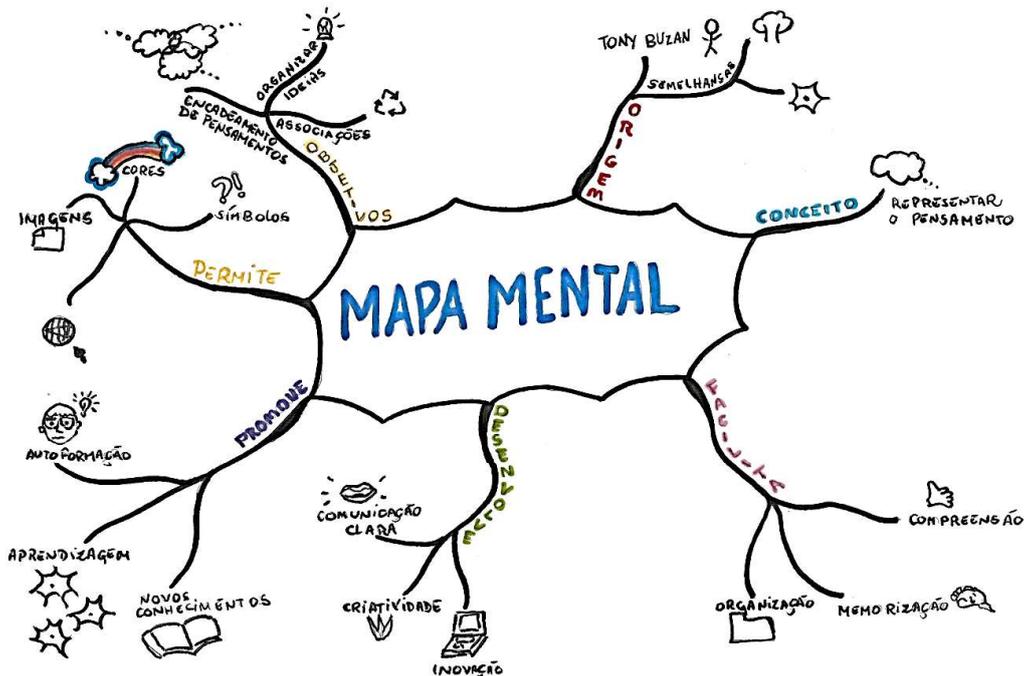
Figura 1. Mapa Conceitual



Fonte: Produção da Autora

Link do Mapa Conceitual: <http://bit.ly/2uqpl5E>

Figura 2. Mapa Mental



Fonte: Produção da Autora

Link do Mapa Mental: <http://bit.ly/2Gjh27R>

- ✓ Acesse os QRCode e assista os vídeos com a demonstração de elaboração de um mapa conceitual e de um mapa mental. Se preferir acesse os links:

<https://vimeo.com/370961821>

<https://vimeo.com/370961821>



Referências

Cmap Tools. Disponível também em: <https://cmap.ihmc.us/cmaptools/> . Acesso em: 22 out. 2019.

VISITA TÉCNICA

*Ronildo J. Oliveira*¹

A Visita Técnica se caracteriza como uma técnica ativa de ensino, na qual o estudante tem a possibilidade de ter o contato direto com a prática de um conteúdo que foi abordado em sala de aula. Na visita técnica, o aluno deixa de ser um ser puramente passivo de sala de aula, onde fica sentado em uma carteira aguardando o conteúdo lecionado pelo professor, para se tornar um ser ativo, participante da aula.



Quando Usar?

Como professores, sabemos que as aulas com base nas práticas pedagógicas convencionais, nas quais nós assumimos o protagonismo e expomos ao aluno um determinado conteúdo, já não mais contribui à geração de conhecimento. Uma vez que os alunos assumem uma postura passiva em uma aula meramente de “quadro e giz”, precisamos abraçar novas metodologias, novos recursos didáticos-pedagógicos, que possam ir ao encontro das expectativas dessa nova geração de alunos e assim, despertar neles o interesse pelo conteúdo-disciplina-curso, ao ponto de assumirem seu próprio crescimento, aprendizado e desenvolvimento profissional ao longo da vida.

Diante desta constatação, a Visita Técnica aparece como um excelente recurso para despertar nos alunos um interesse maior pelo conteúdo-disciplina-curso, e possui diversos pontos fortes, como segue:

- Estimula o aluno à pesquisa científica de campo;
- Ajuda os estudantes a estabelecerem relações entre o conteúdo de sala de aula (teórico) e a prática;
- Aumenta a interação entre a turma;
- Desperta nos alunos as habilidades de análise e observação, que geram senso crítico e criatividade para solução de problemas;
- Gera uma visão sistêmica nos alunos, na qual em uma única visita pode ser abordado conteúdos de diversas disciplinas;
- Ocorre uma interação com os profissionais da área, ocorrendo trocas de experiência e abre horizontes para novas reflexões;
- Desperta nos alunos a motivação para seguir a carreira na área que escolheram;

¹ Mestre em Engenharia de Produção.

- Incrementa os laços de amizade entre o professor e os alunos e, conseqüentemente, melhora o relacionamento em sala de aula.

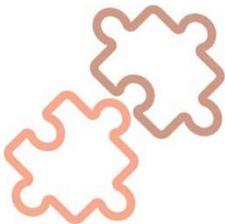
Para que a Visita Técnica seja bem-sucedida, é preciso seguir algumas premissas que veremos a seguir.



Quais as Recomendações?

É importante que o conteúdo a ser visto na Visita Técnica já tenha sido abordado em sala de aula, ou seja, o aluno irá fazer uma relação direta entre a teoria de sala de aula e a prática vivenciada na visita. Dessa forma, aguçamos no aluno a curiosidade científica e despertamos um interesse maior pelo evento e pelo conhecimento que este pode proporcionar a ele. O oposto também pode ocorrer, ou seja, primeiro a visita e depois a teoria em sala, porém nessa ordem, fica difícil do aluno fazer qualquer interrelação da teoria com a prática durante a visita, uma vez que ele ainda não teve o acesso à teoria.

A Visita Técnica deve ter também um objetivo, algo simples, como por exemplo identificar determinadas características na empresa, no processo que está sendo visitado, etc. Cabe também ao professor, o entendimento que a visita é uma “foto” de um dia, ou de algumas horas de uma empresa, não podendo, portanto, ter objetivos complexos para tal.



Qual a Sequência Didática?

O planejamento da visita também é algo muito importante. Locais de saída e chegada, horários, pessoas de contato com a empresa/instituição a ser visitada, número de pessoas permitidas na visita, tipo de vestuário permitidos ou obrigatórios, locais de paradas de ônibus (caso a viagem for longa), alguma necessidade especial de algum aluno, tudo isso deve ser visto com detalhes e com antecedência.

Referimos aqui à Visita Técnica propriamente dita, nesta etapa deve ser colocado em prática os aspectos anteriormente planejados, ou seja, vamos executar o que foi previsto.

1 Atividades Antes da Visita

É importante que os alunos tenham sido orientados de como vão registrar os elementos observados na visita, o que pode ser feito numa caderneta de anotações ou no próprio celular/I, se a empresa visitada permitir. Também os registros podem ser feitos através de fotos/vídeos, tudo já pré-acordado com a empresa visitada. Também perguntas

e questões pré-definidas podem ser levadas para serem levantadas e respondidas durante a visita.

Outro fator importante é a segurança dos alunos. Vale ressaltar que os alunos são membros da Instituição durante a visita, sendo assim, é importante estar atento às condições do transporte que está sendo utilizado e às normas de segurança da empresa visitada.

2 Atividades de Pós-Visita

Concluído o trabalho de campo, é relevante realizar um procedimento para sistematização e difusão entre os alunos dos dados e informações levantadas durante a visita. Este procedimento pode ser feito através de uma aula-debate, por exemplo, na qual os alunos expõem o que levantaram na visita e discutem diferentes pontos de vista, vistos da perspectiva de cada um. Nesse debate também pode ser colocado para discussão as perguntas/questões, que foram previamente acordadas para se obter a resposta durante o trabalho de campo. Outras técnicas também podem ser aplicadas, como relatórios da visita, desenvolvimento de projetos e apresentações diversas a serem apresentados em sala de aula.

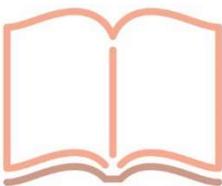


Saiba Mais

Confira os prós e as premissas de uma visita técnica.

Figura 1. Resumo

Fonte: Produção do Autor



Referências

Este material foi produzido com base na experiência e prática cotidiana do autor.

INFOGRÁFICO

Ana Cecília Batista Alves¹
Rafael Teixeira dos Santos²

É um recurso visual, que é desenvolvido a fim de melhorar o desenvolvimento de uma apresentação, facilitando a compreensão do leitor mesmo quando o conteúdo é mais complexo. A compreensão é facilitada por meio da interação entre textos, imagens, gráficos e outros ícones visuais.

Um bom infográfico deve ser apresentado de forma criativa e organizada, facilitando a compreensão das pessoas sejam especialistas ou leigas.

Em relação aos infográficos digitais, esses são bem difundidos na *internet* e a presença de recursos de interação também vem ganhando muito espaço, em especial nos portais de notícias e jornais impressos e *on-line*. Existem diversos aplicativos que podem ser utilizados na produção dos infográficos, destacamos alguns:

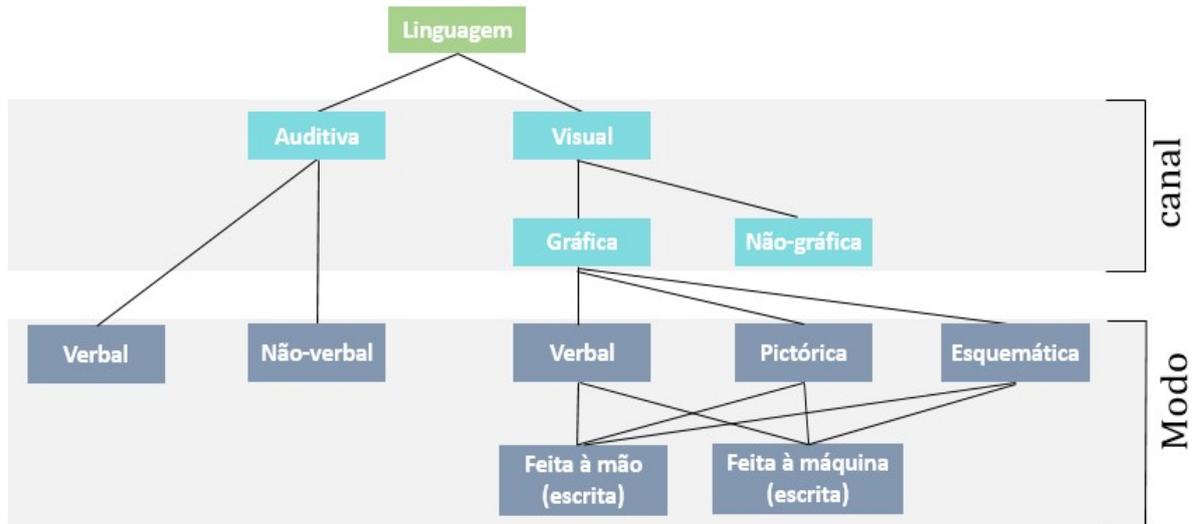
Nome do Aplicativo	Endereço
Canva	https://www.canva.com/pt_br/login/
Visual.ly	https://visual.ly/user/login

Twyman explica que a comunicação é um processo de transmissão de mensagens, que pode ocorrer através das diversas formas de linguagens, como a linguagem gestual (através de gestos e expressões faciais), a verbal-falada (através da fala, com palavras e frases) e a gráfica. Esta abrange a linguagem pictórica (com imagens e símbolos visuais), a verbal-escrita (registro e codificação gráfica da linguagem verbal-falada) e a esquemática (com marcas gráficas não sendo nem números, letras nem imagens). Neste sentido, o autor organiza a linguagem em seu esquema descritivo do ponto de vista da linguística e do design gráfico, como apresentado a seguir:

¹ Graduanda em Pedagogia (UGB/FERP).

² Mestre em Educação. Professor e Pesquisador do UGB/FERP.

Figura 1. Modelo de linguagem proposto para elaboração de infográficos



Fonte: TWYMAN (1985)



Quando Usar?

Sempre que os aspectos visuais facilitarem a compreensão e a memorização de um conteúdo. Entre as principais vantagens dos infográficos destacam-se:

- As pessoas geralmente respondem melhor a um estímulo visual do que a escrita de um texto;
- O ato de trabalhar com elementos visuais aumenta a curiosidade sobre a leitura;
- O aumento do comprometimento do público;
- Facilitam a compreensão da mensagem pelo usuário;
- Têm mais interação dos usuários e mais chances de viralizar;
- Têm grande potencial de geração de leads;
- Conteúdos visuais têm 40 vezes mais chances de ser compartilhado nas redes sociais que os outros formatos.

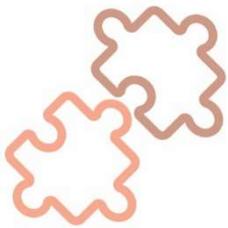


Quais as Recomendações?

Como recomendações podemos destacar:

- Cuidar para não criar uma poluição visual com o uso exagerado de imagens e textos;
- Desenvolver, com atenção, a utilização de recursos para pessoas que necessitam de algum tipo de acessibilidade como recursos auditivos, recursos visuais (cores, tamanho e tipo de fontes, etc);

- Ser um elemento atrativo e não distrativo
- Organizar o esboço objetivando com isso potencializar assuntos para atrair a atenção do seu público.



Qual a Sequência Didática?

Figura 1. Passo a passo para desenvolver um Infográfico



Fonte: Produção dos autores



Saiba Mais

- ✓ Acesse o *link* <http://bit.ly/2RHkBTs> e leia o artigo O uso do infográfico em sala de aula: Uma experiência na disciplina de Literatura.
- ✓ Acesse o *link* <http://bit.ly/2U05DSi> e leia o Manual de Infográfico produzido pela Folha de São Paulo.

Referências



JUNIOR, João Batista Bottentuit; MENDES, Ana Gardenia Lima Martins; SILVA, Nataniel Mendes. **O Uso do Infográfico em Sala de Aula: Uma Experiência na Disciplina de Literatura.** Disponível em: <http://bit.ly/2RHkBTs>. Acesso em: 10 dez. 2019.

CANVAS

Wemberson Bitencourt Chrisostimo¹

É uma ferramenta que auxilia os empreendedores e gestores a visualizar o seu negócio ou projeto de uma forma objetiva em um único painel.

Foi criada em meados dos anos 2000 pelo suíço Alex Osterwalder em sua tese de doutorado na HEC Lausane.

Consiste em um quadro subdividido em nove campos que toda organização possui que são os seguintes: proposta de valor, segmentos de clientes, parcerias chave, atividades chave, recursos chave, relacionamento com clientes, canais de distribuição, estrutura de custos e fluxo de receitas. Estes campos abrangem as quatro principais áreas de um empreendimento: clientes, oferta, infraestrutura e viabilidade financeira.

Esta ferramenta já foi aplicada em diversas empresas do mundo, como: IBM, Ericsson, Deloitte, entre outras.



Quando Usar?

O propósito inicial da criação da ferramenta *Canvas* foi para ser usado na geração de modelos de negócios. Desta maneira, esta ferramenta pode apoiar diretamente as disciplinas de empreendedorismo existentes na instituição de ensino superior. Entretanto, o acesso a esta ferramenta por pessoas de diferentes áreas de atuação permitiu o desenvolvimento de adaptações ao longo do tempo. Atualmente, a sua aplicação é ampla e cobre diversas áreas como: serviços inovadores, projetos de novos produtos, planejamento de carreira, campanhas de *marketing*, planejamento pedagógico etc.

Neste guia, enfatiza-se a utilização da ferramenta Canvas adaptada à área acadêmica para planejamento de uma aula.

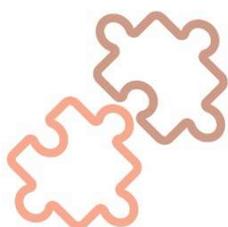


Quais as Recomendações?

Recomenda-se reunir as pessoas envolvidas com o tema para elaboração de maneira colaborativa do *Canvas*, buscando menor utilização de textos longos para que sejam mais intuitivos na interligação das diferentes áreas do tema abordado.

¹ Engenheiro. Especialista em Projetos, Docência e Gestão do Ensino Superior. Mestre e doutorando em Engenharia.

Basta utilizar uma caneta e *post-its* com lançamento das ideias sobre o Modelo *Canvas* impresso em uma folha de papel na orientação paisagem e de tamanho A3, no mínimo.



Qual a Sequência Didática?

A sequência abaixo considera o desenvolvimento de estratégias para elaboração de uma aula eficiente e eficaz.

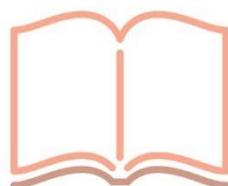
- 1** Perfis de alunos (Segmento de clientes).
- 2** Definir os principais perfis de alunos que devem ser atendidos (formação técnica, experiência profissional, aspirações para indústria, serviços, academia etc.).
- 3** Conteúdo de valor (Proposta de valor).
- 4** Definir o que de valor será ofertado aos seus alunos, em outras palavras, o que permitirá obter interesse pelo conteúdo ofertado.
- 5** Canais.
- 6** Definir como acessar, comunicar e entregar valor ao aluno. Quais são as experiências a serem proporcionadas aos alunos.
- 7** Relacionamento.
- 8** Definir como conquistar e manter um bom relacionamento com os alunos de maneira que isto seja um diferencial.
- 9** Avaliações (Receitas).
- 10** Definir os mecanismos adequados de avaliação para verificação da aprendizagem do aluno.
- 11** Recursos chave.
- 12** Definir os ativos físicos (equipamentos e softwares) e intelectuais (fontes de conhecimento) necessários para viabilizar a aula com entrega de valor ao aluno.
- 13** Atividades chave.
- 14** Listar as atividades mais importantes para realizar a entrega de valor ao aluno de maneira que a aula funcione perfeitamente.
- 15** Parcerias chave.
- 16** Identificar professores, técnicos de laboratório, profissionais externos, laboratórios, empresas e parceiros importantes para apoiar a aula na entrega de valor ao aluno.
- 17** Investimentos (Estrutura de custos).

- 18 Definir todos os investimentos necessários na operacionalização da aula, considerando canais, recursos, atividades e parcerias.
- 19 Após definição dos campos listados acima, deve-se fazer uma análise crítica da ferramenta *Canvas* para verificar se os campos estão harmonicamente interligados e fazer os ajustes quando necessários.



Saiba Mais

✓ Acesse o *link* <http://bit.ly/2sTkcf5> e visualize um modelo Canvas como exemplo.



Referências

OSTERWALDER, Alexander, PIGNEUR, Yves. **Business Model Canvas - Inovação em Modelos de Negócios. Um Manual para Visionários, Inovadores e Revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

Silva, Adolfo Felipe. **O que é Business Model Canvas e como fazer um.**

Disponível em: <https://guiaempreendedor.com>. Acesso em: 23 nov. 2019.

Pereira, Daniel. **O que é o Business Model Canvas.** Disponível em: <https://analistamodelosdenegocios.com.br>. Acesso em: 30 nov. 2019.

MENU DE APRENDIZAGEM

*Paulo Lúcio Scheffer Lima*¹

Um Menu de Aprendizagem é uma ferramenta de Diferenciação da Aprendizagem que dá aos alunos várias opções de atividades para se alcançar um objetivo didático. Existem vários estilos de Menus de Aprendizagem e várias maneiras de criá-los. Mas é utilizando ferramentas digitais que os Menus ganham vida e se tornam interativos.



Quando Usar?

Para turmas heterogêneas, especialmente de adolescentes, em que os níveis de pré-requisito variam de aluno para aluno, bem como as habilidades pessoais, é sempre bom utilizar os Menus de Aprendizagem, que podem ser combinados com a sala de aula invertida. Podem ser utilizados após uma explanação geral do conteúdo, distribuindo as subdivisões do mesmo em tarefas específicas.

Possuem vantagens como:

- colocam o aluno no centro da aula, enquanto o professor se torna supervisor e conselheiro;
- podem ser utilizados com alunos de todas as idades e adaptados a qualquer conteúdo;
- ajudam a desenvolver o protagonismo juvenil, já que cada aluno vai tomar decisões de acordo com suas preferências;
- transferem para o aluno a responsabilidade da execução das tarefas, reduzindo a cobrança do professor e o desgaste professor-aluno.

¹ Professor de Inglês e Empreendedorismo; Mestre em Literaturas de Língua Inglesa.

Quais as Recomendações?

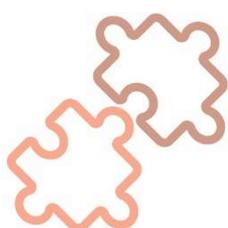


Esta metodologia requer um planejamento cuidadoso, considerando as tarefas de cada campo e o tempo disponível para executá-las.

Compete ao professor também controlar o tempo e circular pela sala para garantir a compreensão das tarefas e do funcionamento da atividade.

Embora seja uma técnica aplicável a muitas situações, é preciso garantir aos estudantes uma explicação clara sobre as regras para haja uma participação eficaz.

Qual a Sequência Didática?



- 1** Defina o conteúdo a ser revisado, suas subdivisões e possíveis formas de expressão dos alunos
- 2** Defina se utilizará a folha impressa para direcionar os alunos às tarefas ou se as apresentará digitalmente em plataformas como:
 - Google Slides/ Microsoft PowerPoint
 - Google Docs/ Microsoft Word
- 3** Defina o formato que o seu menu terá. O mais comum é de Jogo da Velha, mas outros também são possíveis.
- 4** Defina se as atividades serão construídas *offline* ou se serão utilizadas ferramentas específicas, como:
 - Google Drawing, Canva para desenhar ou criar imagens;
 - Google My Maps para fazer mapas com marcações;
 - Google Slides, para apresentações colaborativas;
 - Powtoon, para criar quadrinhos;
 - Vocaroo, para gravar áudio ou Flipgrid, para gravar áudio ou vídeo;
 - Smore, para fazer jornais ou informativos; etc.
- 5** No caso de atividades *online*, insira links para acessar a ferramenta correspondente a cada atividade.
- 6** Entregue o Menu aos alunos, em papel ou em forma de link para que cada um acesse em seu celular.
- 7** Mostre aos alunos que existe um campo obrigatório (se for o caso, como no Jogo da Velha, que é o campo central), e que após seu cumprimento dois outros

devem ser completados. Podem ser criados novos critérios e regras, dependendo do conteúdo, dos tipos de atividade, da duração de cada uma, etc.

- 8 Circule pela sala, oferecendo ajuda, tirando dúvidas e certificando que cada aluno esteja ocupado com uma atividade que lhe interesse e que o ajude a aprender melhor o conteúdo. Neste momento, podem ser feitas negociações, se o professor julgar adequadas ao desenvolvimento de cada aluno e da turma como um todo.
- 9 Circule pela sala, oferecendo ajuda, tirando dúvidas e certificando que cada aluno esteja ocupado com uma atividade que lhe interesse e lhe ajude a aprender melhor o conteúdo. Neste momento, podem ser feitas negociações, se o professor julgar adequadas ao desenvolvimento de cada aluno e da turma como um todo.
- 10 Separe um momento para os alunos compartilharem com a turma seus aprendizados e suas impressões sobre o conteúdo e a tarefa.
- 11 Avalie como adequar os próximos menus a esses alunos, de acordo com as impressões relatadas e as observações do professor.



Saiba Mais

✓ Acesse os *links* abaixo e visualize dois Menus de Aprendizagem. O primeiro foi elaborado para a disciplina Empreendedorismo no Ensino Médio Integral e utiliza o modelo do Jogo da Velha, feito no Google Docs. O segundo foi feito para ser utilizado com a disciplina Literatura

Inglesa II no Curso de Letras do UGB e utiliza um Menu de Aprendizagem em um Mapa, feito no Google Slides.

✓ Menu de Aprendizagem de Empreendedorismo: <http://bit.ly/PLSLempMenu>

✓ Menu de Aprendizagem no Ensino Médio Integral: <http://bit.ly/PLSLfortniteMenu>



Referências

Interactive Learning Menus (Choice Boards) with G Suite. Disponível em: <https://shakeuplearning.com/blog/interactive-learning-menus-choice-boards-using-google-docs/>. Acesso em: 18 dez. 2019.

TRILHAS DE APRENDIZAGEM

Paulo Lúcio Scheffer Lima¹

Trilhas de Aprendizagem são uma ferramenta de aplicação do UDL (*Universal Design for Learning* ou Design Universal para a Aprendizagem) que visam a oferecer aos alunos múltiplas formas de exposição a um conteúdo, múltiplas formas de expressão do entendimento que tiveram do mesmo e múltiplas formas de envolvimento com ele.



Quando Usar?

Quando o professor deseja um maior envolvimento de cada aluno, levando em consideração as preferências pessoais desse aluno, seu estilo de aprendizado, interesses e habilidades. As Trilhas de Aprendizagem podem ser utilizadas em momentos especiais, como revisões ou recapitulações de conteúdo, ou como parte da rotina do dia a dia de aprendizado de uma turma. Podem ser associadas à sala de aula invertida ou a práticas de EAD.

Figura 1. Vantagens



Fonte: Produção do Autor

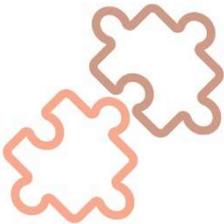
¹ Professor de Inglês e Empreendedorismo; empresário; Mestre em Literaturas de Língua Inglesa.

Quais as Recomendações?



É preciso planejamento e organização na elaboração das trilhas. Quanto a sua aplicação, elas precisam ser acompanhadas pelo professor para garantir que o aluno se aproprie do conteúdo.

Qual a Sequência Didática?



- 1** Prepare apresentações diversificadas do conteúdo a ser ministrado ou revisado, como *slides*, vídeos (que podem ser gravações suas ou clipes já existentes *online*), jogos, mapas do Google *Maps*, *podcasts*, textos, pôsteres, objetos, etc.; é interessante que cada viés de conteúdo tenha duas ou três formas diferentes de apresentação, sendo cada forma num grau diferente de profundidade e que todas tenham algum elemento envolvente e motivador; uma boa ideia é escolher apresentações conectadas a algumas inteligências múltiplas.
- 2** Defina o meio que vai utilizar, para saber como vai lidar com as tarefas que os alunos terão que fazer dentro de cada trilha; se escolher fazer numa folha de *flip chart*, por exemplo, terá de desenhar as diferentes trilhas e escrever cada tarefa, enquanto o material de apoio poderá estar em livros, mapas, jogos e cartazes físicos; ao escolher elaborar digitalmente as trilhas, algumas ferramentas podem ser utilizadas para programar o caminho que cada aluno seguirá através de perguntas de múltipla escolha, como é o caso com *Google Forms*; outras, como *PowerPoint* ou *Google Slides*, podem se valer de links para levar os alunos aonde desejarem; e, finalmente, há aquelas que oferecem possibilidades quase infinitas de atividades em trilhas desafiadoras bem personalizadas, como no *deck.toys*.
- 3** Defina que atividades de direcionamento suas trilhas possuirão, como perguntas de domínio de conteúdo ou atividades de escolha do nível mais confortável ou desafiador.
- 4** Distribua as apresentações e atividades de forma que constituam trilhas de graus diferentes de conhecimento.
- 5** Acrescente atividades de produção (tais como: cantar uma música relacionada, resolver um desafio matemático, declamar um poema composto em cinco minutos ou dar uma aula sobre o tema) que cada aluno ou grupo terá que cumprir para poder progredir ao nível seguinte.
- 6** Escolha uma atividade muito desafiadora e de longa elaboração como encerramento das trilhas mais curtas; assim, aqueles que sentirem facilidade mesmo nas trilhas mais difíceis não ficarão ociosos quando a maioria houver terminado.

- 7 Se as atividades de produção forem construídas *online*, podem ser utilizadas ferramentas específicas, como:
 - *Google Drawing*, Canva ou, para desenhar ou criar imagens;
 - *Google My Maps* para fazer mapas com marcações;
 - *Google Slides*, para apresentações colaborativas;
 - *Powtoon*, para criar quadrinhos;
 - *Vocaroo*, para gravar áudio ou Flipgrid, para gravar áudio ou vídeo;
 - *Smore*, para fazer jornais ou informativos; etc.
- 8 Nesses casos, insira *links* para acessar a ferramenta correspondente a cada atividade no ponto certo de cada trilha. Entregue as Trilhas aos alunos, em papel ou em forma de *link* para que cada um acesse em seu celular.
- 9 Explique que cada aluno ou grupo seguirá uma trajetória própria, personalizada, de acordo com suas escolhas, feitas de acordo com suas habilidades.
- 10 Circule pela sala, oferecendo ajuda, tirando dúvidas e certificando que cada aluno esteja ocupado com uma atividade que lhe interesse e que o ajude a aprender melhor o conteúdo. Neste momento, podem ser feitas negociações, se o professor julgar adequadas ao desenvolvimento de cada aluno e da turma como um todo.
- 11 Separe um momento para os alunos apresentarem suas atividades de produção e compartilhem com a turma seus aprendizados e suas impressões sobre o conteúdo e a tarefa.

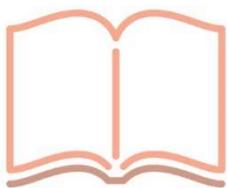
De acordo com o desenvolvimento dos alunos, as impressões relatadas e suas observações, avalie como adequar as próximas trilhas, oferecendo mais desafio, acessibilidade e envolvimento.

Saiba Mais



Acesse:

- ✓ bit.ly/UGBGrammar1 (Trilha Experimental para a primeira aula de Inglês no primeiro período de Letras, utilizando o Google Forms)
- ✓ deck.toys (Site que permite a elaboração de menus de aprendizagem, trilhas de aprendizagem, rotas de fuga, etc. com muitas atividades e jogos contemplando conteúdos)



Referências

AMPLIFICA; FUNDAÇÃO LEMMAN. **Menus e trilhas de aprendizagem: caminhos possíveis**. Brasília, 2019. Disponível em: bit.ly/trilhasAmplifica. Acesso em: 30 dez. 19.

CAST. **Until Learning has no Limits: get inspired**. Wakefield (MA): texthelp, 2019. Disponível em: <http://www.cast.org/>. Acesso em: 27 dez. 19.

FERRAMENTAS DIGITAIS

“

A escola precisa se aliar
a tecnologia e usá-la
como ferramenta
de ensino.

”

PLICKERS

*Elisa Ferreira Silva Alcantara*¹

O *Plickers* é uma ferramenta digital disponível na versão web e aplicativo para dispositivos móveis. Ele permite a aplicação de testes rápidos e o escaneamento das respostas com o objetivo de verificar o grau de compreensão da turma em um determinado assunto, gerando automaticamente relatório com gráficos sobre o desempenho individual e da turma.



Quando Usar?

É muito útil associado a outras metodologias como a sala de aula invertida pois pode ser utilizado como ponto de partida no reconhecimento de conceitos que não estão dominados pelo grupo.



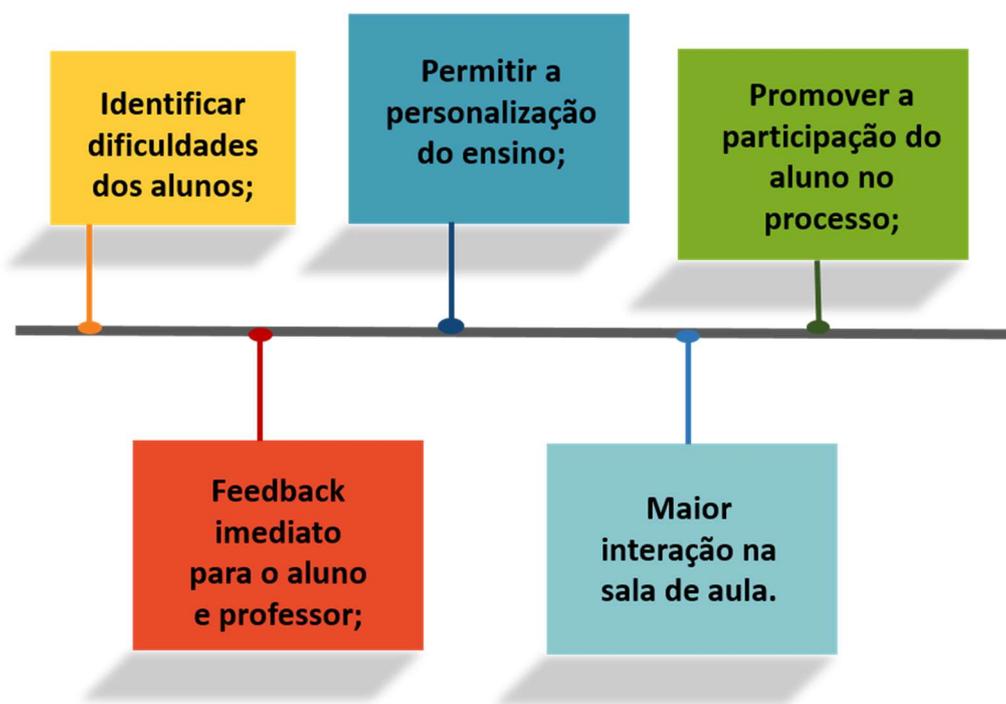
Quais as Recomendações?

A utilização do *plickers* requer planejamento e disponibilização da internet. Para a transmissão dos testes na sala de aula é necessário ter um projetor para o teste e um computador com o aplicativo *web* disponível, para sincronização com o dispositivo móvel, e acompanhamento dos resultados pelos alunos.

¹ Doutora em Políticas Públicas e Formação Humana.

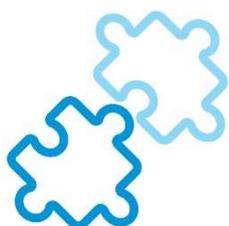
Figura 1. Principais Vantagens

PRINCIPAIS VANTAGENS DO PLICKERS



Fonte: Produção da Autora

Qual a Sequência Didática?



- 1 Crie sua conta e acesse o aplicativo na versão web: <http://www.plickers.com/>
- 2 Crie uma pasta.
- 3 Crie as questões - É possível elaborar dois tipos de questões: de múltipla escolha e verdadeiro/falso.
- 4 Crie turmas.
- 5 Cadastre os alunos na turma (Caso não faça o cadastro de cada aluno não receberá relatório individual).
- 6 Imprima os cartões de resposta inserindo os alunos na turma, agora podemos salvar e imprimir os cartões. É só ir na tela de cartões, clicar e imprimi-los. (*link* para baixar os cartões: <http://bit.ly/2TU1YW9>)

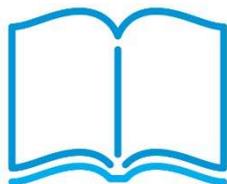
- 7 Aplique o teste na sala de aula - o professor seleciona a questão no aplicativo *web* e projeta a questão.
- 8 Lendo os cartões - O *app* tem um mecanismo de *scanner* ativado pela câmera do celular, que decodifica as respostas dos *cards* que são mostrados pelos alunos com a opção de resposta escolhida voltada para cima. A seguir o professor passa o celular lendo os cartões pela câmera do aplicativo. A medida que o sistema do aplicativo identifica a resposta do aluno ele cria automaticamente uma estatística de erros e acertos.

Saiba Mais



Assista ao tutorial de utilização do *Plickers*: <http://bit.ly/3aEMQC7>

Referências



CUNHA, Gabriela. Como utilizar o *Plickers*: O guia completo para aplicá-lo com sucesso na sala de aula. Disponível em: <https://aulaincrível.com/guiaplickers/>. Acesso em: 20 dez. 2019.

GOOGLE FORMS

Jader Cristian Fernandes ¹

A ação de pesquisar surge da necessidade de buscar respostas a determinadas indagações, Gil (2002, p. 17) escreve: “a pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema”. O resultado deste processo é a construção de um saber através da junção de análise de dados, informações coletadas e conhecimentos prévios teóricos acumulados a respeito do assunto abordado.

A construção do conhecimento e tratamento das informações não se dão de forma desordenada, ao acaso. Faz-se necessário o devido planejamento e também a sistematização das etapas de verificação e coleta das informações. A partir daí, é possível definir a pesquisa. Para Gil (2002, p. 17) “é um processo racional e sistemático [...] desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas ou procedimentos científicos”. Sendo assim surgem as ferramentas digitais onde nelas está incluída a aplicação do *Google Forms*.

O *Google Forms* é uma aplicação disponível gratuitamente no pacote de *App's* para escritório do *Google Drive*. É uma ferramenta digital cujo propósito é que o usuário crie suas próprias pesquisas e/ou coleta de dados.

Nele o usuário pode criar de maneira rápida e intuitiva questões de múltipla escolha, discursivas, de avaliação numérica, listas, grades, e diversas outras funcionalidades, o que faz do App uma ótima ferramenta para coletar, armazenar e analisar informações diversas.

Na prática docente e discente existem diversas possibilidades para aplicação desta ferramenta deixando assim a atividade mais organizada, integrada, moderna e eficaz.



Quando Usar?

Essa ferramenta em forma de *App* é ideal para solicitar *feedback* sobre algo, organizar eventos, realizar convites, pedir avaliações ou simplesmente coletar informações sobre um determinado público.

Possui vantagens como:

- Personalizar os formulários com as cores desejadas, incluindo também logotipos e fotos;

¹ Mestre em Materiais (UniFOA)).

- Criar diversos tipos de perguntas, como de múltipla escolha, caixas de checagem (em que mais de uma resposta pode ser escolhida), escalas, listas suspensas e outros;
- Usar vídeos e imagens para ilustrar e deixar mais didáticas as perguntas e avaliações;
- Usar a navegação lógica para que determinadas perguntas não sejam feitas em função de respostas anteriores, por exemplo: se o usuário respondeu que não tem um curso, a pergunta “qual é o seu curso?” não será feita para ele;
- Aplicar diversos *templates* do *Google Forms* que já são prontos para usar;
- O *Google Forms* funciona perfeitamente em smartphones e tablets, tanto para responder como também criar seus questionários;
- Os dados são coletados em tempo real nos próprios formulários e é possível enviar os dados diretamente para o *Google Sheets* que permite fazer análises mais ágeis, editar e até criar gráficos;
- Montar os questionários de forma colaborativa, com ajuda de outros usuários que receberem sua autorização para isso.

Quais as Recomendações?



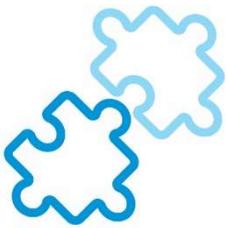
A plataforma é totalmente *on-line*, ou seja, depende de uma internet ativa no dispositivo utilizado para acessar a ferramenta.

É importante a configuração adequada do modelo com prazos definidos para preenchimento, criação de bloqueios se o formulário não puder ser respondido mais de uma vez, definição se será enviado uma confirmação via e-mail tanto para o usuário que desenvolveu o

formulário como para o que respondeu, e outras.

Embora seja muito útil e aplicável em diversas situações é importante tratar os dados de maneira correta, afim de não suggestionar respostas se esse não for o objetivo.

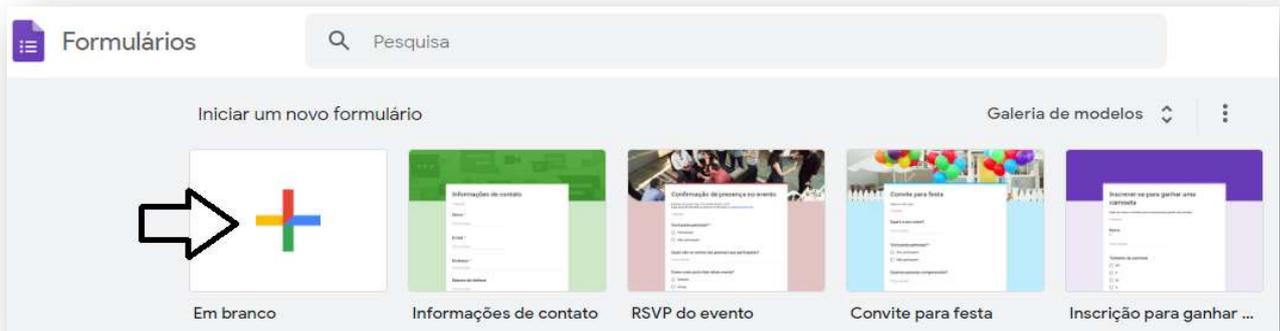
Para se iniciar o projeto o ideal é que se faça um esboço do que se deseja alcançar com o formulário bem como as ligações entre as perguntas. É importante ter alternativas para todas as possibilidades, exemplo: Qual sua idade? a) Menor que 18, b) maior que 30. Mas e se o usuário tiver 20 anos? Ficar atento a estes questionamentos e testar antes de aplicar são importantes no processo de elaboração.



Qual a Sequência Didática?

- 1 Acesse o site do *Google Forms* <https://docs.google.com/forms>;
- 2 Escolha um modelo ou clique em "em branco";

Figura 1. Novo Formulário



Fonte: Print do *Google Forms*

- 3 Dê um nome, título e uma descrição (Esses dois últimos poderão ser vistos por outras pessoas);

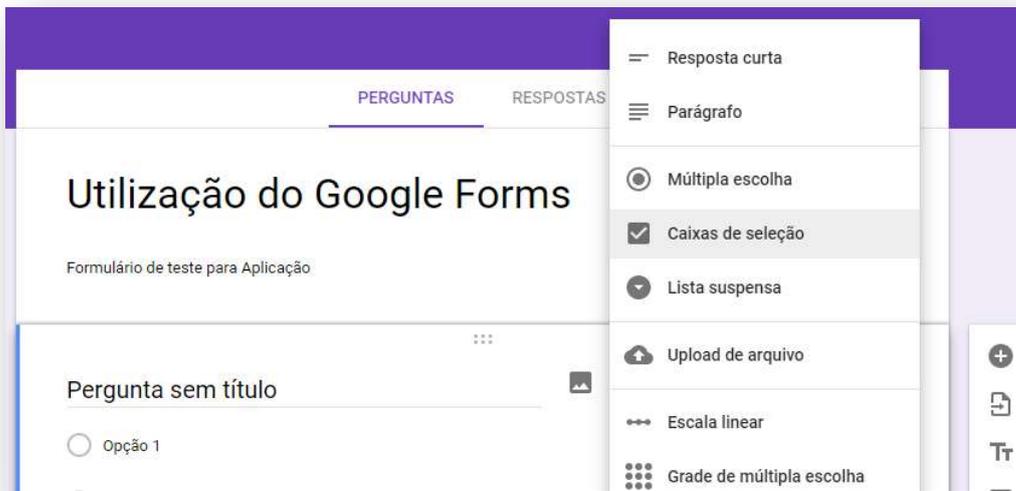
Figura 2. Formulário sem título



Fonte: Print do *Google Forms*

- 4 Neste momento a primeira pergunta será adicionada automaticamente e, por padrão, ela é do tipo "múltipla escolha". Altere esse tipo se quiser clicando sobre ela e escolhendo a nova opção desejada;

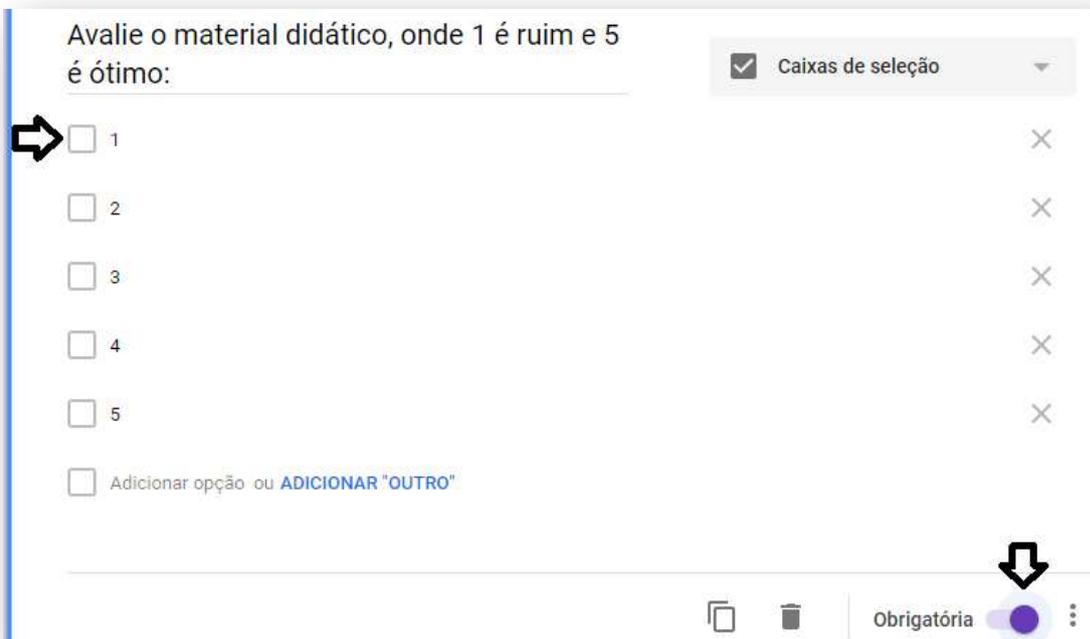
Figura 3. Utilização do *Google Forms*



Fonte: Print do *Google Forms*

- 5 Digite a sua pergunta e adicione as opções de respostas se necessário. Você pode marcar a obrigatoriedade do item para impedir que o formulário seja enviado sem a resposta para a pergunta atual;

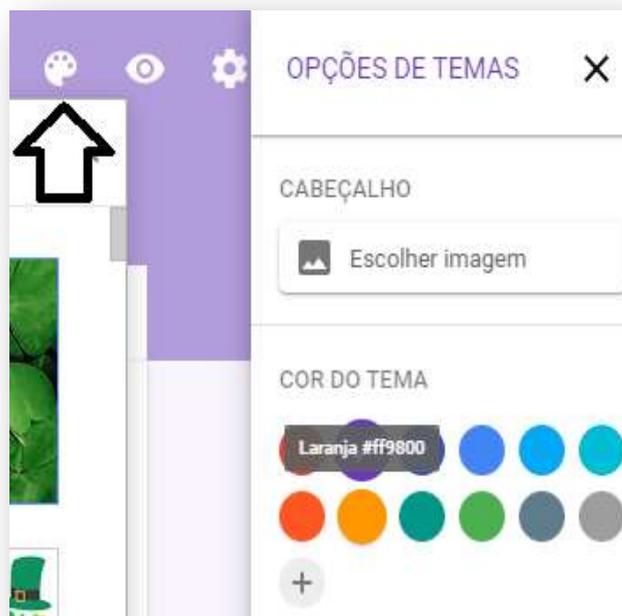
Figura 4. Configuração de Pergunta



Fonte: Print do *Google Forms*

- 6 Na barra de botões localizada à direita da tela, você pode clicar no botão "+" para adicionar uma nova pergunta, inserir textos, imagens, vídeos do *YouTube* ou seções de páginas;
- 7 Depois de concluída a inclusão das perguntas e seções, volte ao início da página. No canto superior direito você pode aplicar um tema ao formulário, visualizá-lo ou acessar as opções;

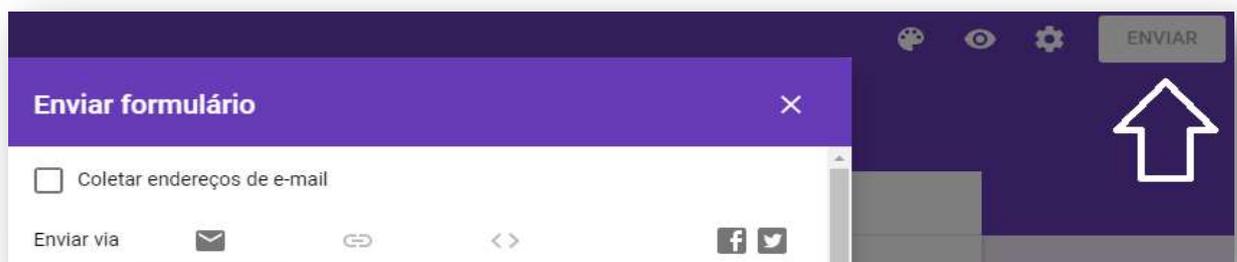
Figura 5. Tema do Formulário



Fonte: Print do *Google Forms*

- 8 Faça os ajustes necessários e selecione "Enviar";
- 9 Seu formulário pode ser enviado por e-mail, ter o link compartilhado ou incluído em páginas da web. Para isso, use as abas na parte superior da tela.

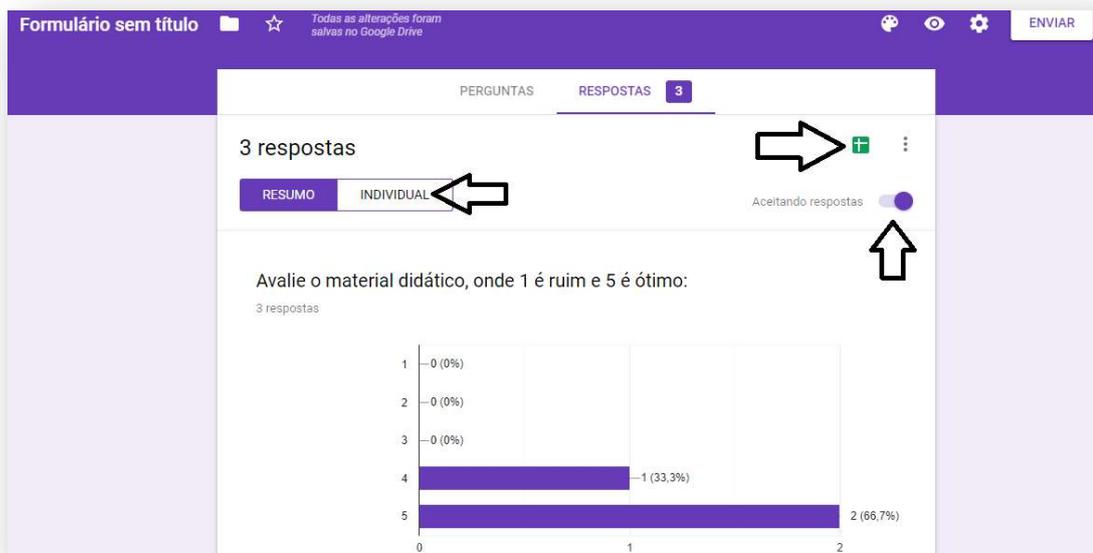
Figura 6. Enviar Formulário



Fonte: Print do *Google Forms*

- 10** Por último você pode acessar a aba "Respostas". Nesta tela são acessadas as respostas resumidas ou individualmente para cada pergunta. Caso deseje vê-las em conjunto, assinale o ícone verde do *Google Sheets* para gerar uma planilha de resultados (Você pode baixar em formato Excel e manipular esses dados se necessário). Já para desativar o formulário, desligue a opção "Aceitando respostas".

Figura 7. Respostas



Fonte: Print do *Google Forms*

Saiba Mais



- ✓ Existem outras ferramentas de pesquisa *on-line* semelhantes ao *Google Forms*, com funcionamento parecido, as mais conhecidas são o *SurveyMonkey*, *Typeform*, *Wufoo* e *MindMiners*.
- ✓ Acesse o *Google Forms* por meio do link abaixo:
<https://docs.google.com/forms>
- ✓ Acesse o *QRCode* abaixo e assista à elaboração de um Formulário no *Google Forms*.
<https://youtu.be/nIPYTD8AH2w>



Referências

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>. Acesso em: 19 nov. 2019.

PLUGA. Disponível em: <https://pluga.co/blog/marketing/google-forms-como-funciona/>. Acesso em: 19 nov. 2019.

SOCRATIVE

Rosenclever Lopes Gazoni¹

O Socrative é uma ferramenta gratuita e *on-line* que permite a construção de questionários para a verificação da aprendizagem de conceitos.

Possibilita ao professor identificar quais os conceitos precisam ser reforçados para toda a turma ou quais os grupos de alunos necessitam maior atenção.

Na figura 1, pode-se verificar um exemplo de um questionário aplicado a uma turma. Nele é possível verificar quanto do questionário cada aluno respondeu, assim como as questões que os alunos apresentaram maiores dificuldades, tanto individualmente como também globalmente.

Figura 1 – Exemplo de relatório de questionário em andamento

subqueries-joins - Fri Nov 08 2019

Show Names Show Answers

Name ↑	Score (%)	1	2	3	4	5	6	7
Alyson Axl Barcelos L	71%	D	A	A	B	C	E	A
Caio Iago Julio	71%	E	E	A	B	C	D	E
Franciele	57%	A	A	C	B	C	C	E
Kananda Alves	71%	C	A	A	B	C	D	B
KAROL	57%	D	B	D	B	D	D	E
Iuana	57%	D	A	B	B	C	A	A
Class Total		50%	67%	50%	100%	83%	50%	50%

Click question numbers or class total percentages for detailed views.

Fonte: Print do Socrative

¹ Mestre em Engenharia Eletrônica e Computação (Instituto Tecnológico de Aeronáutica).



Quando Usar?

O professor pode lançar mão desta ferramenta em qualquer momento durante o curso, seja para uma verificação diagnóstica ou para validação dos conceitos assimilados.

Ela pode ser utilizada para o desenvolvimento de questionários que requerem um tempo maior de respostas, como por exemplo exercícios extraclasse, com um maior número de questões e questões complexas. Uma outra aplicação para esta ferramenta pode ser na realização de simulados *on-line*.

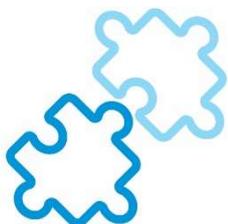
Permite ainda que seja configurado para que os alunos recebam os *feedbacks* das questões quando terminarem o questionário. Assim pode ser aplicado como uma revisão conceitual.



Quais as Recomendações?

Para utilização desta ferramenta, recomenda-se que seja verificado se todos os alunos possuem acesso à internet para realizar a atividade.

Para evitar que os alunos se cadastrem mais de uma vez no questionário o professor pode cadastrar previamente os alunos na turma.



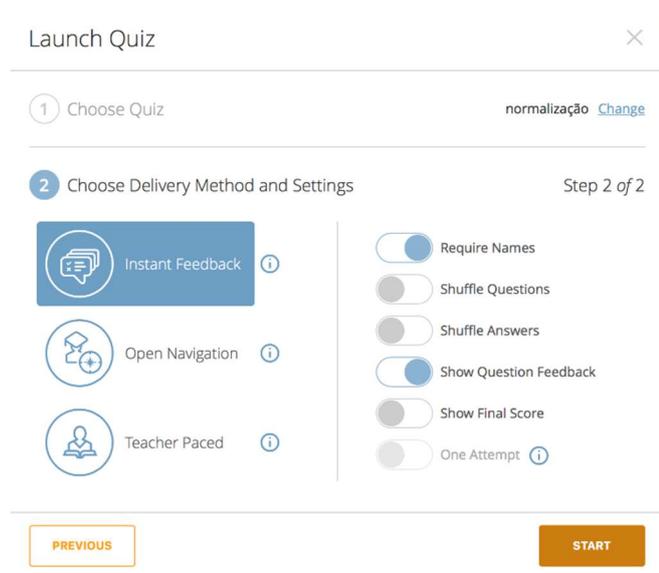
Sequência Didática

Após se cadastrar no site da ferramenta, o professor deverá seguir os seguintes passos:

- 1** Iniciar a criação de um novo questionário, fornecendo um nome para ele.
- 2** Criar as questões do questionário, definindo seu tipo (múltipla escolha, verdadeiro ou falso ou resposta curta).
- 3** De acordo com o tipo de questão, especificar as devidas opções e assinalar a alternativa correta. Caso deseje, pode fornecer também um *feedback* para a questão.

- 4 Ao término da criação do questionário o professor pode disponibilizá-lo. Recomenda-se configurá-lo para que os alunos forneçam os nomes. Há ainda a possibilidade de configurar as questões para que as opções de resposta sejam aleatórias. Estas configurações podem ser observadas na figura 2.

Figura 2. Configuração de disponibilização de questionário



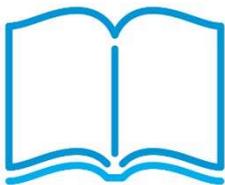
Fonte: Print do Sacrative

- 5 Quando o tempo para a realização do questionário expirar o professor poderá encerrar sua disponibilidade.
- 6 Recomenda-se em um encontro com a turma discutir as questões reforçando aquelas que apresentaram um menor índice de acertos.



Saiba Mais

✓ O *QR-Code* a seguir aponta para um vídeo muito interessante sobre GAMIFICAÇÃO. Seu endereço também está disponível nas referências deste capítulo.



Referências

UNIVERSIDADE ANDARILHO. Gamificação para coisas extraordinárias – livro Gamificar. Disponível em <https://youtu.be/UI4ZhYwI9F0>. Acesso em dezembro de 2019.

SOCRATIVE. Disponível em <https://socrative.com>. Acesso em dezembro de 2019.

PIXTON

Rosenclever Lopes Gazoni¹

O *pixton* é uma ferramenta *on-line* que permite criar *storytellings* no formato de histórias em quadrinhos auxiliando no entendimento de conceitos previamente apresentados. Ele também possui um aplicativo que pode ser instalado nos dispositivos móveis e permite a criação destas histórias nestes dispositivos.

Figura 1. História em quadrinhos



Fonte: Produção do Autor



Quando Usar?

A criatividade é o limite, mas o professor pode fazer uso desta ferramenta para aplicar a técnica de *storytellings* para trabalhar algum conteúdo que permita exemplos práticos de sua utilização, de tal modo

¹ Mestre em Engenharia Eletrônica e Computação (Instituto Tecnológico de Aeronáutica).

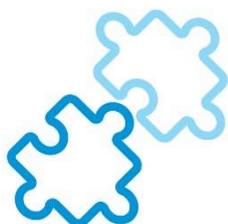
que extrapole os conceitos teóricos e auxilie no entendimento por meio da aplicação prática de uso do mesmo.

Por exemplo, quando se estudam as metodologias de ensino, o professor pode solicitar que os alunos construam em equipes histórias que ilustrem a aplicação das diferentes metodologias utilizando esta ferramenta. Cada equipe irá abordar uma metodologia e ao final os trabalhos poderão ser compartilhados e todos terão um exemplo prático ilustrado dos conceitos abordados no conteúdo.

Quais as Recomendações?



Antes de utilizar este recurso recomenda-se que o docente apresente à turma a ferramenta em si e os conceitos de *storytelling*. Caso se deseje que a atividade seja desenvolvida em sala de aula deve se certificar da disponibilidade de equipamento (celulares, tablets ou computadores), no mínimo um por equipe, além de conexão com a internet (para o uso do site para construir as histórias).



Qual a Sequência Didática?

Para a utilização desta ferramenta, recomenda-se que sejam seguidos os passos descritos a seguir:

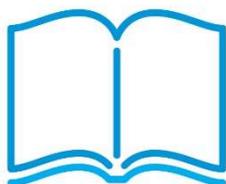
- 1** Apresentar os conceitos que serão ilustrados utilizando a ferramenta;
- 2** Apresentar as definições de *storytelling*;
- 3** Apresentar um exemplo construído utilizando esta ferramenta;
- 4** Os alunos deverão possuir um e-mail do Google ou da Microsoft ou uma conta no *Facebook*, pois somente é possível fazer o registro no site com uma destas contas;
- 5** Solicitar aos alunos que baixem o aplicativo ou acessem o site, registrem-se e criem um personagem (avatar);
- 6** Solicite que os alunos produzam a história. Você pode definir o número de quadros que ela deverá possuir, assim como algumas características que as mesmas devam possuir de modo que eles não saiam a temática proposta;
- 7** A ferramenta é muito intuitiva e permite que os alunos criem novos personagens, incluam diferentes cenários, acrescentem diálogos e modifiquem a pose dos personagens, além de permitir criar diferentes efeitos nos quadrinhos;

- 8** Quando os trabalhos estiverem prontos eles podem ser entregues em formato digital ou mesmo impressos.



Saiba Mais

Acesse a plataforma e exercite a criação de histórias por meio deste aplicativo. O endereço está disponível nas referências.



Referências

PIXTON. Disponível em: <https://www.pixton.com>. Acesso em: 20 nov. 2019

QUIZZIZ

Rosenclever Lopes Gazoni ¹

Consiste de uma ferramenta on-line que propicia aplicar os conceitos de gamificação, permitindo que os alunos possam, de maneira divertida e dinâmica, realizarem uma corrida de perguntas e respostas a cerca de um conteúdo que já tenha sido estudado.

Os alunos podem participar da atividade por meio de computadores e dispositivos móveis com conexão à internet.

Vale ressaltar que ao se cadastrar na plataforma, o professor passa a ter acesso a uma base de questionários já existentes que podem ser aproveitados parcial ou integralmente.



Quando Usar?

Esta ferramenta permite a aplicação da metodologia de *gamificação* dentro do processo ensino-aprendizagem.

Pode ser utilizada para verificar a aprendizagem sobre um determinado tema e também para motivar a turma a se manter atualizada. Fica ainda mais interessante se houver uma premiação para o vencedor, assim, em um próximo momento, os alunos irão ficar mais motivados a ganharem a competição e consequentemente irão se preparar mais para as próximas aulas.



Quais as Recomendações?

O questionário não pode ser nem muito longo, nem muito complexo, pois esse formato torna a atividade cansativa e pode desmotivar os alunos.

O ideal é que possua entre 10 (dez) e 15 (quinze) questões, com diferentes níveis de dificuldade, mas com uma maior predominância de questões de baixa e média complexidade.

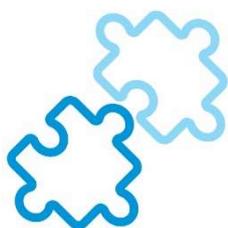
Para sua utilização será necessário que os alunos possuam algum dispositivo eletrônico (computador, celular ou *tablet*) com conexão à internet. Caso o professor possua um projetor para que possa ser exibido o ranking em tempo real, tornará a competição mais divertida, mas a existência de um projetor não é essencial para o uso desta ferramenta.

¹ Mestre em Engenharia Eletrônica e Computação (Instituto Tecnológico de Aeronáutica).

Se for fazer uso do banco de questionários disponíveis, recomenda-se verificar se todas as questões do mesmo fazem parte do conteúdo ministrado, se as alternativas estão corretamente configuradas e o tempo de resposta está adequado ao perfil da turma.

Durante o planejamento do questionário, recomenda-se verificar como é o comportamento do mesmo no celular, pois algumas questões podem se tornar difíceis de visualizar no dispositivo, principalmente se fizerem uso de imagens.

Por fim, deve ser aplicada com parcimônia, pois seu uso excessivo pode tornar algo que é um diferencial em sala de aula em algo monótono e repetitivo.



Qual a Sequência Didática?

Para a utilização desta ferramenta, recomenda-se que sejam seguidos os passos descritos a seguir:

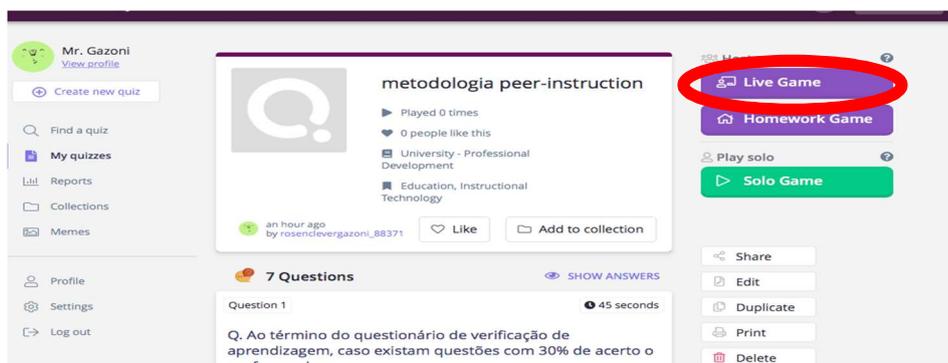
1 PREPARAÇÃO

- Depois de se cadastrar no site o professor deve criar o questionário.
- A cada questão criada, deve-se indicar a alternativa correta e verificar se o tempo para resposta está adequado, fazendo ajustes no mesmo se for o caso.
- Quando finalizar a criação do questionário faça um teste em seu celular, verificando se todas as questões são de fácil visualização e se o tempo de resposta está adequado. Faça ajustes onde for necessário

2 EXECUÇÃO

- Verifique se todos os alunos possuem acesso à internet (pode-se formar duplas, caso seja necessário para ter a participação de todos)
- Acesse o questionário a ser utilizado e escolha a opção LIVE GAME

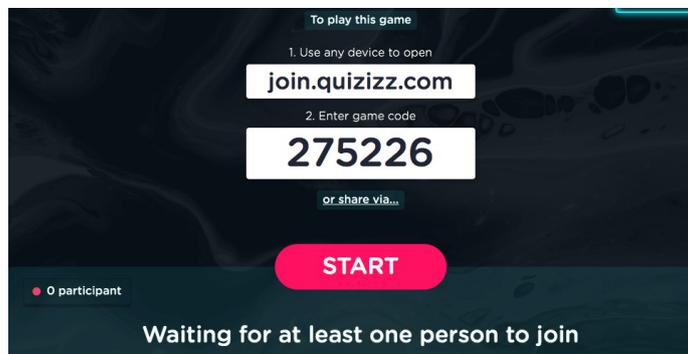
Figura 2 - Disponibilizando o Questionário para os Alunos



Fonte: Print do Quizziz

- Forneça o endereço para que todos os alunos se cadastrem.

Figura 2 – Endereço e código para acesso ao questionário



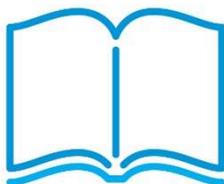
Fonte: Print do Quizizz

- Verifique se todos os alunos estão cadastrados e possuem um avatar (tenha atenção para os nomes dados aos personagens, motive os alunos a utilizarem seu próprio nome e não apelidos, assim ficará mais fácil verificar os participantes caso deseje em momento futuro).
- Quando todos estiverem acessado o questionário inicie a competição.
- Ao final, o vencedor deve ser premiado (mesmo com uma salva de palmas) e as questões devem ser discutidas e revisadas com a turma, a fim de sanar as dúvidas existentes.



Saiba Mais

- ✓ O link <http://bit.ly/30PAAdz> que aponta para um vídeo muito interessante sobre GAMIFICAÇÃO.



Referências

UNIVERSIDADE ANDARILHO. Gamificação para coisas extraordinárias – livro Gamificar. Disponível em <https://youtu.be/UI4ZhYwI9F0>. Acesso em: 17 dez. 2019.

QUIZIZZ. Disponível em: <https://quizizz.com>. Acesso em: 14 dez. 2019.

SCREENCAST

Daniela Natividade¹

O *screencast* é um recurso a ser utilizado no contexto educacional, capaz de desenvolver competências linguísticas e comunicativas nos alunos. Trata-se da construção de tutorias de ensino e auto-explicação, com formatos para além do áudio, ele capta a informação que está a ser processada na tela do computador, em episódio de curta duração, com conteúdo abordado.

Ou seja, um *screencast* é uma gravação digital de saída de tela de computador, também conhecida como captura de tela de vídeo, geralmente contendo narração em áudio.

Um *screencast* é essencialmente um filme das alterações ao longo do tempo que um usuário vê na tela do computador, aprimorado com narração de áudio.

Através dele, é possível "fazer tutoriais que se podem rentabilizar em diferentes contextos" (Carvalho, 2009, p. 7), tornando-o bastante apropriado para o ensino sobre o uso de softwares.

O *screencast* pode conter o áudio integrado ou ser mudo, isso significa que o autor do screencast pode colocar sua voz como recurso auxiliar para explicar algum assunto conceito ou procedimento.



Quando Usar?

O *screencast* pode ser muito útil para professores, podendo ser utilizado para o desenvolvimento de um *e-book* voltado para a disciplina de Língua Portuguesa e nas demais disciplinas *como* auxílio na leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros, o gênero meme, por exemplo, onde se pode explorar tanto a imagem quanto a escrita e a leitura compartilhada, também a resolução detalhada de um exercício ou uma passagem resumida de um determinado tópico de Física pode ter uma efetividade maior no aprendizado quando acompanhada do áudio. Sendo assim, o *screencast* torna-se uma ferramenta digital com inúmeras vantagens no dia a dia do professor e do aluno, facilitando o planejamento das atividades pedagógicas.

É possível ainda criar um *screencast* para ensinar as pessoas a utilizarem algum site, serviço, *software*, aplicativo, fazer uma palestra ou curso, ou até mesmo demonstrar um produto.

¹ Mestre em Ensino das Ciências da Saúde e do Meio Ambiente.

Dessa forma, percebe-se o screencast como uma ferramenta funcional, tanto para a produção, como distribuição de conteúdo para colaborar no aprimoramento da formação das pessoas.

Integrando-se no contexto das Metodologias Ativas o screencast torna-se uma estratégia de relevância para o processo de aprendizagem atualmente.

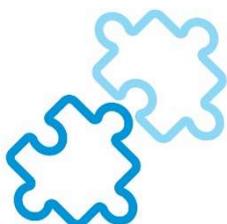
Quais as Recomendações?



Como todo recurso didático, o screencast apresenta alguns cuidados a serem considerados na sua utilização:

- É fundamental um bom planejamento com conhecimento dos recursos (software) a serem utilizados.
- É preciso ter a garantia da acessibilidade do aluno – utilização de computadores, smartphones, ou mesmo disponibilidade de rede de internet.
- Cuidado em relação ao foco exclusivo na exposição de conteúdo, buscar estratégias de feedback do aluno em relação à aprendizagem
- Fazer vídeos para cobrir muitos conteúdos pode ocupar muito tempo extra;

Qual a Sequência Didática?



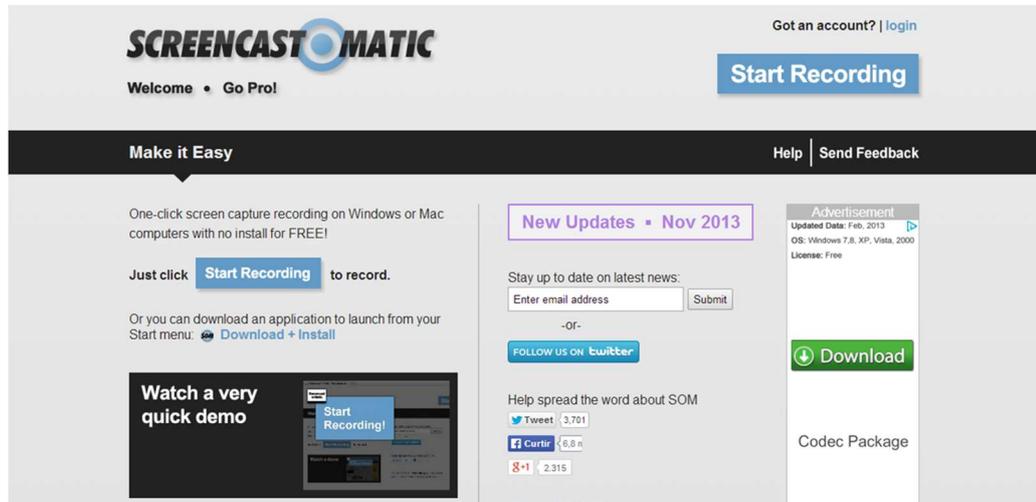
- 1 Escolha do software - Uma busca no Google é suficiente para achar muito material, entre softwares gratuitos e pagos. Os softwares disponíveis são muitos. Exemplos:

Figura 1. CamStudio



Fonte: Print da tela

Figura 2. Screencast



Fonte: Print da tela

Figura 3. Movavi



Fonte: Print da tela

- 2 Definir o tema do vídeo e elaboração de roteiro/plano e de apresentação – é preciso que áudio esteja em consonância com a imagem projetada na tela do computador. Para fazer um *screencast*, você precisa ter planejamento, organização e já deve ter uma ideia de como seu vídeo final irá ficar. Caso contrário, você corre o risco de se perder durante a gravação e acabar demorando demais a capturar poucas cenas. Além do mais, sem isso você ainda corre o risco de ter, como resultado final, um vídeo confuso, mal executado e que não atinge seus objetivos.

- 3** Gravação/edição do vídeo – o próprio software direciona para a gravação do vídeo, não havendo complexidade. Você pode utilizar o *Movie Maker* (Windows) para editar o vídeo (adequação do tempo)

Um *screencast* com narração é muito mais interativo do que um com instruções com texto no vídeo, além de ser menos trabalhoso. O ideal é que você grave seu áudio simultaneamente à tela, para que o tempo das cenas e da narração encaixem. Portanto, se você vai narrar a gravação, ensaie antes e se prepare para evitar erros e retrabalho.

- 4** Pesquisa sobre formas e disponibilização do vídeo – busca de plataformas para a publicação, na Web, do material produzido.
- YouTube
 - Vimeo (plano básico)

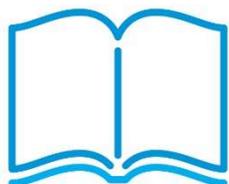


Saiba Mais

✓ Uma estratégia muito utilizada atualmente é a produção de vídeos pelos alunos por meio de seus aparelhos móveis.

✓ Modelo de *screencast*: Metodologia do Ensino da Matemática – Aula 1

<http://www2.ugb.edu.br/arquivossite/MetodologiasAtivas/Screencast/metodologia-do-ensino-da-matematica-i-aula-1.mp4>



Referências

PISSUTTO, Ariane; NUNES, Monalisa Rodrigues; OLIVEIRA Thiago de. Projeto: vídeo aulas com ferramentas de screencast. Disponível em: https://social.stoa.usp.br/articles/0036/5356/Relat%C3%B3rio_Projeto.pdf. Acesso em: 15 dez. 2019.

CARVALHO, A., Aguiar, C., CARVALHO, C., Oliveira, L., Cabecinhas, R., Marques, A., Santos, H. & Maciel, R. (2008). Taxonomia de Podcasts. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10032>. Acesso em: 15 dez. 2019.

CAMSTUDIO. Disponível em: <https://camstudio.org/>. Acesso em: 15 dez. 2019.

MOVAVI. Disponível em: <https://www.movavi.com/pt/screen-recorder/>. Acesso em: 15 dez. 2019.

SCREENCAST. Disponível em: <https://screencast-o-matic.com/>. Acesso em: 15 dez. 2019.

MENTIMETER

William Teixeira Alves¹

Mentimeter é uma ferramenta da *web* para interagir e fazer participar uma audiência. Sua aplicação permite lançar diferentes formatos de participação a um determinado público, uma sala de aula ou reunião. Os participantes respondem mediante seus celulares, *tablets* ou notebook e finalmente os resultados se podem observar na tela projetada em tempo real.

São muitas as possibilidades de interagir com a audiência usando o *Mentimeter*, seja por meio de enquetes, receber perguntas ou ainda responder a elas, realizar jogos, nuvens de palavras, etc.

Sua aplicação tem a versão gratuita e outra paga.

Com o *Mentimeter*, é possível criar apresentações divertidas e interativas e inovar, podendo ser utilizado em qualquer ocasião, como:

- Oficinas – Fazer que uma oficina seja divertida, colaborativa e interativa com *Mentimeter*;
- Formação – conduzir sessões de formação cooperativa de uma maneira nova e mais eficiente. Pode-se acrescentar gamificação às sessões para melhorar a experiência de aprendizagem;
- Sala de aula – fazer com que as aulas sejam mais criativas e interativas ao fazer com que os estudantes participem mais ativamente em cursos e conferências, por meio do uso de *Mentimeter* como ferramenta de avaliação formativa;
- Reuniões – torna uma reunião mais efetiva e produtiva mediante a visualização das opiniões de todos os participantes com *Mentimeter*;
- Eventos – Faz que os eventos sejam mais emocionantes com *Mentimeter* ao permitir que a audiência participe das apresentações interativas;
- Conferência – Usar *Mentimeter* em conferências possibilita aumentar a interação e dar a todos a oportunidade de expressar a sua opinião.



Quando Usar?

Mentimeter deve ser utilizado sempre que os seus usuários desejarem motivar sua audiência, pois esse recurso possibilita uma maior interação e engajamento.

¹ Professor; Mestre em Educação pela UFRRJ.

Pode ser utilizado como estratégias de discussão, levantamento de opinião, revisão ou reforço.

Possui vantagens como:

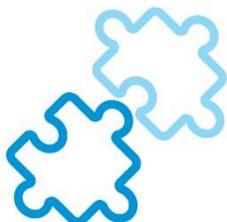
- A gratuidade do uso da página e o cadastro como usuário de Google (uma facilidade, pois não há necessidade da criação de uma nova conta);
- Não há necessidade de os alunos se cadastrarem para utilizar essa ferramenta no momento da execução, uma vez que só é preciso que insiram um código de seis dígitos gerado pelo *mentimeter*;
- Não é necessário instalar nada, pois se trata de um recurso on-line disponível em qualquer dispositivo e navegador;
- Há muitas opções para criar enquetes e questionários: criação de nuvens de palavras, gráficos de barras, testes, escalas, etc. E tudo vai atualizando no momento com as respostas da audiência;
- Fazer com que os participantes trabalhem a expressão e compreensão escrita de uma forma diferente e dinâmica;

Quais as Recomendações?



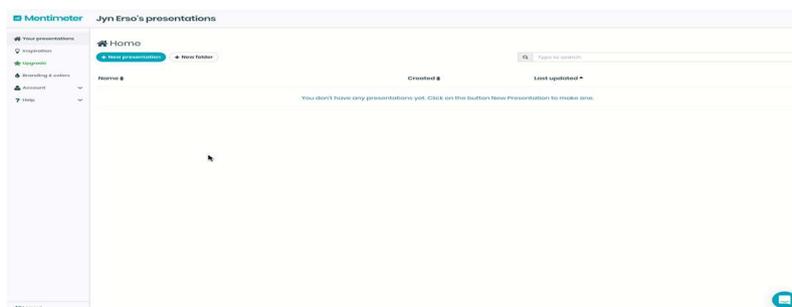
As opções com a versão gratuita para perguntas de respostas múltiplas são escassas, assim que sugere-se buscar uma opção mais simples e grátis como o *Kahoot*.

Qual a Sequência Didática?



- 1 O primeiro passo é cadastrar-se no site www.mentimeter.com e iniciar a sessão após a conta criada.
- 2 Para criar uma (nova) apresentação, clique no botão azul na parte superior do lado esquerdo onde se lê "New presentation".

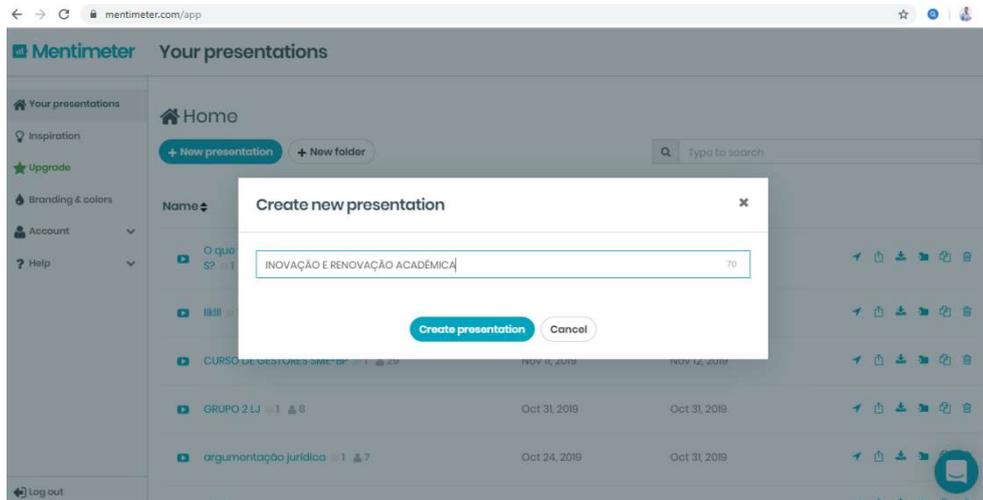
Figura 1. Nova Apresentação



Fonte: Mentimeter

- 3 Nomeie a apresentação e logo clique em “Create presentation”.

Figura 2. Criar Apresentação

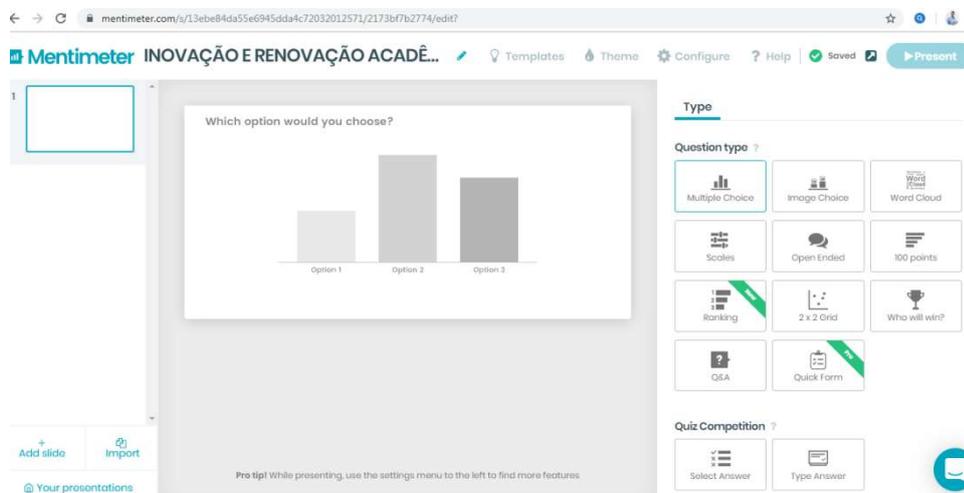


Fonte: Mentimeter

- 4 Escolha o *slide type* que desejar. Mentimeter tem diversos tipos de opções rápidas interativas para a apresentação:

- Opção múltipla;
- Eleição de imagem;
- Nuvem de palavras;
- Escalas;
- Texto aberto;
- 100 pontos;
- Ranking;
- Matriz de 2 por 2;
- Quem ganhará?;
- Q & A, etc.

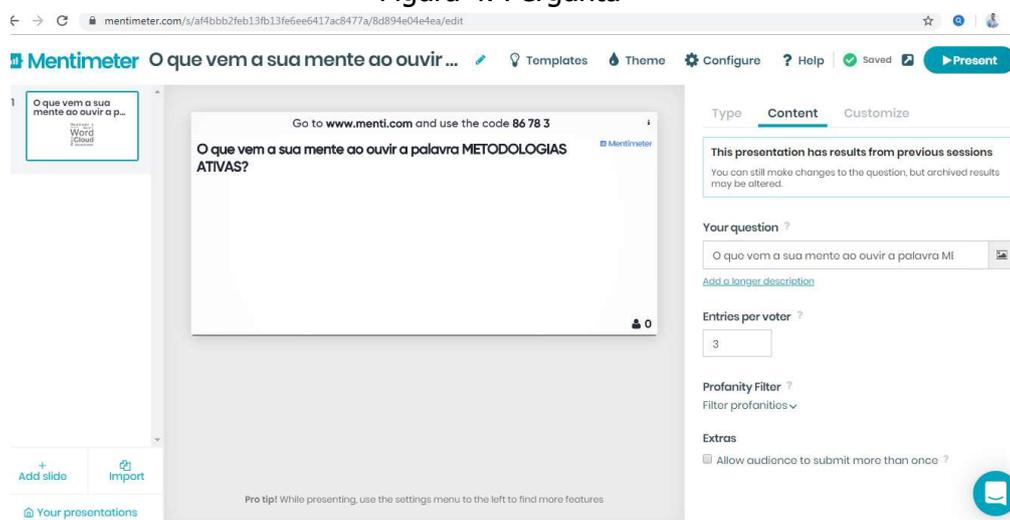
Figura 3. Slide



Fonte: Mentimeter

- Escolha a opção que melhor atenda, crie a pergunta e ponha as diferentes opções de respostas e pronto. Pressione o botão azul na parte superior do lado direito onde se lê "Present".

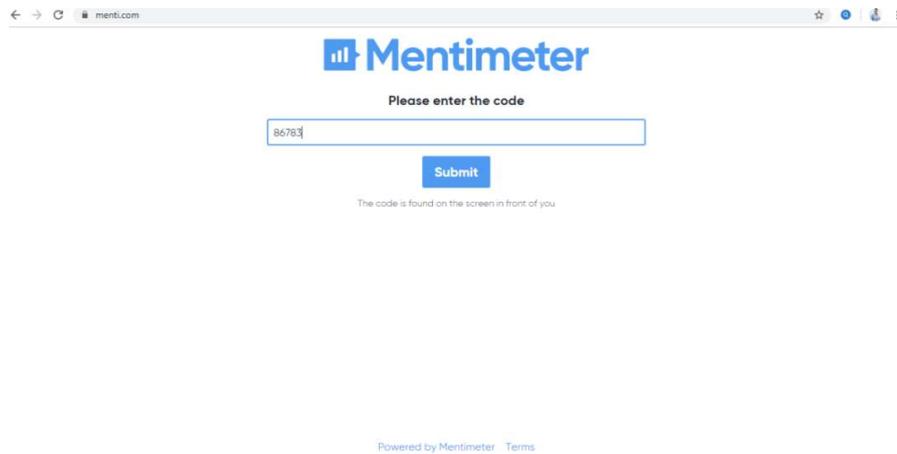
Figura 4. Pergunta



Fonte: Mentimeter

- Os participantes têm que acessar à "web": www.menti.com e inserir o código da apresentação para poder participar. O código é gerado automaticamente no momento da aplicação. Uma vez inserido o código, o participante deve clicar em "Submit" para responder às perguntas ou enquetes. Após respondidas às perguntas ou enquetes, deve clicar novamente em "Submit" e em tempo real as respostas aparecerão na projeção.

Figura 5. Código



Fonte: Mentimeter

Figura 6. Questionário



Fonte: Mentimeter

Figura 7. Respostas

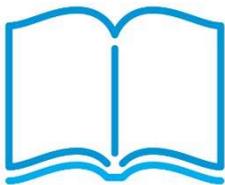


Fonte: Mentimeter



Saiba Mais

Acesse o aplicativo Mentimeter e explore todas as suas possibilidades. O endereço está disponível nas referências abaixo.



Referências

PARCIANELLO, Yusef. Mentimeter. Santa Catarina: IFSC. Disponível em: https://moodle.ifsc.edu.br/pluginfile.php/159675/mod_resource/content/1/01.%20apresenta%C3%A7%C3%A3o%20-%20mentimeter.pdf. Acesso em 30 nov. 2019.

MENTIMETER. Disponível em: <https://www.menti.com/>. Acesso em: 22 out. 2019.

KAHOOT

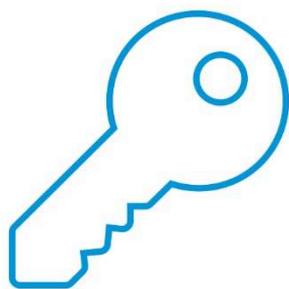
William Teixeira Alves¹

O *Kahoot* é um recurso gratuito da *Web* para gamificar a aula e fazer que os estudantes aprendam divertindo-se. Existem diversas maneiras para sua aplicação, seja por meio de questionários, seja por intermédio de *quizzes*.

Com essa plataforma, é possível criar um jogo divertido em questão de minutos, aos que denominamos "*Kahoots*". Esse consiste em fazer uma série de perguntas de múltiplas opções. O número de perguntas e formato dependem se deseja personalizar ou acrescentar vídeos, imagens e diagramas às perguntas para ampliar o envolvimento do alunado.

Conforme mencionado, em pouco tempo é possível criar um jogo de aprendizagem sobre qualquer tema para todas as idades e com diferentes níveis de dificuldades. Para os jogadores, não será necessário ter uma conta, nem se cadastrar para participar do jogo.

Existem duas possibilidades de jogar: em grupo ou individual. As partidas de perguntas, uma vez criadas, são acessíveis por todos os usuários desse recurso. Ao criar o jogo, ele fica disponível para que outros o possam usar. Além de serem reutilizáveis, podem ser modificados para atender as particularidades de cada aluno ou grupo e garantir o aprendizado. Pode-se ainda modificar o tempo estabelecido para que os alunos respondam às questões, editar perguntas ou respostas e ainda agregar fotos e vídeos. Finalmente, ganhará aquele participante ou grupo que obtiver a maior pontuação.



Quando Usar?

Kahoot é uma ferramenta genial para gamificar a aula, pois invoca a participação ativa dos alunos, trazendo-lhes motivação e engajamento. Tal recurso pode ser utilizado para todas as idades e para todas as matérias e conteúdos.

Além de dinamizar a aula, *Kahoot* pode ser usado quando se desejar revisar e consolidar conteúdos, ou ainda para avaliar o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos individualmente ou de toda a classe.

Ademais, esse recurso promove:

- Envolvimento os alunos na aprendizagem a partir do jogo (motivação) e fixar na memória conteúdos por meio de uma experiência lúdica;
- Obtenção do "*feedback*" dos alunos em tempo real;
- Realização de uma avaliação dos conhecimentos dos alunos;

¹ Professor; Mestre em Educação pela UFRRJ.

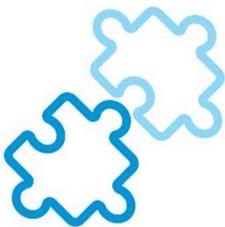
- Fomento da participação de todos os estudantes;
- Identificação dos conteúdos que precisam de reforço.

Quais as Recomendações?



Para obter os melhores resultados com o *Kahoot*, siga uma série de recomendações:

- Reforce alguns conceitos previamente vistos em aula. Repasse os conteúdos, para idealizar as melhores perguntas sobre o tema;
- O planejamento é o movimento central para o bom uso e eficiência dessa ferramenta, para tanto, prepare o jogo com antecedência e evite improvisos;
- *Kahoot* é tão versátil que é possível fazê-lo sobre uma lição ou tema específico, ou ainda sobre uma matéria completa. Inclusive, também pode ser interdisciplinar, utilizando perguntas sobre todas as disciplinas;
- O número ideal de perguntas depende muito do tema e de sua magnitude, além do grupo de alunos. Recomenda-se o uso moderado de questões, para que a atividade não se torne cansativa.
- Utilize os variados recursos de *Kahoot*, sobretudo as imagens. Podem ser apenas acessórios, ou também podem ser a base para realizar as perguntas. Por exemplo: A que função matemática corresponde este gráfico?;
- *Kahoot* se baseia, sobretudo, em comunidades. Assim que é possível ter acesso a inúmeras atividades já preparadas e publicadas. Dessa forma, é ideal o compartilhamento também de suas criações por meio de publicação no próprio recurso. Isso requer que estejam bem descritas e definidas, acrescentando informações sobre o curso, matérias, lições, etc.

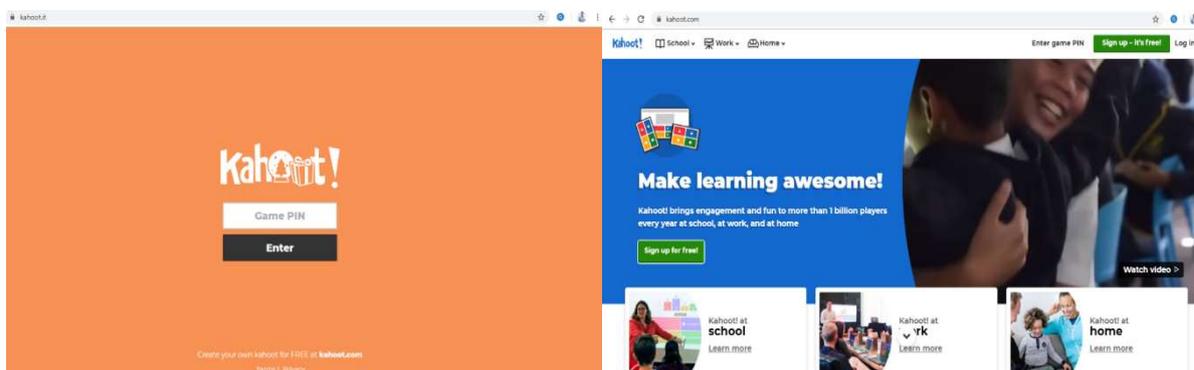


Qual a Sequência Didática?

Além de empregar coleções de perguntas e respostas já criadas por outros usuários, essa ferramenta de gamificação permite também criar questionários personalizados nos que o próprio professor pode incluir as perguntas mais adequadas para seu grupo de alunos. Para fazê-lo, há de seguir alguns simples passos detalhados, a saber:

- 1 Cadastre-se em *Kahoot*. Há duas páginas para uso dessa ferramenta: <https://kahoot.it/> e <https://kahoot.com/>. A primeira serve para participar de uma partida do jogo, enquanto a segunda é o verdadeiro centro de comandos, onde o professor pode colocar em uso o *Kahoot*, utilizar o de outros ou ainda criar os seus próprios;

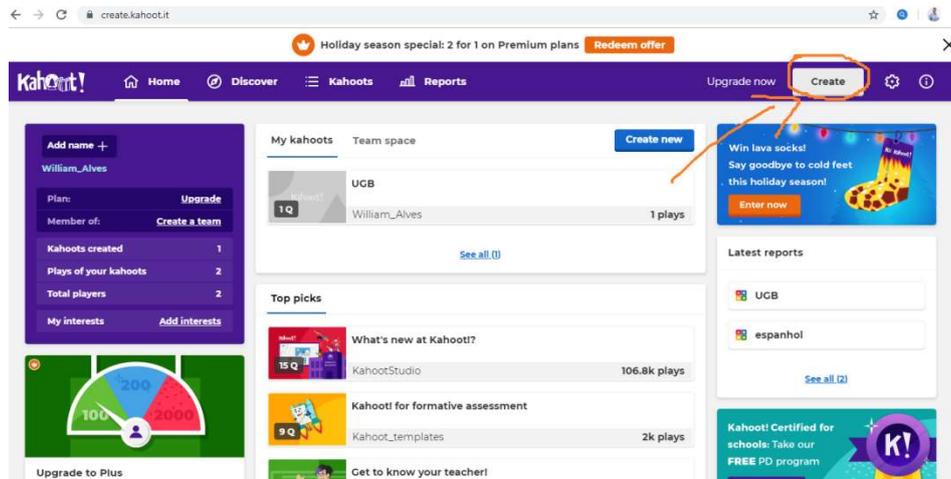
Figura 1. Tela Principal



Fonte: Kahoot

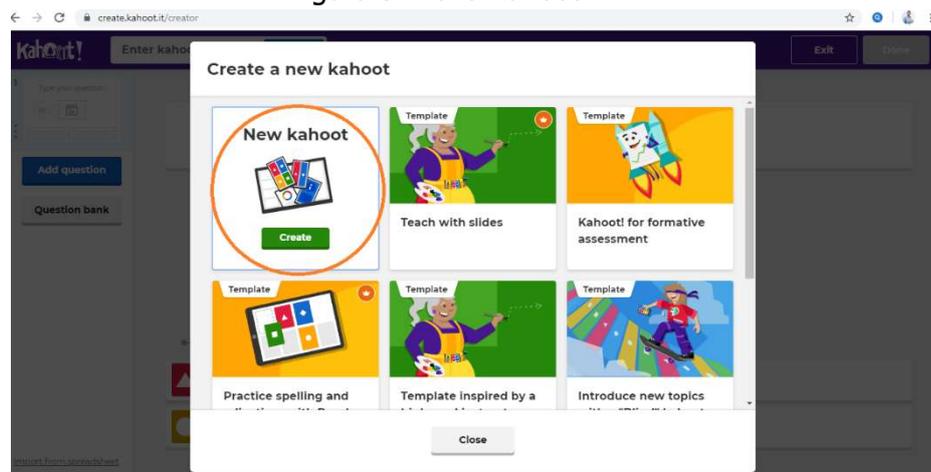
- 2 O primeiro passo é, logicamente, cadastrar-se no Kahoot. Para isso, pode ir à página principal e clicar em “*Sign up for free*”. Siga os passos e indicações, confirme a conta por meio do correio eletrônico que será enviado à caixa do e-mail cadastrado e pronto;
- 3 Uma vez que a conta já esteja ativa, o usuário pode autenticar-se na plataforma para acessar a uma web para buscar conteúdos já criados por outros e iniciá-lo. Mas também é possível criar um Kahoot novo personalizado de acordo com o seu perfil e com os seus conteúdos e objetivos específicos;
- 4 **Criando um QUIZ**: Quiz é um termo anglo-saxão para o Kahoot, que não deixa de ser o mais tradicional jogo de perguntas e respostas. Não obstante, desafiamos a cada usuário a utilizar as outras possibilidades que se apresentam nesta ferramenta (discussão e enquetes) que também podem ser muito interessantes para usar em aula;
 - Ao clicar em “CREATE” (na parte superior direita), o usuário será direcionado diretamente a uma página com diversos recursos que podem e devem ser explorados. Sugerimos inicialmente a criação de um quis, para tanto, deve-se clicar em “NEW KAHOOT”. Nesta seguinte janela, haverá a solicitação de criação das perguntas, com uma interface bem intuitiva e simples de usar.

Figura 2. Cadastro



Fonte: Kahoot

Figura 3. Novo Kahoot



Fonte: Kahoot

- Pergunta: a pergunta que deseja lançar aos alunos;
- Limite de tempo (isso dependerá do grau de dificuldade da questão)
- Possíveis respostas (mínimo de duas e máximo de quatro). É importante clicar no "tick" para marcar quais são as corretas;
- Recursos para dar crédito, no caso de desejar ampliar a informação da pergunta;
- Acrescentar uma imagem ou vídeo. Isso é muito interessante para contextualizar a pergunta, e também pode utilizar as imagens ou vídeos para planejar as perguntas acerca deles.

- Caso queira adicionar mais de uma pergunta, clique sobre "Add question" (na parte superior esquerda). Uma vez criadas as questões, elas ficarão armazenadas em "MY KAHOOTs", localizada na página principal e poderá jogá-las quando quiser.

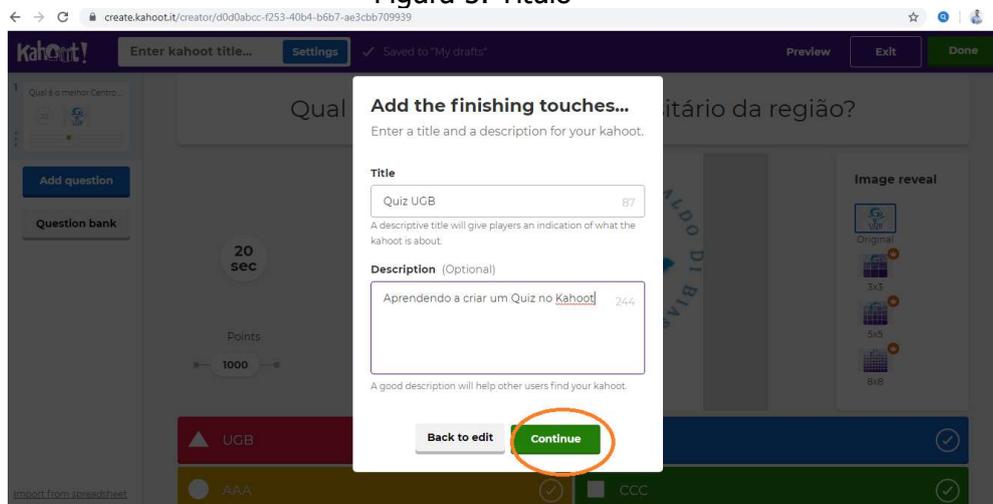
Figura 4. Adicionando Pergunta



Fonte: Kahoot

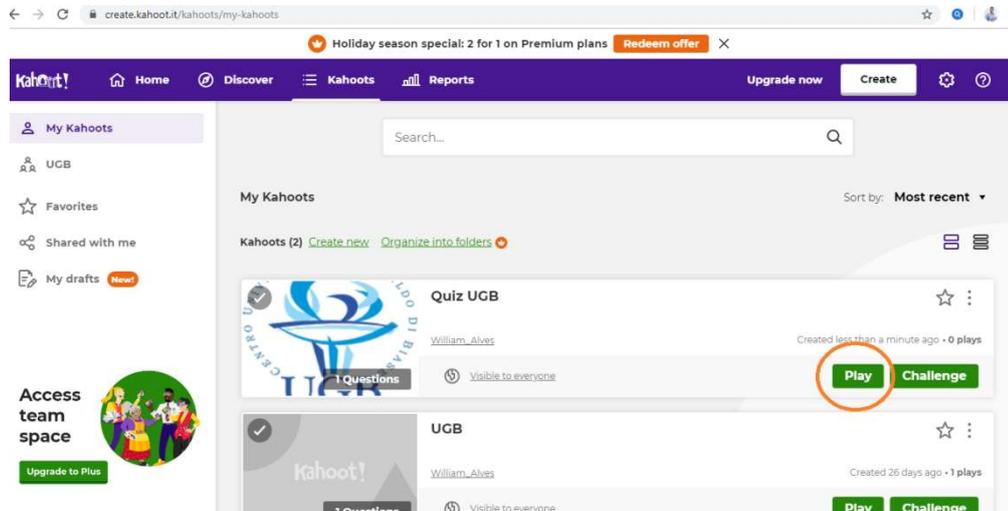
- 5 Quando estirem preenchidos esses dados solicitados para criação das questões, clique em "DONE", no canto superior direito. Feito isso, abrir-se-á um quadro solicitando um título para o quis e uma pequena descrição (opcional). Após criar o título e a descrição, clique em "CONTINUE". O site direcionará para tela inicial, onde se poderão observar suas questões criadas. Agora, basta clicar sobre eles e começar a jogar.

Figura 5. Título



Fonte: Kahoot

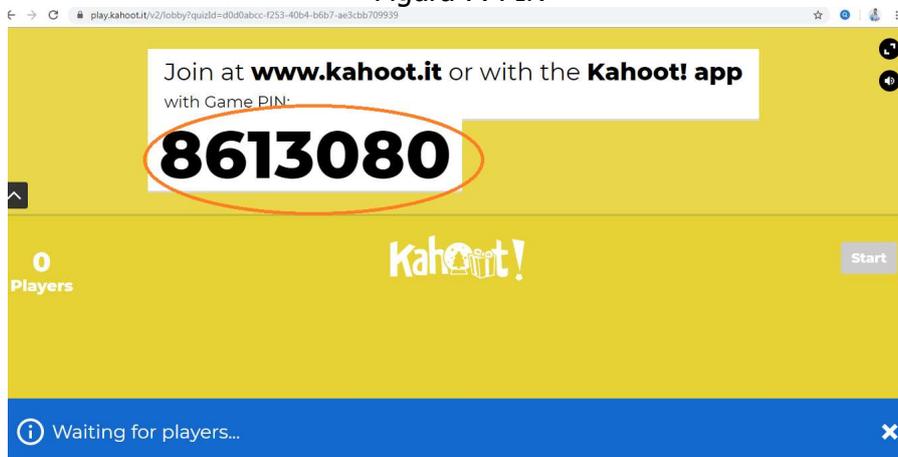
Figura 6. Play



Fonte: Kahoot

- 6 Importante: Antes de iniciar o jogo com a turma, não se esqueça de solicitar que os alunos acessem www.kahoot.it e insiram o "PIN" (código) e que aparecerá assim que o professor clicar na pergunta para que seja projetada.

Figura 7. PIN

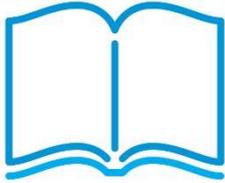


Fonte: Kahoot



Saiba Mais

Acesse a plataforma *Kahoot* e explore todas as suas possibilidades. O endereço está disponível nas referências abaixo.



Referências

CASSETTARI, Fernando Taranto. Estudo de caso: uso de um quiz game para revisão de conhecimentos em gerenciamento de projetos. Florianópolis: UFSC. 2015.

KAHOOT. Disponível em: <https://kahoot.com/>. Acesso em: 06 dez. 2019.

SLIDO

Luiza Angélica Paschoeto Guimarães¹

O Slido é um site no qual você pode interagir com os estudantes em uma aula e/ou com os interlocutores em uma palestra ou conferência. Ele aprimora a comunicação e aumenta a interação em eventos, reuniões e aulas.

Ele permite que seus participantes façam perguntas, vote em decisões de equipe e garante que o feedback seja dado com mais rapidez. Também pode ser utilizado como uma ferramenta de quebra-gelo, pois favorece a interação imediata com os participantes da aula e/ou palestra. Com o Slido, as conversas ficam mais significativas.

Além disso, o Slido pode ser utilizado em qualquer dispositivo com internet.

Este recurso possibilita que sua apresentação fique mais dinâmica, pois o “jogo” de perguntas e respostas durante a sessão faz com que o aprendizado seja mais divertido.

Também é útil em atividades de grupo, em pesquisas de satisfação, em testes que requerem respostas imediatas e em revisões da matéria lecionada/retrospectivas de palestras.



Quando Usar?

Como vimos, o Slido pode ser utilizado em aulas, palestras, conferências, atividades de grupo e em pesquisas que requerem feedbacks imediatos.

É um recurso simples tanto para planejadores de reuniões que podem criar um evento em menos de um minuto, quanto para os participantes que podem participar de qualquer dispositivo com um código simples.

Uma boa vantagem do Slido é que as apresentações podem ser integradas a Slack, ao Google Slides e a vídeos.

Quando adicionado a “Apresentações Google”, enquetes ao vivo ou perguntas e respostas diretamente também é uma grande vantagem, pois esta ferramenta é um complemento gratuito do Google.

A utilização do Slido contribui para:

- Organizar melhores sessões de perguntas e respostas.
- Coletar informações sobre as melhores perguntas do seu público e faça com que todos participem da conversa.
- Envolver o público-alvo com pesquisas ao vivo.

¹ Doutora em Educação pela PUC-Rio.

- Tornar as reuniões e eventos mais interativos, pesquisando o público em tempo real.
- Obter informações valiosas com a análise de eventos.

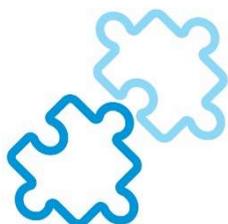
Quais as Recomendações?



Recomenda-se utilizar o Slido sempre que se desejar maior interação com os estudantes e/ou interlocutores, uma vez que o feedback é imediato.

Os usuários que não dominam a Língua Inglesa poderão ter alguma dificuldade em utilizar o Slido. Entretanto, o Google possui uma ferramenta que traduz as páginas da internet, o que pode contribuir para a sua utilização.

Qual a Sequência Didática?



Para começar a utilizar o Slido é necessário cadastrar-se no link <https://www.sli.do>. Em seguida, o próprio site dará o passo a passo guiando o usuário para a criação da apresentação.

No site, há também vídeos com tutoriais ensinando o usuário a utilizar o recurso.

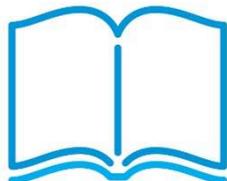
É possível também, baixar o aplicativo do Slido em um celular.

Saiba Mais



Se você desejar saber mais acerca do Slido, entre no próprio site do recurso <https://www.sli.do>. Lá você encontra todas as respostas para as suas dúvidas. Além de aprender a utilizar esta ferramenta interativa.

Referência



Slido Joining an event? Disponível em: <https://www.sli.do/about>. Acesso em: 15 dez. 2019.

TBL ACTIVE

*Missaela de Araujo Gomes*¹

*Rafael Teixeira dos Santos*²

A partir da metodologia da aprendizagem baseada em equipes surgiu a plataforma TBL Active que permite a elaboração de questionários *on-line* e concede aos professores *feedbacks* imediatos sobre as respostas dos discentes. Possibilita também exportar relatórios sobre os questionários aplicados, para que os docentes possam analisar quais perguntas apresentaram maiores e menores índices de acertos, o que evidencia as dificuldades e facilidades dos alunos, permitindo a adoção de estratégias de ensino com o objetivo de garantir a aprendizagem.

Os estudantes, ao acessarem a sala virtual e após o professor iniciar a atividade, deverão responder o questionário de forma individual. Para cada questão, o estudante deverá marcar a alternativa que julgar correta, pleiteando quatro pontos, caso as questões tenham quatro alternativas ou cinco pontos, no caso de as questões terem cinco alternativas. Caso tenham dúvidas, poderão distribuir a pontuação entre as alternativas, respeitando a quantidade máxima de pontos da questão (4/5). Assim, o número de acertos será correspondente à pontuação informada. Por exemplo, caso o questionário tenha quatro alternativas, e o estudante tiver certeza que a alternativa A é a correta, deverá, então, informar quatro pontos nesta questão. Acertando, acumulará quatro pontos. Porém, se o mesmo estudante tiver em dúvida entre as alternativas A ou B, poderá distribuir quatro pontos entre elas, por exemplo, três pontos para alternativa A e um ponto para a alternativa B, ou outra combinação, desde que a somatória seja quatro. Caso a alternativa A seja a correta, então este estudante acumulará três pontos. E assim sucessivamente, podendo distribuir os pontos como desejar, desde que o somatório seja equivalente a quatro. Neste momento, os estudantes ainda não possuem um *feedback* das respostas corretas.

Quando todos os estudantes chegarem ao fim, o professor finaliza a etapa individual, e inicia a fase em equipes. Nesta etapa, os estudantes reúnem-se em equipes, formadas previamente, e retornam ao sistema para responder ao mesmo questionário, sendo que, somente um membro de cada equipe deve acessar o sistema.

Quando o professor libera as questões para serem respondidas nas equipes. Os estudantes, neste momento, discutem entre os membros, a fim de chegarem a uma mesma opinião sobre a resposta correta. Enquanto não responderem a alternativa correta, o sistema não prossegue para a próxima questão. Após a resposta ocorre o *feedback* instantâneo. Portanto, se acertarem na primeira tentativa acumulam quatro pontos, na

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Pedagogia do UGB/FERP.

² Mestre em Educação; Professor e Pesquisador do UGB/FERP.

segunda tentativa acumulam dois pontos, na terceira tentativa acumulam um ponto e na última tentativa zero pontos, caso cada questão do questionário seja composta por quatro alternativas. O docente possui o mesmo acompanhamento das respostas das equipes como apresentado no modo individual.



Quando Usar?

Esta ferramenta deve ser utilizada quando houver anseio docente por maiores participações de seus estudantes em suas aulas e necessidade de identificar quais conteúdos tem tido significado para seus alunos, contribuindo assim para uma aprendizagem significativa.

Ao experimentar este recurso, será possível aos alunos:

- Desenvolver a comunicação clara de ideias e a capacidade de argumentação;
- Estimular a discussão de ideias respeitosamente e a capacidade de escutar ideias opostas;
- Aprender a trabalhar em equipes;
- Ampliar a segurança em participar das aulas, uma vez que existem muitos estudantes inseguros e tímidos.

Ao professor será possível:

- Identificar as áreas em que os estudantes precisam de reforço;
- Cultivar a criatividade mediante a preparação das aulas;
- Estimular maiores participações nas aulas;
- Desenvolver as relações professor-aluno e aluno-aluno, preservando um ambiente harmônico;
- Avaliar os alunos qualitativa e quantitativamente;
- Proporcionar aulas mais interativas;
- Favorecer uma aprendizagem significativa;
- Provocar uma aprendizagem lúdica;
- Ensinar os alunos a direcionar ferramentas conhecidas por eles para impulsionar a aprendizagem.



Quais as Recomendações?

O professor deve preocupar-se ao elaborar as questões para que sejam claras e estejam compatíveis com o nível do material ofertado aos alunos para o estudo pré-classe.

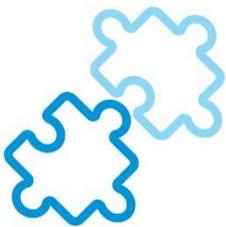
Embora seja uma plataforma de fácil acesso e utilização, é necessário que seja estudada para evitar dificuldades na sua aplicação. Vale ressaltar que

sua utilização deve ser concomitante com o planejamento para que faça sentido para o estudante.

Antes de aplicar a ferramenta em sala de aula:

- Defina o assunto a ser abordado;
- Elabore o material de estudo pré-classe e as perguntas de múltiplas escolhas;
- Entregue aos estudantes o material de estudo pré-classe;

O material de estudo deve ser entregue com antecedência. Desse modo, os estudantes terão tempo para analisá-lo mais completamente.



Qual a Sequência Didática?

- 1 Acesse o site <https://www.tblactive.com.br/> e crie o seu *login* de acesso;
- 2 Crie um questionário na aba Novo Questionário nomeando o questionário e escolhendo o número de alternativas das questões.
- 3 Adicione as questões com seus enunciados e alternativas e clique em finalizar.
- 4 Clique botão ► para iniciar a apresentação.
- 5 Defina a nota máxima que o aluno poderá atingir e o peso da nota individual e da nota coletiva.
- 6 Inicie o questionário.
- 7 Peça aos estudantes que acessem o site <https://www.tblactive.com.br/> e entrem no *login* estudante.

Figura 1 – *Login* do estudante na aplicação TBL Active

Fonte: Adaptada de Marques *et al*/ (2018, p. 7)

A plataforma gerará um número de sala e os alunos deverão utilizá-los em seus dispositivos ou computadores para participarem do questionário.

Após os estudantes responderem individualmente finalize o teste e divida-os em pequenos grupos para que realizem o teste novamente em grupo. Visualize os resultados

por aluno e o relatório gerencial e discuta com os alunos acerca do questionário instigando a argumentação acerca de suas respostas.

Figura 2 – Relatório gerencial da aplicação TBL Active



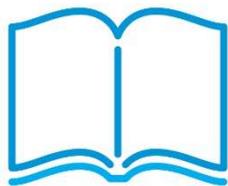
Fonte: Adaptada de Marques *et al* (2018, p. 9)

Analise as respostas dos alunos e trace estratégias para solucionar as dificuldades de aprendizagem e suas facilidades buscando aprofundar nos conteúdos abordados.



Saiba Mais

- ✓ Acesse o *link* <http://bit.ly/30PF6ss> e assista ao vídeo tutorial do TBL Active.
- ✓ Acesse o *link* <https://www.tblactive.com.br/> para entrar no Portal TBL Active.



Referências

ANJOS, R. M. P. et al. **Aprendizagem baseada em equipe**: uma estratégia de ensino aplicada na área da imaginologia. 2016. Disponível em: <https://doaj.org/article/534db496b0fd43aca423c9deabf435e7>. Acesso em: 14 out. 2019.

CARVALHO, F. F.; CHING, H. Y. (Org.). **Práticas de ensino Aprendizagem no ensino superior**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. **A incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação**: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.;

MONEREO, C. Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e educação. Cap. 3, p. 66-93. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARQUES, A. P. A. Z et al. **A experiência da aplicação da metodologia ativa team based learning aliada a tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem**. In: Congresso Internacional de Educação e Tecnologias, 2018, São Carlos. CIET, 2018.

MARQUES, Ana Paula Ambrósio Zanelato. **A experiência da aplicação da metodologia ativa Team Based Learning aliada à tecnologia no processo de ensino e de aprendizagem**. 2019. 252 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2019.

EDMODO

*Gilmara Gomes Pereira*¹
*Rafael Teixeira dos Santos*²

O EDMODO é uma plataforma que tem como uma de suas funções, ser uma rede social educativa de acesso livre baseada na tecnologia de *microblogging*. Está disponível em vários idiomas e conta com espaços customizados para a interação de professores, estudantes e pais de estudantes.

Esse ambiente virtual permite ao professor criar cenários de aprendizagem virtual, restritos e gratuitos, com a necessidade de senha e *login* para acesso, não havendo necessidade de pagar por uma licença ou suporte técnico do ambiente. A plataforma possibilita a utilização de recursos de hipertextualidade entre alunos e professores de modo a interagir e compartilhar recursos educacionais como fotos, vídeos, músicas e textos, favorecendo o desenvolvimento do processo de produção de conhecimento.

Entende-se que este ambiente, além de permitir o desenvolvimento de um espaço de aprendizado de apoio para a prática educativa presencial, possibilita o uso de recursos para a interação entre os usuários do EDMODO mediante aprovação de convite com um conjunto de funcionalidades personalizáveis, favorecendo uma rede de apoio dirigido através da colaboração e mediação, no caso da relação educador-aluno.

Em termos específicos, o ambiente virtual está baseado na tecnologia da Web 2.0, que possibilita o uso de diferentes formatos de ferramentas sociais (blogs, fotos, vídeos, etc.) favorecendo a participação, comunicação, compartilhamento e colaboração entre usuários. Os materiais produzidos pelos alunos fazem parte de atividades educacionais propostas pelo educador, e os mesmos podem através destas atividades expor e exercitar sua autonomia. O ambiente não é focado para uma área específica de conhecimento. Sendo assim, possibilita a conexão entre diferentes disciplinas e saberes.

Desse modo, o EDMODO, se caracteriza como uma rede social educacional, atendendo às características básicas e criada a fim de proporcionar a interação entre professores e estudantes.

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia – UGB/FERP.

² Mestre em Educação. Professor e Pesquisador do UGB/FERP.



Quando Usar?

Numa primeira instância, pode-se destacar a facilidade de uso. A plataforma EDMODO é considerada uma plataforma muito simples, além de adicionar sua conta do *Google* e sincronizar suas informações do *Google Drive*. Desta forma, pode ser realizado o compartilhamento de arquivos dentro da própria aplicação.

O EDMODO é mais que uma plataforma LMS¹, é um ambiente completo de aprendizagem que promove a comunicação entre os professores e alunos, ressaltando que uma das características mais observadas é o princípio de socialização que essa plataforma proporciona em seus usuários.

A plataforma EDMODO pode ser utilizada tanto por alunos, quanto por professores. O mesmo é uma ferramenta facilitadora da comunicação entre ambos, e deve ser utilizado quando o educador deseja compartilhar determinado conteúdo com seus discentes, onde o professor seria a fonte do produto, e o aluno o receptor do material.

Além disso, como ferramenta, tem a capacidade de proporcionar a integração e a criação de microambientes para alunos e professores, num formato *blended learning*, ou ensino híbrido, combinando as melhores características do ensino presencial, com o espaço escolar e o imediatismo na relação professor-aluno, com as vantagens da educação a distância, isto é, a mobilidade de tempo e espaço.



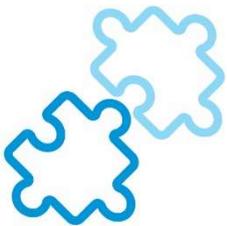
Quais as Recomendações?

O EDMODO se caracteriza por funcionalidades ligadas à colaboração e à cooperação dos seus membros, e, neste cenário, as principais características desta plataforma são:

- Os professores e os alunos podem colaborar num ambiente seguro e restrito;
- O sistema de mensagens utilizado permite a comunicação segura e aberta com monitorização e controle por parte do professor;
- Fácil monitorar a interação do aluno;
- Os professores podem definir trabalhos e avaliações que serão submetidos pelos alunos e avaliados automaticamente;
- Os professores e outros elementos da escola podem criar grupos para estender as comunidades, por área temática, de forma a ampliar o desenvolvimento profissional;

¹ LMS é a abreviação para *Learning Management System* ou Sistema de Gestão de Aprendizagem. No Brasil também conhecido por alguns como AVA, Ambiente Virtual de Aprendizagem. Outro termo bastante difundido equivalente ao LMS é plataforma de ensino a distância ou plataforma EAD.

- Os professores e os alunos podem armazenar e partilhar documentos e ficheiros de vários formatos num ambiente baseado em *cloud computing*;
- Os professores podem manter uma biblioteca de conteúdos e materiais com a possibilidade de partilha com outros membros;
- O sistema de partilha permite aos professores a partilha de conteúdos por unidades curriculares, grupos de alunos ou membros individuais;
- O encarregado de educação ou a família pode ter uma conta de controlo parental;
- A interface é simples e intuitiva - sem necessidade de conhecimentos prévios;
- Serviço gratuito e livre de publicidade.
- Os responsáveis cadastrados podem receber alertas de eventos escolares, tarefas não entregues e outras mensagens importantes através do EDMODO, descartando, assim, o envio de bilhetes através de agenda escolar.
- São mais seguras. Só participam dos grupos alunos e professores. Não há nenhuma interação com outras pessoas.



Qual a Sequência Didática?

O aplicativo EDMODO é de fácil acesso e possui um entendimento bem simples. Veja abaixo como utilizá-lo para inserção de material.

- 1** Acesse www.edmodo.com e faça o seu cadastro como Professor, Estudante ou Pai/Mãe/Responsável.
- 2** Após ter realizado seu cadastro no site, clique em “Login” e digite seu endereço de e-mail e senha recém-criados.
- 3** Depois de estar logado, deve-se primeiro criar um grupo (caso ainda não tenha sido criado) e depois selecionar o grupo.
- 4** No menu Postagens, no submenu observação pode ser colocado alguma postagem e nela anexar algum arquivo (material).
- 5** Existem ainda no menu postagens, o submenu tarefa, onde é possível receber alguma tarefa e também anexar algum material.
- 6** No *submenu* Teste é possível colocar algum teste, normalmente com questões objetivas e também tem a possibilidade de criar uma enquete.
- 7** Compartilhe o código da turma com alunos, pais ou outros professores. Eles podem participar acessando www.edmodo.com ou usando o aplicativo Edmodo.



Saiba Mais

Acesse o *link* e veja o vídeo Edmodo: Primeiros Passos, do Prof. Douglas Tomé, do Canal Tecnologias na Educação.

https://youtu.be/Ce6HK_xvrGc

Acesse o *link* e leia o Tutorial EDMODO produzido pela Professora Paula Ávila Nunes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

<https://drive.google.com/file/d/1jrCuoszYBqrwGHdRDqse6uWeTiDBLTU0/view?usp=sharing>

Acesse o *link* e leia o Guia de Sobrevivência: EDMODO para professores produzido pelo Professor Edgar Costa da Universidade Católica Portuguesa (Braga).

<https://drive.google.com/file/d/1x5C7xtLwqZ7Ira2ybjrFyFKO3HOdSV62/view?usp=sharing>

Acesse o *link* e leia o Conheça o EDMODO – ambiente do professor.

<https://drive.google.com/file/d/178FSKUIF6dJ4nXGVLpwy675jpD73ZIXQ/view?usp=sharing>

Acesse o *link* e leia o Conheça o EDMODO – ambiente do aluno.

<https://drive.google.com/file/d/1YOFsNvDpYDhvDDNHzyjfspdQG3qEy13P/view?usp=sharing>

Acesse o *link* e leia o Conheça o EDMODO – ambiente dos pais ou responsáveis.

<https://drive.google.com/file/d/1YH-OpgKfbFhwEz6uFLFe8wzpYXgo8NhJ/view?usp=sharing>

Acesse o *link* e leia o tutorial de como colocar material no EDMODO

https://drive.google.com/file/d/1kreJnzUBp0DfucPPHgwNNmTRq_GJU1HV/view?usp=sharing



Referências

Plataforma Edmodo. Disponível em <https://new.edmodo.com/>. Acesso em: 20 dez. 2019.

CLASSCRAFT

*Fabiana Maria Custódio*¹

Trata-se de uma ferramenta de ensino no formato online, que permite transformar a experiência de aprendizagem usando a gamificação para envolver e motivar os alunos no processo ensino-aprendizagem. Por ser uma ferramenta lúdica, os professores conseguem transmitir a matéria e manter a atenção dos alunos. Os alunos possuem um avatar, personagens com poderes distintos, com possibilidades de evolução. Quanto mais as tarefas propostas, trabalhos, desafios, convivência com a turma etc, forem desenvolvidas com êxito, melhor e mais poderoso esse personagem (aluno) se tornam.

A ferramenta foi criada pelo professor de física norte-americano, Shawn Young, em 2013, como o intuito de interação entre a matéria, os alunos e responsáveis, pois ele estava cansado de presenciar a falta de envolvimento dos alunos em sala de aula.

O Classcraft pode ser jogado no computador, tablet ou pelo aplicativo iOS e Android.



Quando Usar?

O Classcraft pode ser utilizado sempre que quiser tornar o processo ensino-aprendizagem mais eficiente e a turma mais envolvida.

A ferramenta possui várias vantagens como:

- Um avanço na motivação dos alunos.
- Colaboração e diversão no aprendizado.
- Em sala de aula os alunos melhoram o comportamento e redobram a atenção.
- Trabalho em grupo e cooperação mútua, cada aluno tem autonomia para escolher um avatar, quando efetuam seu registro na turma/disciplina. Existem três tipos de avatar: Guerreiro, Mago ou Curadores, cada classe possui habilidades especiais que favorecem tanto o aluno como toda a classe.
- Concessão de pontuação, que permite, por exemplo, a troca de face, a "compra" de adereços para o avatar, ou a aquisição de poderes.
- A possibilidade de realização de quizzes (disponível na versão paga).
- A oportunidade de criação de equipes dentro da própria turma, que possibilita aprendizagens colaborativas e o desenvolvimento da competência social.
- A estimulação da competição através das batalhas;

¹ Graduada em Letras Português/Inglês; Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior.

- A possibilidade de configuração dos itens de atribuição de pontos, que podem, inclusivamente, ser negociados com os próprios alunos e alterados em qualquer altura mesmo depois da turma criada;
- Facilidade da comunicação dos alunos com o professor, pois a ferramenta possui um ícone de escrita de mensagens para o grupo (turma) ou para um aluno individualmente;
- Controle mais assíduo e minucioso de comportamentos e atitudes, uma vez que estes se traduzem em pontos, que os alunos podem controlar em tempo real;
- A possibilidade de permitir o acesso aos responsáveis. É uma opção interessante para que os pais possam acompanhar as aprendizagens dos seus filhos.

Quais as Recomendações?



Classcraft não é para jogadores. É para todo professor que quer tornar o aprendizado divertido. (Classcraft, 2019)

Faça bem academicamente, crie missões, histórias, batalhas e tarefas com base na matriz curricular da disciplina, para não perder o

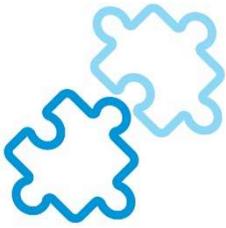
foco.

No decorrer do jogo são incluídos desafios que devem ser alçados pelos estudantes, a fim de concretizarem com sucesso as atividades de cada nível. Cada atividade tem atribuição de pontos. Paralelamente a estes desafios, existem situações de quotidiano de sala de aula como a cooperação, autonomia, responsabilidade e o cumprimento de regras de comportamento, assiduidade e pontualidade que também estão sujeitas a atribuição de pontos.

O aluno recebe retorno de cada atividade proposta, por meio dos pontos alcançados. A avaliação é feita instantaneamente após a finalização da tarefa. Cada aluno pode solicitar ajuda aos demais em situações de dúvidas na resolução de questões de programação ou na estrutura do trabalho.

A ferramenta é relevante para os alunos, porque os riscos e recompensas do jogo são reais. Os alunos quando ganham pontos eles podem desbloquear potências reais como: formularem uma questão para prova, ganharem 05 minutos a mais de intervalo, comer em sala etc. Como é um jogo, também podem sofrer penalidades, quando chegarem atrasados, não forem uniformizados, usarem o celular em sala, sem permissão do professor etc.

Os alunos ganham Pontos de Experiência (XP) conforme completam atividades e perdem quando Pontos de Vida (HP) quando não as cumprem. Se o jogador perder todos os seus HP, ele morre, e além dele, seu time também sofre penalidades, criando um ambiente de ajuda mútua entre os alunos, para todos obterem os melhores resultados.



Qual a Sequência Didática?

Para utilizar a ferramenta Classcraft é necessário seguir alguns procedimentos:

- 1 Cadastrar-se na plataforma como professor.

 I'm a Teacher

- 2 Crie uma nova turma.

O Classcraft tem dois tipos de turmas: *Lite Modo* – toda a classe ganha pontos por comportamentos positivos e *Classic Mode* – o professor pode desbloquear mais recursos e personalizar a ferramenta para a turma. Selecione aquele que melhor se adapte às suas necessidades.

+ NOVA CLASSE

- 3 Crie um nome para personalizar a turma e concomitantemente o nível de escolaridade.
- 4 Cadastre o nome da escola.
- 5 Configure as pontuações negativas ou positivas, caso queira, pois a ferramenta pré-define algumas pontuações.
Existem três tipos de pontos:
 - HP (*Health Points*) são os pontos de vida do estudante no jogo, onde sempre que o aluno tem um comportamento negativo, deve ser removido. Se o jogador perder todo seu ponto de vida pode ser determinado uma sentença aleatória para continuar no jogo, e isto também afeta seus companheiros de equipe, os quais também perdem HP.
 - XP (*Experience Points*) são os pontos de experiências, onde é somado sempre que o aluno tem um comportamento positivo. O XP é necessário para que o aluno passe de nível, compre poderes e tenha progresso no jogo;
 - AP (*Action Points*) são os pontos de ação, que é necessário para a utilização dos poderes e é recarregada automaticamente.
- 6 Adicione os alunos à turma, para isso é preciso adicionar o nome e sobrenome dos alunos.
- 7 Crie uma equipe e/ou adicione os alunos a equipe escolhida. Para a organização da classe é feito por parte do professor a criação das equipes, e dentro delas é feito a agregação dos jogadores e o envio dos convites aos alunos.
- 8 Envie por e-mail ou uma "carta" personalizada, o código que será pedido para o aluno entrar no jogo.

Aqui, cada jogador seleciona um tipo de personagem com que vai atuar no jogo e cada um tem poderes diferentes:

Tabela 1. Tabela dos Personagens

	Tipo de Jogador	Pontuação Máxima	Atributos
	Guerreiro	80 HP 30 AP	Os guerreiros são aqueles que protegem a equipe, pode usar seus poderes para absorver danos.
	Curandeiros	50 HP 35 AP	Eles executam missões curativas no jogo, ou seja, recupera os pontos de qualidade de saúde.
	Mago	30 HP 50 AP	Provem pontos de ação aos demais colegas de equipe. É o personagem com a maior quantidade de pontos de ação, mas possui menos pontos de saúde.

Fonte: Adaptada de Classcraft

- 9 Cadastre as tarefas e missões.
- 10 Comece a jogar.
- 11 Para dinamizar algumas lições de sala de aula, utilize o ícone ferramentas da aula, um conjunto de recurso extra, para gamificar ainda mais as aulas.

Tabela 2. Ferramentas de Aula

Ícone	Nome da Ferramenta	Quando utilizar
	The Wheel of Destiny	Escolha um aluno ou uma equipe aleatória para responder perguntas, escolha alunos para atividades em grupo e muito mais.
	The Riders of Vay	Adicione alguma surpresa ao dia, iniciando a aula com um evento ou condição divertida.
	The White Mountains	Um cronômetro para acompanhar o trabalho de aula, testes / testes ou outros eventos de aula.
	The Forest Run	Um cronômetro que pode ser usado com qualquer atividade da sala de aula.
	Formative Review	Analise as avaliações formativas ou faça uma revisão do conteúdo para a prova.
	The Makus Valley	Meça o volume da sua sala de aula e incentive os alunos a se acalmarem!
	Tesouros de Tavuros	Pontos de recompensa para os alunos por notas em trabalhos ou exames.

Fonte: Adaptada de Classcraft



Saiba Mais

A ferramenta é rica em recursos tanto para o professor quanto para o aluno, por isso acesse <https://www.classcraft.com/> para verificar os tutoriais e enriquecer suas práticas pedagógicas com uma aprendizagem eficaz e dinâmica.

Faça do aprendizado uma aventura! Leia abaixo uma história e tarefas criadas por esta ferramenta. (A história foi criada para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, na disciplina Português para desenvolverem atividades sobre o livro do bimestre O Ladrão de Raios, de Rick Riordan)



HISTÓRIA - O chamado do curador

Um dia, ao coletar ervas para o Master Healer, você ouve um barulho emanando de uma caverna próxima. Quase como se alguém estivesse gritando.

"O que é que foi isso?" você diz, fazendo uma pausa para pousar sua cesta. Você olha para o seu animal de estimação, Patches, que parece igualmente alarmado. "Patches, você acha que alguém está aí?"

TAREFA: Quem é Percy?

Leia os Capítulos 7 a 10 do livro O Ladrão de Raios. Crie um gráfico comparando e contrastando cinco dos personagens que vimos até agora. O que há de diferente neles? Semelhante? Certifique-se de incluir "heróis" e "vilões".

Carregue seu gráfico como lição de casa.

HISTÓRIA

Talvez você deva dar uma olhada. Como os outros curandeiros novatos, você está procurando qualquer oportunidade para provar seu valor e avançar em seu treinamento. Os anciãos podem aprovar você ajudando alguém em necessidade.

Cruzando os dedos, você caminha em direção à entrada.

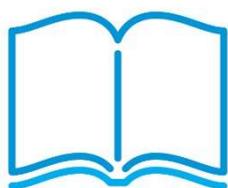
Ao entrar na caverna, Patches cria uma luz para guiar seu caminho. Mas você não precisa disso por muito tempo. Uma escadaria sinuosa leva a uma sala enorme, iluminada por uma luz azul pálida que emana de dentro da caverna.

Uma pequena figura sombreada corre ao longo da extremidade da escada. "Esperar!" você diz, sua voz ecoando pela câmara. Eles tropeçam, mas continuam. Seu instinto obriga você a persegui-los. "Patches, vamos lá!"

[...]

Fonte: Classcraft

(Acompanhe o restante da história criando um jogo no Classcraft)



Referências

ALMEIDA, Daniel Felipe de Fonte; CORRÊA, Ana Gracille Dionísio. **Gamificação como Estratégia Pedagógica em Disciplinas de Programação de Computadores**: estudo de caso com a ferramenta Classcraft. Disponível em:

<http://eventoscopq.mackenzie.br/index.php/jornada/xiiijornada/paper/download/740/538>. Acesso em: 18 dez. 2019.

CLASSCRAFT. Disponível em: <https://www.classcraft.com/>. Acesso em: 18 de dez. 2019.

RIORDAN, Rick. **O ladrão de raios**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2011.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-66196-17-7



9 788566 196177