

TRANSFORMANDO A SALA DE AULA

**METODOLOGIAS ATIVAS PARA PROFISSIONAIS
DA SAÚDE EM FORM(AÇÃO)**



Tainá Fernandes
Andréia Caroline Fernandes Salgueiro
Organizadoras

TRANSFORMANDO A SALA DE AULA

**METODOLOGIAS ATIVAS PARA PROFISSIONAIS
DA SAÚDE EM FORM(AÇÃO)**



Tainá Fernandes
Andréia Caroline Fernandes Salgueiro
Organizadoras

Editor Chefe*Ivanio Folmer***Bibliotecária***Eliane de Freitas Leite***Revisora Técnica***Gabriella Eldereti Machado***Diagramação e Projeto Gráfico***Gabriel Eldereti Machado***Imagem capa***www.canva.com***Revisão***Organizadores e Autores(as)***Conselho Editorial**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva - UNIDAVI
Prof. Dr. Astor João Schönell Júnior - IFFAR
Prof. Dr. Alan Ricardo Costa - UFRR
Profa. Dra. Andréia Bulaty - UNESPAR
Profa. Dra. Carla da Conceição de Lima - UFVJM
Prof. Dr. Camilo Darsie de Souza - UNISC
Profa. Dra. Clarice Caldeira Leite - UFRGS
Profa. Dra. Cecília Decarli - UFRGS
Prof. Dr. Carlos Adriano Martins - UNICID
Prof. Dr. Christian Dennys Monteiro de Oliveira - UFCE
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins - UFMA
Prof. Dr. Deivid Alex dos Santos - UEL
Prof. Dr. Dioni Paulo Pastorio - UFRGS
Prof. Dr. Douglas Manoel Antonio de Abreu Pestana dos Santos - FASESP
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa - UERN
Profa. Dra. Elen Gomes Pereira - IFBA
Profa. Dra. Francielle Benini Agne Tybusch - UFN
Prof. Dr. Francisco Odécio Sales - IFCE
Prof. Dr. Francisco Ricardo Miranda Pinto - UFCAT
Prof. Dr. Gilvan Charles Cerqueira de Araújo - UCB
Prof. Dr. Ismar Inácio dos Santos Filho - UFAL
Prof. Dr. Leonardo Bigolin Jantsch - UFSM
Profa. Dra. Liziany Müller Medeiros - UFSM
Profa. Dra. Marcela Mary José - UFRB
Prof. Dr. Mateus Henrique Köhler - UFSM
Prof. Dr. Michel Canuto de Sena - UFMS
Profa. Dra. Mônica Aparecida Bortolotti - UNICENTRO
Prof. Nilton David Vilchez Galarza - UPLA
Prof. Dr. Olavo Barreto de Souza - UEPB
Prof. Dr. Rafael Nogueira Furtado - UFABC
Prof. Dr. Roberto Araújo da Silva Vasques Rabelo - UNILUS
Prof. Dr. Rodrigo Toledo - USCS
Prof. Dr. Rodolfo Rodrigues de Souza - UERJ
Prof. Dr. Sidnei Renato Silveira - UFSM
Prof. Dr. Thiago Ribeiro Rafagnin - UFOB
Prof. Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández - UCLV

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Transformando a sala de aula [livro eletrônico] :
metodologias ativas para profissionais da saúde
em form(ação) / organização Tainá Fernandes,
Andréia Caroline Fernandes Salgueiro. --
Santa Maria, RS : Arco Editores, 2024.
ePub

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-5417-265-3

1. Ensino - Metodologia 2. Ensino superior
3. Profissionais da saúde - Formação 4. Saúde -
Estudo e ensino I. Fernandes, Tainá. II. Salgueiro,
Andréia Caroline Fernandes.

24-206444

CDD-610.7
NLM-WA-590

Índices para catálogo sistemático:

1. Profissionais da saúde : Formação : Ciências médicas 610.7

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



10.48209/978-65-5417-265-3

Esta obra é de acesso aberto.

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte
e a autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.



ARCO EDITORES

Telefone: 5599723-4952

contato@arcoeditores.com

www.arcoeditores.com

*“A educação é um processo social, é desenvolvimento.
Não é a preparação para a vida, é a própria vida”*

John Dewey

APRESENTAÇÃO

Esta obra nasceu da necessidade de entender as metodologias ativas para além da teoria.... A esta altura do século XXI, já está muito claro que a utilização exclusiva de métodos tradicionais de ensino não atende as necessidades de todos os alunos. É consenso entre os educadores, que é necessário inovar, adaptar, variar as formas de ensinar e de aprender. Na teoria, todos já sabemos que as metodologias ativas colocam o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, tirando o protagonismo do professor... já sabemos que métodos ativos estimulam a proatividade, a autonomia e estão em maior afinidade com as necessidades educacionais atuais, necessidades estas de um mundo repleto de informação e tecnologias. O que ainda não sabemos, é como podemos utilizar as metodologias ativas de fato, especialmente no ensino superior.

Na tentativa de contemplar essas lacunas, esta obra propõe uma abordagem teórico-prática para a implementação de Metodologias Ativas no contexto do Ensino Superior, especialmente na área da saúde, que requer profissionais em continuada Reflexão/Ação. O objetivo é ultrapassar as fronteiras da teoria, fornecendo orientações práticas e estratégias para inspirar e capacitar educadores na transformação de sua práxis. Aqui, buscamos abordar as metodologias ativas de uma forma mais dinâmica, perpassando por desde a implementação das metodologias ativas no currículo, até a exploração das diferentes possibilidades de avaliação.

Por fim, não pudemos deixar de trazer um capítulo extra, abordando de forma introdutória o fenômeno da Inteligência Artificial no Ensino, com suas possibilidades e impactos, especialmente no Ensino Superior. Esperamos que essa obra seja útil para todos os e as docentes que ainda não conseguem utilizar Metodologias Ativas!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

O despertar para a prática ativa: uma breve introdução sobre a temática.....10

Leticia de Oliveira Marcelino

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

doi: 10.48209/978-65-5417-265-0

CAPÍTULO 2

Um olhar para as diretrizes curriculares nacionais dos cursos da saúde: por que utilizar metodologias ativas no ensino superior?.....29

Leticia de Oliveira Marcelino

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

doi: 10.48209/978-65-5417-265-1

CAPÍTULO 3

Problem based learning: metodologia de ensino ou organização curricular?.....38

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

doi: 10.48209/978-65-5417-265-2

CAPÍTULO 4

Implementando metodologias ativas em um currículo tradicional.....60

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

doi: 10.48209/978-65-5417-265-4

CAPÍTULO 5

**Metodologias ativas para o ensino superior em saúde:
passo a passo para a aplicação prática.....74**

Aline Goulart

Fernanda Fettermann Kist

Vanderlei Folmer

doi: 10.48209/978-65-5417-265-5

CAPÍTULO 6

**Metodologias inovativas e avaliação no ensino
superior.....92**

Renata Godinho Soares

Caroline Pugliero Coelho

Cadidja Coutinho

doi: 10.48209/978-65-5417-265-6

CAPÍTULO 7

**Potencialidades da inteligência artificial para o ensino
superior – o caso da consensus.....113**

Rodrigo Couto Corrêa da Silva

doi: 10.48209/978-65-5417-265-7

Sobre as Organizadoras.....135

Sobre os Autores.....136

CAPÍTULO 1

O DESPERTAR PARA A PRÁTICA ATIVA: UMA BREVE INTRODUÇÃO SOBRE A TEMÁTICA

Leticia de Oliveira Marcelino

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-0

Introdução

Um dos principais desafios do ensino-aprendizagem na atualidade vem sendo a formação de profissionais críticos, reflexivos e humanistas, principalmente quando se trata da formação de profissionais para o trabalho em Saúde. Junto a isso, esbarramos nas novas emergências educacionais: mudanças sociais rápidas, avanços tecnológicos e a hiper globalização que, juntos, criam novas demandas para o Ensino. Se “ontem” a simples transmissão de conhecimentos satisfazia as necessidades do Ensino, “hoje” há a urgência da participação, da proatividade, da autonomia, do aprender a ser e a fazer, há a tempestade de informações... a sala de aula moderna é apenas o gérmen de cristalização na solução supersaturada da construção do conhecimento. Neste contexto, as metodologias tradicionais de ensino, baseadas na transmissão passiva de informações, tornaram-se cada vez menos adequadas para atender as necessidades do Ensino no século XXI.

Diante desses desafios e das transformações e avanços tecnológicos no Ensino, surgiu a necessidade da implementação de diferentes estratégias de ensino-aprendizagem. Estas novas formas de ensinar e aprender deveriam ser capazes de contemplar o perfil do aluno contemporâneo, atender às características profissionais da área da Saúde e as necessidades da população. Com isso, as Metodologias Ativas (MA) surgiram como estratégias para se adequar ao perfil dos estudantes, estimulando a autonomia e o protagonismo discente. De fato, nas últimas décadas, houve um aumento expressivo na implementação e pesquisas sobre o uso de MA, principalmente no ensino superior em Saúde.

Mas afinal, o que são as metodologias ativas?

As MA são estratégias de ensino e aprendizagem, centradas no estudante, que favorecem o aprendizado em nível individual e colaborativo, e que envolvem e engajam os estudantes no desenvolvimento de projetos, atividades teóricas e práticas, estágios, entre outras. No contexto da utilização das MA, o discente é visto como um sujeito ativo, que deve se envolver de forma aprofundada no seu próprio processo de aprendizagem, enquanto reflete sobre aquilo que está aprendendo e fazendo. Já, o docente, é um mediador no processo de construção do conhecimento, auxiliando e fornecendo o suporte necessário ao adequado andamento do processo.

Na área da Saúde, as MA buscam não só melhorar a qualidade do ensinar e do aprender, mas também melhorar a qualidade da assistência em saúde, já que qualifica o estudante para permanecer em constante e autônomo aprendizado, educando-se permanentemente em sua prática. As MA desafiam os alunos a buscar soluções para os problemas apresentados e a refletirem sobre a relevância desses problemas no contexto em que estão inseridos, facilitando o aprendizado de conceitos em saúde (ROMAN et al., 2017).

As MA desempenham um papel crucial na formação de profissionais de saúde, pois oferecem uma abordagem dinâmica e participativa que vai além da mera transmissão de conhecimento. Em suma, esses métodos desempenham um papel fundamental na formação de profissionais de saúde ao promover o desenvolvimento de habilidades práticas, pensamento crítico, trabalho em equipe, foco no paciente e na comunidade, e uma mentalidade de aprendizado contínuo. Essas abordagens não apenas melhoram a qualidade da educação em saúde, mas também têm um impacto direto na qualidade da assistência prestada aos pacientes.

Um pouco de história: o surgimento das metodologias ativas

As MA não são novidade no meio acadêmico, há relatos da sua utilização em 1969, na Universidade de McMaster, em Hamilton, no Canadá. A Universidade de McMaster foi a primeira a implementar o método Problem Based

Learning (PBL), nos cursos de Medicina e Enfermagem. O método PBL foi criado com o objetivo de promover um ensino baseado na solução de problemas, reais ou simulados, buscando desenvolver a autonomia, a interdisciplinaridade, a indissociabilidade entre teoria e prática, o desenvolvimento do raciocínio crítico e de habilidades de comunicação em futuros profissionais da saúde (FIGUEIREDO et al., 2020).

Depois da McMaster, várias escolas de Ciências da Saúde passaram a utilizar o PBL como organização curricular, de forma plena ou, inicialmente, como um currículo paralelo. Entre elas, estão: Maastrich University (Holanda), Southern Illinois School of Medicine (EUA), Faculté de Medicine - Université de Sherbrooke (Canadá) e Harvard Medical School (EUA). No Brasil, a primeira Universidade a implementar o PBL a uma proposta curricular foi a Universidade Estadual de Londrina (UEL), em 1998, no curso de Medicina (BERBEL, 1998).

As MA são alicerçadas em diversas teorias educacionais e psicológicas ao longo do tempo. Dentre as principais teorias que influenciaram a utilização das MA, estão o construtivismo, a aprendizagem experiencial e a teoria da aprendizagem significativa. O construtivismo, especialmente retratado nas teorias de Jean Piaget e Lev Vygotsky, enfatiza o papel ativo do aluno na construção do conhecimento. De acordo com esta teoria, o conhecimento não é algo passivamente transmitido de um professor para um aluno, mas sim algo que o aluno constrói ativamente através da interação com o ambiente, experiências e informações disponíveis.

Os alunos não são considerados como recipientes vazios a serem preenchidos, mas sim como participantes ativos no processo de aprendizagem (DORES et al., 2016; FIGUEIREDO et al., 2020).

Os princípios fundamentais do construtivismo incluem: I) Aprendizagem ativa: os alunos aprendem melhor quando estão ativamente envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. II) Construção do conhecimento: o indivíduo constrói seu próprio entendimento do mundo através da reflexão, da investigação e da interação com o ambiente e com os outros. III) Construção social do conhecimento: o conhecimento é construído em um contexto social, com a colaboração e interação entre os alunos desempenhando um papel importante no processo de aprendizagem. IV) Adaptação e assimilação: Os alunos interpretam novas informações com base em suas experiências e conhecimentos prévios, adaptando e integrando novas informações em suas estruturas cognitivas existentes (PIAGET, 1964).

As MA surgem como uma aplicação prática dos princípios do construtivismo na sala de aula. Estas metodologias envolvem estratégias de ensino que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, incentivando a participação ativa, a colaboração, a investigação e a resolução de problemas. As MA de fato valorizam a participação do aprendiz na construção do próprio conhecimento através da exploração, da reflexão e da interação com o meio em que está inserido. Como resultado desses e de outros fatores, as MA ganharam popularidade nas últimas décadas, com

educadores em todo o mundo adotando abordagens que enfatizam os seus princípios (NETO; DO NASCIMENTO, 2022).

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel e a Teoria da Aprendizagem Experiencial, proposta por David Kolb, possuem características semelhantes. A aprendizagem significativa sugere que os alunos aprendem de forma mais eficaz quando são capazes de relacionar novas informações com seus conhecimentos prévios e experiências, assim como quando aprendem algo que possui relevância para si. Já a aprendizagem experiencial destaca a importância da experiência prática e do ciclo de aprendizagem que envolve a experiência, a reflexão, a conceitualização e a experimentação (KOLB, 1984).

As MA possuem como um dos seus princípios a aprendizagem significativa, buscando envolver os alunos em atividades que são relevantes e contextualizadas, que façam sentido para si e para a sua realidade imediata. Da mesma forma, frequentemente incorporam elementos da aprendizagem experiencial, proporcionando oportunidades para os alunos aprenderem fazendo e refletindo sobre suas experiências. A aprendizagem experiencial valoriza a experiência prévia dos estudantes e acredita que o processo de criação do conhecimento acontece a partir da transformação da experiência. O conhecimento então é o resultado da combinação entre a obtenção e a transformação da experiência (KOLB, 1984).

O Movimento da Escola Nova, que ocorreu no início do século XX, e teve como um dos seus principais idealizadores Paulo Freire, buscou enfatizar a importância da aprendizagem ativa, do aluno como protagonista do seu processo de aprendizagem e da autonomia discente. Esse movimento foi responsável pelo desenvolvimento de abordagens pedagógicas mais centradas no aluno. Freire (1996) também defendia uma abordagem educacional que capacitasse os alunos a compreender criticamente as estruturas de poder na sociedade e a buscar a transformação social através da conscientização e da ação.

Nesse sentido, na perspectiva de Freire, um dos grandes problemas da educação passiva é o fato de os alunos não serem estimulados a pensar de forma autônoma, desenvolvendo seu senso crítico. Para Freire, os professores e alunos são transformados no processo da ação educativa, e aprendem ao mesmo tempo em que ensinam, sendo o processo de ensino-aprendizagem uma evolução constante de ambas as partes (FREIRE, 2005).

Freire ainda foi um dos idealizadores da pedagogia crítica, uma abordagem que se concentra na análise crítica das estruturas de poder e desigualdade na sociedade, buscando capacitar os alunos a entender e transformar essas estruturas. A pedagogia crítica está enraizada em ideias de justiça social, emancipação e empoderamento, e busca desenvolver a consciência crítica e a ação social entre os alunos. Embora sendo diferente do construtivismo, podemos encontrar alguma relação entre a pedagogia crítica e este.

Ambas as abordagens valorizam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Tanto o construtivismo quanto a pedagogia crítica enfatizam o envolvimento dos alunos na construção do conhecimento e na reflexão crítica sobre o mundo ao seu redor. No entanto, enquanto o construtivismo se concentra na construção individual do conhecimento através da interação com o ambiente, a pedagogia crítica busca uma compreensão mais ampla das estruturas sociais e políticas que moldam o conhecimento e a educação.

Em suma, enquanto o construtivismo se concentra principalmente no processo de aprendizagem individual e na construção do conhecimento, a pedagogia crítica amplia essa abordagem para incluir uma análise crítica das estruturas sociais e políticas que moldam a educação e a sociedade como um todo. Ambas as abordagens compartilham um compromisso com a participação ativa dos alunos e a promoção da reflexão crítica e do empoderamento.

Desta forma, os princípios de Paulo Freire no Movimento da Escola Nova e nos pensamentos da pedagogia crítica corroboram com os fundamentos das MA, criadas com base no construtivismo. Projetadas para promover uma aprendizagem ativa, mais significativa, engajando os alunos de forma mais profunda no processo de aprendizagem e preparando-os para enfrentar os desafios do mundo real, as MA possuem o potencial de formar profissionais com postura crítica, capazes de solucionar problemas e transformar a sociedade a que pertencem.

Potencialidades da utilização de metodologias ativas

A utilização das MA oferece uma série de benefícios que transformam a dinâmica educacional, proporcionando uma experiência mais envolvente e significativa para os estudantes. Estes métodos rejeitam a transmissão pura de conhecimentos, e capacitam os alunos a se tornarem participantes ativos no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, um dos principais pontos positivos das MA é a promoção de uma postura ativa/reflexiva na construção do próprio conhecimento. No contexto das MA, ao invés de serem meros receptores de informações, os estudantes se tornam protagonistas, explorando, experimentando e descobrindo conceitos por si mesmos (FERNANDES et al., 2022).

As metodologias estimulam a reflexão e o pensamento crítico, desafiando os estudantes a questionar, analisar e avaliar informações e a tomar decisões, desenvolvendo assim habilidades essenciais para o mundo contemporâneo. O fortalecimento das competências e habilidades em formar ideias e resolver problemas é outra vantagem notável e de especial interesse para a formação de profissionais da saúde, que se deparam na prática com diversas situações problemas. Através de atividades práticas e desafiadoras, os estudantes aprendem a pensar de forma criativa, a buscar soluções inovadoras e a trabalhar em equipe para alcançar objetivos comuns (FERNANDES; SALGUEIRO; FOLMER, 2022).

As MA também facilitam o aprendizado de conceitos, uma vez que utilizam abordagens mais concretas e contextualizadas, tornando os conteúdos mais acessíveis e compreensíveis para os alunos. Ao incentivar o trabalho em equipe, essas metodologias promovem a colaboração e a troca de ideias entre os estudantes, preparando-os para atuarem de forma eficaz em ambientes profissionais e sociais. Ainda, pode-se observar a interação professor-aluno, que é potencializada, permitindo um relacionamento mais próximo e colaborativo, onde o educador atua como facilitador do aprendizado, orientando e apoiando os alunos em sua jornada educacional (CARVALHO et al., 2016; ROMAN et al., 2017).

Através das MA, os alunos desenvolvem autonomia, aprendendo a gerenciar seu tempo, recursos e estratégias de aprendizagem de forma independente (JUNIOR, 2020). Ao incentivar a proatividade e o protagonismo, essas abordagens motivam os alunos a assumirem responsabilidade pelo seu próprio crescimento acadêmico e pessoal, tornando-se agentes ativos na busca pelo conhecimento. As MA atuam também estimulando a discussão, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e estimulante, onde ideias são debatidas, opiniões são compartilhadas e diferentes pontos de vista são considerados, enriquecendo assim o processo de aprendizagem (JUNIOR, 2020).

Por fim, ao proporcionar uma aprendizagem mais significativa (que faça sentido para o estudante), as MA garantem que os alunos não apenas memorizem informações,

mas que compreendam e internalizem os conceitos, aplicando-os de forma prática e relevante em suas vidas (SILVA; KALHIL; SOUZA, 2021). Neste contexto, as MA representam uma abordagem mais próxima das emergências educacionais atuais, estimulando os estudantes ao pensamento crítico, postura colaborativa e aprendizagem autônoma, tornando-os capazes de enfrentar os desafios do século XXI com confiança e competência.

POTENCIALIDADES DA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS



Desafios para a utilização de metodologias ativas

Embora as MA ofereçam uma série de vantagens, é importante reconhecer que o uso destas no ensino, tanto escolar quanto superior, pode ser um desafio. Esses desafios surgem especialmente considerando as formas de organização curricular que não contemplam o uso de MA. Alguns dos desafios imediatos para a implementação de MA são:

DESAFIOS PARA A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS



TURMAS COM NÚMERO ELEVADO DE ESTUDANTES;



POUCO TEMPO DISPONÍVEL PARA A APLICAÇÃO DAS MA;



VOLUME DE CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS NAS MATRIZES CURRICULARES;



FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DE MA.

De fato, enquanto para a aplicação de MA normalmente são indicados trabalhos em pequenos grupos de estudantes, sendo o professor mediador do processo, deparamo-nos com turmas lotadas, alocadas em salas de aula que muitas

vezes não permitem a configuração desejada para o trabalho em equipes. Além disso, a utilização de MA demanda de tempo maior de trabalho quando comparado ao método tradicional. Junto a isso, existe nos currículos uma sobrecarga de conteúdos a serem trabalhados em um curto espaço de tempo (normalmente semestral). Dependendo das características dos estudantes, essas abordagens podem demandar mais tempo do que o previsto, resultando em dificuldades para atingir todo o conteúdo programático. Isso pode gerar ansiedade tanto para os professores, que se veem pressionados a cumprir a matriz curricular, quanto para os alunos, que podem se sentir sobrecarregados com o número de atividades (NEGRO-DELLACQUA et al., 2019).

Ademais, as MA por vezes podem deixar lacunas de conhecimento nos estudantes, especialmente quando estes não estão familiarizados com estratégias de estudo autônomo. Sem orientação adequada, os alunos podem não saber como aproveitar ao máximo as oportunidades de aprendizagem oferecidas por essas abordagens, o que pode resultar em lacunas no entendimento de conceitos. Além disso, a deficiência nos conhecimentos prévios dos estudantes pode ser um grande obstáculo. Se os estudantes não possuem uma base sólida de conhecimentos prévios, pode ser difícil para eles entenderem e se engajarem nas atividades propostas pelas MA (CHESANI; MAESTRELLI; NUNES, 2017).

Os problemas em trabalhar em grupo também podem surgir, já que nem todos os alunos possuem habilidades sociais bem desenvolvidas ou estão dispostos a colaborar de

forma eficaz. Isso pode levar a conflitos, falta de cooperação e até mesmo comprometer o resultado das atividades em grupo (CHESANI; MAESTRELLI; NUNES, 2017). Neste momento, o papel do professor como mediador é crucial para o bom funcionamento e eficácia da metodologia (PEREIRA et al., 2021).

Outra questão importante é a formação docente para a utilização das MA. Professores que não estão familiarizados com essas abordagens ou que não realizam um planejamento adequado podem acabar não explorando todas as possibilidades de aprendizado dos estudantes. A falta de treinamento e suporte para os educadores pode resultar em implementações inadequadas das MA, comprometendo assim a qualidade do ensino (MARIN et al., 2010; PEREIRA et al., 2021). Nesse sentido, surge a necessidade de o docente estar sempre atualizando os seus conhecimentos, buscando melhorar suas competências (TRINDADE; COSTA, 2018). Ao mesmo tempo, há a necessidade de os gestores ofertarem aos docentes suporte ao desenvolvimento profissional de qualidade, assim como janelas de tempo pedagógico suficientes que permitam o planejamento e implementação de MA no ensino.

Em suma, embora as MA ofereçam inúmeras vantagens, é essencial abordar e mitigar os desafios presentes para garantir uma implementação adequada e proporcionar uma experiência de aprendizagem verdadeiramente enriquecedora para todos os estudantes. Isso requer um planejamento cuidadoso, suporte adequado aos professores e

atenção às necessidades individuais dos estudantes. Ainda, é necessário que haja comprometimento e interesse por parte dos alunos, pois estas metodologias exigem uma postura ativa, reflexiva e crítica do estudante.

Referências

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ARAÚJO, U. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior.** São Paulo: Summus, 2009.

BACICH, L.; MORAN, J. M. (Org.) **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BERBEL, N. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface, Comunicação, Saúde, Educação.** v.2, n.2, 1998.

BRITO, C. A. F.; DE CAMPOS, M. Z. Facilitando o processo de aprendizagem no ensino superior: o papel das metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 371-387, 2019.

CARVALHO, W. M. et al. Aceitação da utilização de metodologias ativas nos estágios no SUS por discentes da graduação e pós-graduação em Odontologia. **Revista ABENO**, v. 16, n. 1, p. 88-98, 2016.

CHESANI, F. H. et al. Aprendizagem baseada em problemas e a formação do fisioterapeuta: estudo de caso. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 15, p. 931-950, 2017.

DA COSTA, K. M.; SANTOS, R. P. **Como idealizar um projeto segundo a metodologia da PBL**. 2020.

DE OLIVEIRA, F. R. et al. Metodologias ativas e a Pedagogia: o Problem-Based Learning na prática curricular. **Revista Aproximação**, v. 2, n. 03, 2020.

DIESEL, A; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DORES, A. R. et al. Desenvolvimento de Competências de Comunicação Clínica em Saúde no Modelo Pedagógico Problem Based Learning. **In:** Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior. Universidade de Lisboa, 2016.

FARACO, R. L. P. S. et al. Metodologias ativas no mestrado profissional em ensino na saúde: ampliando os espaços de construção do conhecimento. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 20, 2020.

FERNANDES, T. et al. Percepções Discentes Acerca do Uso de Metodologias Ativas em Cursos de Graduação em Fisioterapia: uma Revisão Narrativa. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 23, n. 2, p. 317-323, 2022.

FERNANDES, T.; SALGUEIRO, A. C. F.; FOLMER, V. Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: percepções de discentes de graduação em fisioterapia. **In:** JESUS, F. J.; SOARES, R. G.; COPETTI, J.; FOLMER, V. (org.). Metodologias Ativas: uma abordagem teórico-prática e investigativa, vislumbrando possibilidades. Editora CRV. Curitiba/PR, 2022.

FIGUEIREDO, M. AD et al. Capítulo IV: Aplicação da abordagem de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) no curso de Engenharia de Produção da UFF em Petrópolis. **Relatos de experiências em engenharia de produção**, 2020.

FREIRE P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra; 2005.

FREIRE P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

JUNIOR, A. R. S. Metodologias ativas no ensino jurídico: uma proposta pedagógica apoiada em tecnologias da informação e comunicação. 2020. **Dissertação (Mestrado)** – Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, 2020.

KOLB, D. A. **Experiential learning**: experience as the source of learning and development. Nova Jersey: Prentice Hall, 1984.

MAGALHÃES, B. C. et al. A importância e os desafios na aplicabilidade das metodologias ativas no ensino superior em saúde. **In:** Anais do Congresso Internacional de Educação e tecnologias. Encontro de pesquisadores em educação a distância. São Carlos: UFSCar, 2018.

MARIN, M. J. S. et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista brasileira de educação médica**, v. 34, p. 13-20, 2010.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

NASCIMENTO, E. R. et al. Metodologias ativas e engajamento docente: uma reflexão sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores da educação superior. *Educação Por Escrito*, v. 10, n. 1, p. e31560-e31560, 2019.

NEGRO-DELLACQUA, M. et al. Potencialidades e desafios na aplicação de metodologias ativas no ensino de Fisioterapia: visão discente. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 5, p. e32851022-e32851022, 2019.

NETO, D. N. O. C.; DONASCIMENTO, K. A. S. Percepção discente a partir de um guia didático sobre Problem Based Learning e fraturas expostas. **Saúde em Redes**, v. 8, n. 2, p. 77-96, 2022.

PEREIRA, J. C. et al. Metodologias Ativas e Aprendizagem Significativa: Processo Educativo no Ensino em Saúde. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 1, p. 11-19, 2021.

PIAGET, Jean. Development and learning. **Journal of Research in Science Teaching**, 11, 176-186, 1964.

RODRIGUES M. L. V. **Inovações no ensino médico e outras mudanças**: aspectos históricos e na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP. Medicina (Ribeirão Preto), 2002.

ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical and biomedical research**, v. 37, n. 4 p. 349-357, 2017.

SANTOS, T. A. De bacharel a professor: a construção dos saberes pedagógicos na educação profissional. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista. Presidente Prudente: Unoeste, 2016.

SILVA, M. L. C.; KALHIL, J. D. B.; SOUZA, M. R. C. Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 51280-51291, 2021.

SIQUEIRA R. Os anéis da serpente: a aprendizagem baseada em problemas e as sociedades de controle. **Ciência saúde coletiva**, 2009.

TRINDADE, H. C. S. V.; COSTA, V. A. O papel do professor e das metodologias ativas no desenvolvimento de aptidões e conhecimentos necessários para o século XXI. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 28-58, 2017.

CAPÍTULO 2

UM OLHAR PARA AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DOS CURSOS DA SAÚDE: POR QUE UTILIZAR METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR?

Leticia de Oliveira Marcelino

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-1

A Constituição Federal de 1988 estabelece que a saúde é um direito de todos e dever do Estado. Esse direito é assegurado por meio de políticas sociais e econômicas que visam reduzir os riscos de doenças e outros problemas de saúde, além de garantir o acesso universal e igualitário a ações e serviços para promover, proteger e recuperar a saúde. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) direcionadas para os cursos de graduação na área da saúde, são documentos norteadores que definem o perfil, habilidades e competências dos profissionais a serem formados. As DCNs representam um marco importante para a educação superior, pois visam garantir a qualidade da formação profissional e a promoção de uma abordagem generalista, baseada em habilidades e competências. Essas diretrizes buscam alinhar os currículos às demandas do trabalho em

saúde e às necessidades da sociedade, e assim, preparar os estudantes para enfrentar os desafios profissionais (BRASIL, 2002).

Em 1995, a Lei 9.131, estabeleceu as DCNs como referenciais para as avaliações de cursos de graduação, servindo como base para a avaliação dos cursos e buscando padronizar a formação profissional, o que garantiria padrões de qualidade para a formação superior. Conforme o Parecer nº 776/97 CNE/CES, as DCNs devem ser obrigatoriamente seguidas por todas as Instituições de Ensino Superior (IES) na elaboração dos currículos, visando assegurar que os programas de ensino atendam aos requisitos mínimos necessários para formar profissionais qualificados em suas áreas de atuação (BRASIL, 2002).

A elaboração das DCNs para os diferentes cursos de graduação em saúde considera diversos fatores, incluindo o perfil do profissional a ser formado, suas competências e habilidades, os conteúdos curriculares, estágios e atividades complementares, bem como a organização dos cursos, acompanhamento e avaliação. Para isso, são levadas em consideração as orientações do Conselho Nacional de Saúde, das Políticas Públicas de Saúde, do Conselho Nacional de Educação e das Políticas Educacionais, fundamentais para orientar a formação de profissionais aptos a atuar no processo saúde-doença. De fato, a formação destes profissionais é orientada para garantir direitos essenciais para a promoção e proteção da saúde, incluindo prevenção de do-

enças, cura, recuperação e reabilitação da saúde (BERTONCELLO; PIVETTA, 2015).

As DCNs dos cursos da área da saúde são fundamentadas em princípios que abrangem competências, habilidades e atitudes necessárias para lidar com as complexidades dos sujeitos em todas as fases de vida e situações de saúde. As diretrizes são ancoradas nos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), com destaque para a integralidade da atenção e a universalidade de acesso. Ainda, a capacidade de tomar decisões, competência incluída nas DCNs, desempenha um papel significativo na formação dos profissionais de saúde. Nesse contexto, as DCNs orientam para a formação de profissionais da saúde que sejam criativos, críticos, reflexivos, cooperativos, aptos a “aprender a aprender” ... Essas características favoreceriam o desenvolvimento das habilidades de avaliar, sistematizar e escolher as soluções mais adequadas para as situações problemas da prática profissional (BERTONCELLO; PIVETTA, 2015; BRASIL, 2002; FURLANETTO et al., 2014).

Não obstante, as DCNs foram concebidas com o propósito de abandonar a abordagem centrada na doença e progredir em direção a uma concepção ampliada de saúde, a partir da formação de profissionais generalistas e humanistas, capacitados para realizar intervenções em todos os níveis de atenção à saúde. Nesse sentido, os currículos dos cursos de graduação em saúde devem incorporar competências capazes de abranger conhecimentos, habilidades e ati-

tudes para a resolução de problemas em diversos contextos e níveis de atenção à saúde (BERTONCELLO; PIVETTA, 2015).

Os cursos de saúde devem ser espaços dedicados à produção de conhecimento, à reflexão, ao debate e à crítica, sendo um local onde a autonomia e o protagonismo sejam incentivados. Isso implica que os sujeitos envolvidos assumam o papel de condutores de um processo de construção que emerge do constante pensar/repensar, recriar ideias e agir. Além disso, a formação dos profissionais de saúde deve proporcionar experiências práticas em comunidades e instituições sociais, promovendo a colaboração entre profissionais de diferentes áreas e estimulando o trabalho em equipe (BERTONCELLO; PIVETTA, 2015).

Ainda, urge a necessidade de preencher a lacuna entre o atual modelo de saúde e a formação profissional daqueles que trabalham nele, focando no fortalecimento de um sistema de saúde ainda em desenvolvimento (FURLANETTO et al., 2014). Diante dessa perspectiva, as emergências de saúde atuais reorientam para a necessidade de profissionais versáteis e, ao mesmo tempo únicos, capazes de compreender as diversas necessidades humanas e, por meio de suas ações, incentivar os indivíduos a assumirem a corresponsabilidade pelo seu próprio perfil de saúde.

De fato, para que ocorram transformações significativas no pensamento e nas práticas dos profissionais, é imprescindível que existam orientações e direcionamentos em

termos de diretrizes e legislações. Desta forma, tanto as diretrizes quanto as práticas formativas devem acompanhar os avanços e mudanças da sociedade, visando a formação de indivíduos capazes de serem agentes de transform(Ação), em um mundo rodeado pela informação e a tecnologia. Neste contexto, os princípios preconizados pelas diretrizes são o de reconhecer e valorizar os fundamentos essenciais de cada campo de conhecimento, incentivando nos estudantes a habilidade para buscar o aprimoramento intelectual e profissional de maneira autônoma e contínua (BRASIL, 2002).

Desta forma, as DCNs propõem que as IES promovam um processo de ensino-aprendizagem no qual o aluno assume o papel de protagonista, o que vai ao encontro dos objetivos das Metodologias Ativas (MA), as quais visam estimular a participação ativa dos estudantes na construção do seu conhecimento, promovendo o desenvolvimento de habilidades como autonomia, responsabilidade, colaboração e pensamento crítico (BLANCO et al., 2021). As MA também buscam criar um ambiente educacional mais dinâmico e interativo, no qual os alunos estejam engajados e motivados a aprender, construindo conhecimento significativo (que faça sentido para si e para sua práxis). Assim, é fundamental que as metodologias de ensino estejam alinhadas com os objetivos educacionais estabelecidos. Isso significa que, se o objetivo é formar alunos capazes de participar ativamente das transformações da sociedade, é necessário adotar práticas pedagógicas que os conduzam

nessa direção, proporcionando experiências que promovam o desenvolvimento das habilidades desejadas (LOVATO et al., 2018).

Nesse mesmo sentido, é orientação das DCNs formar profissionais com uma abordagem generalista e humanista, que tenham uma base sólida em rigor científico e intelectual. Espera-se ainda que esses profissionais possuam uma visão abrangente e holística, que vá além das questões puramente técnicas, e que sejam capazes de compreender e respeitar os princípios éticos, bioéticos e culturais dos pacientes e da sociedade em que estão inseridos. Essa formação ampla e integradora busca preparar os profissionais de saúde para enfrentar os desafios complexos e multifacetados da prática do trabalho em saúde, contribuindo para a promoção do bem-estar individual e coletivo (BRASIL, 2002).

Em consonância com as orientações das DCNs e devido ao fato de as MA promoverem uma abordagem de ensino-aprendizagem mais dinâmica, participativa, cooperativa e centrada na autonomia do estudante, estas acabam contribuindo significativamente para o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para a prática profissional em saúde. Ao adotar uma aprendizagem a partir de métodos ativos, os alunos são estimulados a assumir o papel central no processo de aprendizagem, participando de atividades práticas, discussões em grupo, resolução de problemas e simulações de situações reais de saúde. Isso proporciona uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, desenvolvendo habilidades de pensamento crítico-

co, tomada de decisão, trabalho em equipe e comunicação interpessoal (BLANCO et al., 2021).

Além disso, a utilização de MA favorece a integração entre teoria e prática, proporcionando aos alunos uma visão mais abrangente e holística dos problemas de saúde e preparando-os para atuar em contextos diversos e desafiadores da prática profissional (FURLANETTO et al., 2014). Corroborando, as DCNs dos cursos da saúde apontam para a importância de o projeto pedagógico dos cursos incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, oferecendo aos alunos diversas oportunidades e estratégias para a construção do conhecimento. Neste sentido, Blanco et al. (2021) afirmam que o desenvolvimento da responsabilidade social, comprometimento com a comunidade e criticidade são características desenvolvidas por alunos participantes de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Com base no exposto, é possível inferir os inúmeros benefícios em formar profissionais de saúde por meio de MA. Dentre esses benefícios, podemos citar: o desenvolvimento de habilidades teórico-práticas, essenciais para o exercício das profissões da área da saúde; o estímulo ao pensamento crítico e a capacidade de analisar reflexivamente informações e evidências; o trabalho em equipe, a colaboração e a troca de experiências entre os alunos; a aprendizagem significativa e contextualizada, que permite aos alunos compreenderem a aplicabilidade dos conhecimentos práticos e relacioná-los com as experiências prévias e as teorias; o engajamento e a motivação para aprender, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais eficaz.

Referências

ANASTASIOU, L. Ensinar, Aprender e Apreender e processos de ensinagem. **In:**

ANASTASIOU, L. d.G. C.; ALVES, L. P. (org). Processos de Ensino na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 8. ed. Joinville, SC: Editora Univille, 2009.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações. Londrina: Editora da UEL/ INEP, 1999.

BERTONCELLO, D.; PIVETTA, H. M. F. Diretrizes curriculares nacionais para a graduação em fisioterapia: reflexões necessárias. Cad Edu Saude E Fis.; 2 (4): 71-84, 2015.

BLANCO, Gisele Silveira et al. ANÁLISE DAS DIRETRIZES NACIONAIS E INSTITUCIONAIS PARA A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA. Humanidades & Inovação, v. 8, n. 44, p. 28-38, 2021.

BRASIL. Parecer CNE/CES no 1.210/2001. Diário Oficial da União, Brasília, 10 de dezembro de 2001. Seção 1, p. 22, 2001.

BRASIL. Resolução CNE/CES 4/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 11, 2002.

FURLANETTO, Denise de Lima Costa et al. Reflexões sobre as bases conceituais das Diretrizes Curriculares Nacionais em cursos de graduação em saúde. *Comun Cienc Saude*, v. 25, n. 2, p. 193-202, 2014.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, C. B.; LORETTO, E. L. S. Metodologias Ativas de Aprendizagem: uma breve revisão. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 2, mar./abr. 2018.

ROGERS, C. *Liberdade para Aprender*. Belo Horizonte: Ed. Interlivros, 1973.

CAPÍTULO 3

PROBLEM BASED LEARNING: METODOLOGIA DE ENSINO OU ORGANIZAÇÃO CURRICULAR?

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-2

Os primeiros registros da utilização do *Problem Based Learning* (PBL) são de 1969, nos cursos de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá, e da Universidade de Maastricht, na Holanda. O PBL foi pensado e desenvolvido por um grupo de estudiosos com o propósito de melhorar a qualidade do ensino na área da medicina. A intenção deste grupo de educadores foi criar um currículo voltado para a solução de problemas, onde os diferentes campos de conhecimento da medicina pudessem convergir e o aluno participasse ativamente desse processo. Fundamentalmente, o PBL difere, em concepção e aplicação, do currículo tradicional, que é baseado em conteúdos transmitidos para o aluno através do professor (DA COSTA; SANTOS, 2020; GOMÉZ; LENDE, 2020; GUISSO et al., 2019).

A inspiração do PBL se dá nos princípios da Escola Ativa, do Método Científico, do ensino integrado e integrador de conteúdos, do processo de estudo e das distintas áreas

as envolvidas neste processo (HERNANDEZ; VENTURA, 2017). É ainda, baseado nos princípios do construtivismo, que coloca o aluno como autor do seu próprio conhecimento, e destaca a importância dos processos de interação social e das experiências dos indivíduos em relação aos assuntos abordados (PIAGET, 1964). Acredita-se que na utilização do currículo PBL, os alunos aprendem a aprender, ao passo que se preparam para solucionar problemas inerentes a sua prática profissional. Como estratégia de organização curricular, o PBL busca relacionar o processo de aprendizagem ao contexto social, com vistas a um ensino que valoriza a experiência de vida do aluno e busca soluções para problemas referentes à realidade destes (HERNANDEZ; VENTURA, 2017).

O PBL, em sua origem e concepção, não é uma metodologia de ensino que possa ser utilizada de forma isolada por um único docente ou uma única componente curricular. O PBL foi concebido como uma forma de organização curricular, onde um grupo de docentes e componentes curriculares trabalham de forma coletiva e cooperativa (multidisciplinar) para que os estudantes alcancem metas de aprendizagem de forma proativa, autônoma e também colaborativa. Para isso, o PBL trabalha com a formação de pequenos grupos de estudantes, com papéis bem definidos dentro do grupo, e tutoria de docentes que os ajudarão a definir e atingir os objetivos de aprendizagem dentro de cada problema.

Na prática, muitos docentes confundem o método PBL com a Metodologia da Problemática ou com a Metodologia da Resolução de Problemas, estratégias estas que têm por objetivo a proposição de soluções para problemas encontrados/formulados a partir da observação da realidade. A Metodologia da Problemática, enquanto metodologia de ensino, estudo e trabalho, é flexível em sua aplicação, podendo ser adotada por um único docente ou de forma colaborativa, especialmente em contextos que envolvam temas relacionados à vida em sociedade (Berbel, 1998). Nessa abordagem, os problemas são identificados pelos alunos por meio da observação da realidade em que os temas de estudo estão inseridos. Adicionalmente, a análise de um problema pode desencadear a identificação de outros, como desdobramentos do problema inicial (Berbel, 1998).

Já no PBL, enquanto proposta curricular, também haverá a proposição de situações-problema, não necessariamente situações-problema que exijam soluções em termos práticos, porém, estas situações-problema serão elaboradas por um coletivo de docentes especialistas nas diferentes áreas, com o objetivo de abranger todos os conhecimentos essenciais às componentes curriculares do eixo e do currículo do curso (BERBEL, 1998). Conforme Berbel (1998), deve haver tantos problemas quantos sejam os temas essenciais que os alunos devem estudar para cumprir o Currículo. O PBL, inclusive, pode ser desenvolvido em conjunto com o uso de metodologias ativas, sendo visto como o alicerce principal para o processo de aprendizagem em organiza-

ções curriculares cuja ideologia pedagógica seja centrada no estudante. Desta forma, o PBL se baseia no estudo de problemas cuidadosamente formulados para abranger os conteúdos de interesse de determinado eixo curricular. Este é um método considerado formativo, pois estimula o aluno a buscar ativamente o seu conhecimento e não apenas recebê-lo de maneira informativa, como ocorre no ensino tradicional (BERBEL, 1998).

Neste contexto, segundo Berbel (1998), fica evidente tratar-se de metodologias e propostas distintas, visto que a primeira refere-se a uma abordagem que pode ser aplicada para o ensino de determinados temas dentro de uma componente curricular, embora nem sempre seja adequada para todos os conteúdos. Por outro lado, a segunda proposta configura-se como uma metodologia que orienta toda a estrutura curricular. Sob essa perspectiva, essas duas abordagens assumem dimensões diferentes, uma vez que a primeira representa uma escolha individual do professor, enquanto a segunda implica uma decisão que envolve todo o corpo docente, administrativo e acadêmico, cujas consequências reverberam ao longo de todo o curso (Berbel, 1998).

De fato, enquanto organização curricular, a implementação do PBL exige mudanças na estrutura intelectual e material do curso. Algumas questões devem ser observadas para a preparação da instituição no desenvolvimento do PBL, desde a adequação do projeto pedagógico do curso, organização da grade curricular com a disposição de “espaços verdes” e revisão dos planos de ensino dos professores/

tutores (GUISSO et al., 2019). As adequações na estrutura física incluem a adaptação de salas de aula menores, mesas grandes para trabalhos em pequenos grupos e disposição de materiais diversos de pesquisa.

Desde a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para cursos de graduação na área da saúde, há uma movimentação contínua com relação a adaptação e atualização dos currículos, conforme abordado no Capítulo 2. As Instituições de Ensino Superior (IES) cada vez mais sentem a necessidade de adaptação curricular, com vistas à formação de profissionais capazes de desenvolver uma forma de pensar criticamente os problemas e soluções, com autonomia para construir o próprio conhecimento e agir na tomada de decisões (OLIVEIRA et al., 2020). Assertivamente, essa busca por uma formação em afinidade com as diversas mudanças que ocorrem na sociedade globalizada, traz a mudança curricular como uma condição cada vez mais necessária à formação do aluno protagonista e reflexivo sobre a própria condição como ser uno e social.

Nesse contexto, quando o currículo PBL é implementado no ensino superior, é possível proporcionar ao aluno a experiência na abordagem de problemas que envolvam conceitos pertinentes às componentes curriculares da etapa acadêmica vivenciada e que tenham importância para a futura profissão. Isso estimula o desenvolvimento do perfil pesquisador e do perfil profissional com postura crítica, capaz de tomar decisões que favoreçam o coletivo. De fato, no currículo PBL, o aluno é estimulado a aprender a buscar

o seu próprio conhecimento. Já quando falamos do professor (tutor), através da aplicação do PBL, este é estimulado ao trabalho interdisciplinar, à pesquisa e à união entre teoria e prática. Por fim, a sociedade que recebe profissionais formados no PBL, se beneficia com a atuação de profissionais formados na ação, aptos a buscarem soluções para os problemas emergentes, necessidades e realidade imediata e futura.

Para Guisso et al. (2019), o PBL parte de dois pressupostos: o primeiro que afirma que o processo de ensino-aprendizagem se fundamenta na explicação, indagação e resolução de problemas pertinentes ao interesse e realidade dos alunos. E o segundo, que destaca que a vivência do processo de aprendizagem, a partir do PBL, potencializa nos estudantes a habilidade do trabalho coletivo. Nesse sentido, quando se está trabalhando com o PBL, o problema ideal a ser aplicado é aquele que tenha relevância para a aprendizagem das diversas temáticas relacionadas ao conhecimento que o acadêmico deve construir para a sua formação. Essa problemática a ser abordada deve ser relevante para a realidade do aluno, sendo capaz de responder a complexidade e a diversidade de práticas, métodos e concepções sobre a temática ou a situação que está em debate.

Candau (2000) afirma que as IES devem ser um ambiente de formação de sujeitos capazes de serem responsáveis pelas suas vidas, conscientes de suas atitudes, escolhas e valores. Sujeitos de referência, atores sociais, comprometidos com a sociedade e a humanidade. Ainda, as IES têm

como responsabilidade perceber a demanda da sociedade e do mercado de trabalho, que busca cada vez mais profissionais capacitados a se adaptarem às mudanças e a instantaneidade de um mundo globalizado. Assim, as IES precisam expor os alunos a situações em que seja necessário o desenvolvimento de habilidades intelectuais mais complexas, com situações que exijam aplicação, análise, síntese e julgamento de um dado problema ou situação (GUISSO et al., 2019).

A abordagem PBL estimula nos alunos o trabalho em equipe, favorece a interdisciplinaridade e desenvolve habilidades exigidas pela prática profissional. Ainda que no início da implementação os alunos apresentem algumas dificuldades de adaptação, ao decorrer do processo as dificuldades acabam sendo superadas (FIGUEIREDO et al., 2020). Por abordarem temáticas relevantes à profissão, os alunos acabam sendo envolvidos de maneira significativa na construção do próprio conhecimento, e por estarem atuando sobre a sua própria realidade estão desenvolvendo uma formação crítica e reflexiva (DA COSTA; SANTOS, 2020).

Dentre os vários aspectos particulares do PBL, três características são consideradas fundamentais para melhorar a aprendizagem dos alunos, são elas: i) a aprendizagem deverá ser realizada dentro de um contexto; ii) a elaboração do conhecimento dar-se-á a partir da interação social e do trabalho em grupo; iii) a ênfase deverá ser no raciocínio metacognitivo e na aprendizagem autodirigida. O processo

deve ser realizado por pequenos grupos de alunos e facilitado pelo tutor/mediador. Ainda, deve prever horas de estudo individual e de forma autônoma. A IES deve se equipar de laboratórios de habilidades nas mais diversas áreas do conhecimento e de profissionais especialistas nas temáticas articuladas em torno da problemática em questão (DORES et al., 2016).

Outra característica importante do PBL, conforme já mencionado, está na maneira como são utilizados os problemas de aprendizagem, pois diferente dos métodos ativos, como a Metodologia da Problematização, por exemplo, o PBL não visa a resolução dos problemas. No PBL os problemas são utilizados como gatilhos para identificação das necessidades emergentes e início dos estudos. Nesse sentido, a utilização do “problema” passa a ser como na vida profissional, onde este surge primeiro, e assim o profissional deve decidir o que irá estudar para compreender e gerenciar este problema (DORES et al., 2016).

No entanto, como todas as estratégias pedagógicas, o PBL também tem alguns pontos que desagradam alunos, professores e equipe gestora como um todo. Uma das dificuldades apontadas por estudos, está no aumento da demanda dos professores (tutores), que devem dedicar mais tempo para o acompanhamento e suporte aos alunos na realização das atividades propostas. Por parte dos alunos, destaca-se a extensa carga horária necessária para desenvolvimento do método e os inúmeros conteúdos que devem ser estuda-

dos de forma individual e em grupo (FIGUEIREDO et al., 2020; NETO; DO NASCIMENTO, 2022).

O currículo PBL requer organização e dedicação do corpo docente, aperfeiçoamento constante e supervisão criativa. No PBL tudo deve ser previamente definido, desde as frações de conteúdos que serão abordados de maneira integrada, até o modo como será abordado e apreendido esse conteúdo, incluindo a forma como será organizado o material e administrado o tempo. Quanto ao espaço físico, também cabe à IES preparar-se, pois será necessária uma biblioteca muito bem equipada e laboratórios organizados, com espaços e horários capazes de acomodar as demandas de todos os alunos. As atividades devem ser elaboradas e distribuídas considerando um espaço de tempo possível para a organização e estudo (áreas verdes), para evitar que haja sobrecarga (BERBEL, 1998).

Preparando o currículo

O currículo baseado no PBL tem por objetivo apresentar seus conteúdos ao aluno de maneira interdisciplinar, integrando conhecimentos. Desta forma, os recursos humanos, recursos materiais e espaço físico devem estar em sintonia para possibilitar o aprendizado. Apesar de não ser o foco deste capítulo, é importante destacar que a oferta de ações de desenvolvimento profissional aos docentes que irão trabalhar nesse currículo, é condição *sine qua non* ao sucesso do método. Em afinidade com a formação docente, é primordial a:

i) Determinação das finalidades desse currículo: “o que se deseja a partir dele?”. Algumas perguntas podem ser feitas para guiar essa definição, como: Qual perfil de profissional esse currículo deseja formar? Quais habilidades o estudante deve dominar ao final deste curso? Quanta ênfase será dada aos aspectos éticos e de comunicação? Após responder a esses questionamentos, os objetivos deste currículo estarão pré-determinados.

ii) Preparo de um elenco de situações que o aluno deverá dominar. Este elenco faz parte dos temas de estudo, sendo analisados individualmente em todas as situações para que sejam determinados quais conhecimentos o aluno deverá possuir para cada situação.

iii) Os temas são agrupados em módulos temáticos, definidos pela afinidade de conteúdos.

iv) Cada tema será transformado em um problema, que deverá ser discutido em um grupo tutorial. Obs: quando for um tema relativo à esfera cognitiva, debate-se no grupo tutorial, porém quando forem temas relativos à esfera psicomotora, deverá ser abordado em um laboratório ou um local onde possa ser desempenhado o treinamento das habilidades requeridas.

- O problema é o elemento central, deve ser proposto para o desenvolvimento dos estudos sobre o tema específico do currículo. O objetivo do problema é provocar uma discussão produtiva do grupo tutorial.

- Ao fim da discussão, os alunos elencam objetivos de estudo que permitam aprofundar os conhecimentos acerca da temática geradora do problema.
- Um bom problema deve: ser simples e objetivo; sem muitas situações problemas que possam complicar o entendimento da questão principal; sem pistas falsas que desviem a atenção ao principal; ser motivador, despertando o interesse do aluno para a discussão; deve propor situações que o aluno tenha algum conhecimento prévio, que já tenha vivenciado ou visto em um módulo anterior. Exemplo de situação-problema a ser discutida em grupo tutorial:

“Em uma corrida de meia maratona, após percorrer os primeiros 10 km, um maratonista apresenta sudorese, sede intensa, além de apresentar aumento das frequências cardíaca e respiratória. Quais as possíveis explicações para essas alterações?”

- Se após uma sessão do grupo tutorial os objetivos de aprendizagem que os alunos elegem são diferentes daqueles imaginados pelo grupo proponente do problema, então, este problema não serve para a discussão daquele tema. Deve ser refeito ou substituído.

v) Estágios em serviços de graus variados de complexidade são programados para todas as fases do curso.

vi) O currículo deve ser adaptado à realidade em que o aluno está inserido e vai atuar e as habilidades que deverá possuir. Deve sofrer **revisões permanentes** a partir

do *feedback* feito à comissão de currículo pelos tutores e monitores de estágio e através dos resultados das avaliações cognitivas e de habilidades.

PREPARANDO O CURRÍCULO PBL EM 6 ETAPAS

1 Determinar as finalidades do currículo;

2 Preparar as situações que o aluno deverá dominar de acordo com o tema;

3 Agrupar os temas em módulos temáticos;

4 Transformar cada tema em um problema;

5 Programar os estágios em serviços nos diferentes graus de complexidade;

6 Realizar revisões permanentes.

Sessão tutorial

Na sessão ou grupo tutorial os alunos se reúnem com o tutor para discutir o problema e definir os objetivos de aprendizado. Este grupo é composto por 1 tutor e 8 a 10 alunos. Dentre os alunos, 1 será o coordenador e 1 será o secretário da sessão (relator). A cada sessão, muda-se o coordenador e o secretário.

O problema é construído previamente pelo grupo de professores/tutores, que elegem os conteúdos/conceitos que devem ser abordados. Antes da sessão, os tutores definem o que se pretende com o problema e os objetivos de aprendizagem. Também são definidas as referências e os recursos a serem utilizados, assim como bibliografias e materiais auxiliares.

No momento da tutoria, os alunos recebem o enunciado da situação problema e as referências e recursos educacionais disponíveis. Na sequência, são utilizados 7 passos estratégicos para o desenvolvimento do método:

7 PASSOS ESTRATÉGICOS PARA ORGANIZAR A SESSÃO TUTORIAL



01 Leitura do problema, identificação e esclarecimento dos termos desconhecidos;

02 Identificação do(s) problema(s) propostos pelo enunciado;

03 Formulação de hipóteses explicativas para os problemas identificados;

04 Resumo das hipóteses;

05 Formulação dos objetivos de aprendizado;

06 Estudo individual dos assuntos levantados;

07 Retorno ao grupo para rediscussão do problema frente aos novos conhecimentos adquiridos.



Cada sessão tutorial é composta por duas etapas que duram aproximadamente 1h cada. Na primeira etapa, o problema é apresentado e os alunos formulam objetivos de aprendizado a partir da discussão do mesmo. Na segunda etapa (após estudo individual, em grupos, pesquisas, entrevistas), realizadas fora do grupo tutorial, os alunos rediscutem o problema à luz dos novos conhecimentos. O tutor pode optar por aprofundar conhecimentos que não tenham ficado satisfatoriamente abordados ou rediscutir objetivos que não tenham sido plenamente atingidos. Normalmente ocorrem duas sessões tutoriais por semana, no entanto pode variar de acordo com a instituição. A participação do aluno é obrigatória.

Função de cada membro do grupo

Tutor - é um membro do corpo docente. No grupo tutorial, será o responsável por abrir os trabalhos, apresentar-se aos alunos e a eles entre si, conferir as presenças e observar criticamente a discussão. Tem como obrigação garantir que o grupo funcione, que tenha coordenador e secretário, que todos participem e que a discussão não se distancie do tema, para que os alunos cheguem aos objetivos de aprendizado propostos para aquela situação. Deve ter uma visão geral do módulo temático e específica de cada problema. É instruído por material preparado previamente e conhece de antemão os objetivos de aprendizado pretendidos para cada problema. Deverá ter um bom entendimento do tema em

discussão, mas não é necessário que seja um especialista no assunto.

Aluno coordenador - é o responsável por garantir que a discussão do problema se dê de forma metódica e que todos os membros do grupo participem da discussão.

Aluno secretário (relator) - é o responsável por garantir que as etapas da discussão do grupo sejam devidamente anotadas para que o grupo não se perca na discussão e não retome a pontos que já foram discutidos anteriormente.



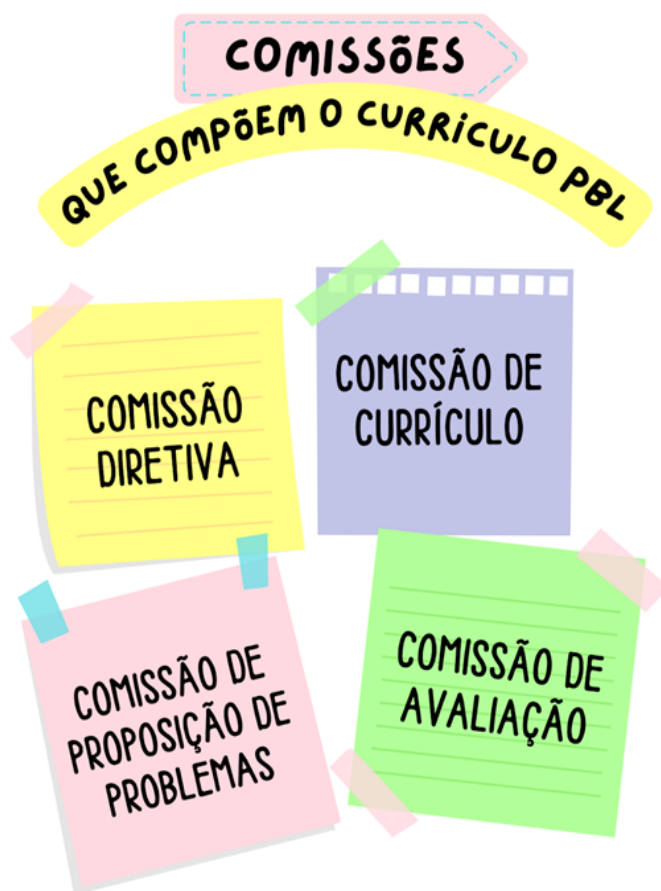
Papel e divisão das comissões

Comissão de currículo - é uma comissão mista, composta por docentes e alunos, de caráter permanente, indicada por votação. São responsáveis por propor o currículo e suas atividades, supervisionar o desempenho dos tutores e o desenvolvimento do método em geral e, ainda, auxiliar nas estratégias de avaliação. A comissão de currículo trabalha em conjunto com os departamentos e requer a assessoria de especialistas para a elaboração dos temas, além dos tutores e os monitores de estágio.

Comissão de proposição de problemas - é uma comissão mista de caráter permanente. É responsável por propor problemas adequados ao desenvolvimento dos temas elaborados pela comissão de currículo. Deve receber feedback contínuo dos tutores, alunos e das avaliações dos módulos temáticos.

Comissão de avaliação - é uma comissão executiva, independente, composta somente por docentes. É responsável por gerenciar todos os módulos de avaliação empregados no curso. As questões de avaliação são desenvolvidas pelos departamentos e depositadas em um banco de dados do qual são retiradas de acordo com a estratégia de avaliação determinada pela comissão de currículo.

Comissões diretivas - As comissões diretivas são os conselhos superiores dos Centros de Estudo e da Universidade e são superiores em hierarquia às outras comissões.



Avaliações

Dentro do currículo PBL a avaliação tem duas finalidades - avaliar a progressão do aluno e avaliar a qualidade dos trabalhos pedagógicos. A avaliação pode ser dividida em 4 tipos.

1. Avaliação modular - Ocorre ao fim de cada módulo temático. Refere-se ao conteúdo desses módulos e tem por finalidade principal avaliar a qualidade destes.

2. Avaliação progressiva - Ocorre em intervalos regulares. Tem por finalidade avaliar a progressão dos conhecimentos do aluno. Pode se dar por meio da aplicação de uma prova comum a todos os alunos do curso, independentemente de sua série, com um número fixo de questões que versem sobre todas as matérias.

3. Avaliação de habilidades - É constituída da observação metódica do desempenho do aluno na realização das habilidades esperadas para sua série. Pode ser uma gincana entre situações preparadas para o desempenho destas habilidades. Para cada situação há uma banca que dispõe de um fluxograma de desempenho preparado para aquela situação específica. Esta avaliação geralmente requer um grande esforço do corpo docente, razão pela qual é feita com menos frequência do que a avaliação progressiva ou a avaliação dos módulos temáticos.

4. Avaliação informal - É realizada pelos tutores e monitores nos grupos tutoriais e nas práticas. Esta avaliação tem como propósito verificar o interesse, a conduta e a responsabilidade do aluno.

Há também uma avaliação permanente do curso, desenvolvida pelas representações discentes nos colegiados diretivos da instituição e na comissão de currículo.

É fundamental que o aluno receba feedback quanto ao seu desempenho nessas avaliações, para que possa avaliar se seu esforço está adequado ou inadequado, visualizando quais áreas do conhecimento ele precisa melhorar.

AVALIAÇÕES

NO CURRÍCULO PBL



Referências

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

GÓMEZ, C. B. P.; LENDE, S. G. Pensamento, trabalho e legado de John Dewey: das suas bases filosófico-pedagógicas à aprendizagem baseada em problemas. **Educação em Análise**, v. 5, n. 2, p. 257-278, 2020.

DA COSTA, K. M.; SANTOS, R. P. **Como idealizar um projeto segundo a metodologia da PBL**. 2020.

DE OLIVEIRA, F. R. et al. Metodologias ativas e a Pedagogia: o Problem-Based Learning na prática curricular. **Revista Aproximação**, v. 2, n. 03, 2020.

DORES, A. R. et al. Desenvolvimento de Competências de Comunicação Clínica em Saúde no Modelo Pedagógico Problem Based Learning. **In:** Congresso Nacional de Práticas Pedagógicas no Ensino Superior. Universidade de Lisboa, 2016.

FIGUEIREDO, M. A. D. et al. Capítulo IV: Aplicação da abordagem de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) no curso de Engenharia de Produção da UFF em Petrópolis. **Relatos de experiências em engenharia de produção**, 2020.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: O Conhecimento é um Caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 2017.

NETO, D. N. O. C.; DONASCIMENTO, K. A. S. Percepção discente a partir de um guia didático sobre Problem Based Learning e fraturas expostas. **Saúde em Redes**, v. 8, n. 2, p. 77-96, 2022.

PIAGET, J. Development and learning. Journal of Research. **In: Science Teaching**, 11, 176-186, 1964.

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTANDO METODOLOGIAS ATIVAS EM UM CURRÍCULO TRADICIONAL

Tainá Fernandes

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-4

No capítulo anterior, abordamos o *Problem Based Learning* (PBL) enquanto proposta curricular, apontando seus objetivos de ensino e aprendizagem e as formas de implementação. No entanto, sabe-se que, efetivamente, poucas Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil conseguem utilizar essa proposta de organização curricular nos cursos da saúde, mantendo um currículo tradicional. O currículo tradicional, longe de ser apontado como um currículo de todo ruim, é caracterizado normalmente por componentes curriculares fragmentadas, conteúdos desconectados que não conversam entre si e que não englobam o contexto e a realidade dos alunos, e uma base tecnicista, ancorada na transmissão de conhecimentos.

Avessas ao método tradicional, surgem as Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem (MA), baseadas no estímulo à proatividade, autonomia e capacidade reflexiva dos estudantes. Entretanto, na prática pedagógica, a imple-

mentação de MA ainda é um desafio para muitos docentes, pois sua utilização não envolve apenas o conhecimento da maneira como se aplicam os métodos ativos em sala de aula, mas também o domínio dos princípios pedagógicos que os mantêm, os princípios da pedagogia crítica (PRADO et al., 2012).

Um dos principais representantes da pedagogia crítica foi o educador Paulo Freire, o qual defendeu que no processo de ensino-aprendizagem o aluno precisa ser o protagonista e o professor o responsável por despertar a curiosidade pelo conhecimento. Os fundamentos da pedagogia crítica têm amparado muitas experiências educacionais na área da saúde, visando a construção de uma sociedade mais crítica, justa e humana. De fato, não basta apenas o professor saber operacionalizar as MA em sala de aula, é imprescindível que exerça uma práxis criadora, com o propósito de formar cidadãos reflexivos, responsáveis não apenas pela construção do seu conhecimento acadêmico, mas do seu aprendizado ao longo da vida (PRADO et al., 2012).

Na área da saúde, a formação profissional proativa, ao longo da prática profissional, é conhecida como Educação Permanente em Saúde, e acontece no trabalho e para o trabalho. Nesse contexto, a Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS) considera a formação no trabalho como a modalidade mais adequada para instigar mudanças nas práticas e ambientes laborais. Essa abordagem visa fortalecer a reflexão durante a ação, promover o trabalho em equipe e aprimorar a capacidade de gestão so-

bre os processos locais (BRASIL, 2009). A implementação da proposta da PNEPS destaca a relevância do potencial educativo inerente ao processo de trabalho em saúde como catalisador de transformações sociais. Seu objetivo é aprimorar a qualidade do cuidado, a habilidade de comunicação e o compromisso social entre as equipes de saúde, os gestores do sistema de saúde, as instituições formadoras e a sociedade. A abordagem incentiva a geração de conhecimento através da valorização da experiência e da cultura dos profissionais envolvidos nas práticas de trabalho em saúde em situações específicas, promovendo uma postura crítica (FREITAS et al., 2015).

Diante desses novos desafios, destaca-se o papel das IES na formação dos profissionais da saúde, as quais devem proporcionar aos seus estudantes e futuros profissionais, oportunidades para o desenvolvimento da postura proativa, autônoma e crítica acerca do próprio aprendizado, estabelecendo os devidos vínculos entre a teoria e a prática. Essa abordagem visa aprimorar diariamente o comprometimento com o cuidado em saúde, transcendendo o ambiente acadêmico e estabelecendo um compromisso social, com a comunidade na qual a instituição está inserida. Assim, o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação à realidade profissional ocorre através da reflexão sobre o cotidiano de atuação. Isso implica em promover questionamentos, diálogos e reflexões sobre as práticas profissionais que permeiam a rotina. Quanto mais o profissional reflete sobre a realidade, mais capacitado se torna para realizar

análises com um viés crítico-reflexivo, resultando em uma compreensão mais profunda dos processos de transformação (SILVA et al., 2022).

Nesse sentido, é importante que o professor pense em uma abordagem pedagógica considerando as habilidades e competências a serem desenvolvidas nos alunos, visando formar profissionais mais qualificados e humanizados, aptos ao constante aprendizado. É crucial resgatar as necessidades individuais, valorizar o contexto específico de cada estudante e, ao mesmo tempo, atenuar as lacunas e desigualdades presentes nas políticas de saúde e educação do país. Adiciona-se a isso, a rapidez com que novas informações são geradas no âmbito da saúde, exigindo que os estudantes desenvolvam a capacidade de identificar e selecionar as fontes confiáveis e cientificamente embasadas, mantendo-se atualizados e preparados para os novos desafios do trabalho em saúde.

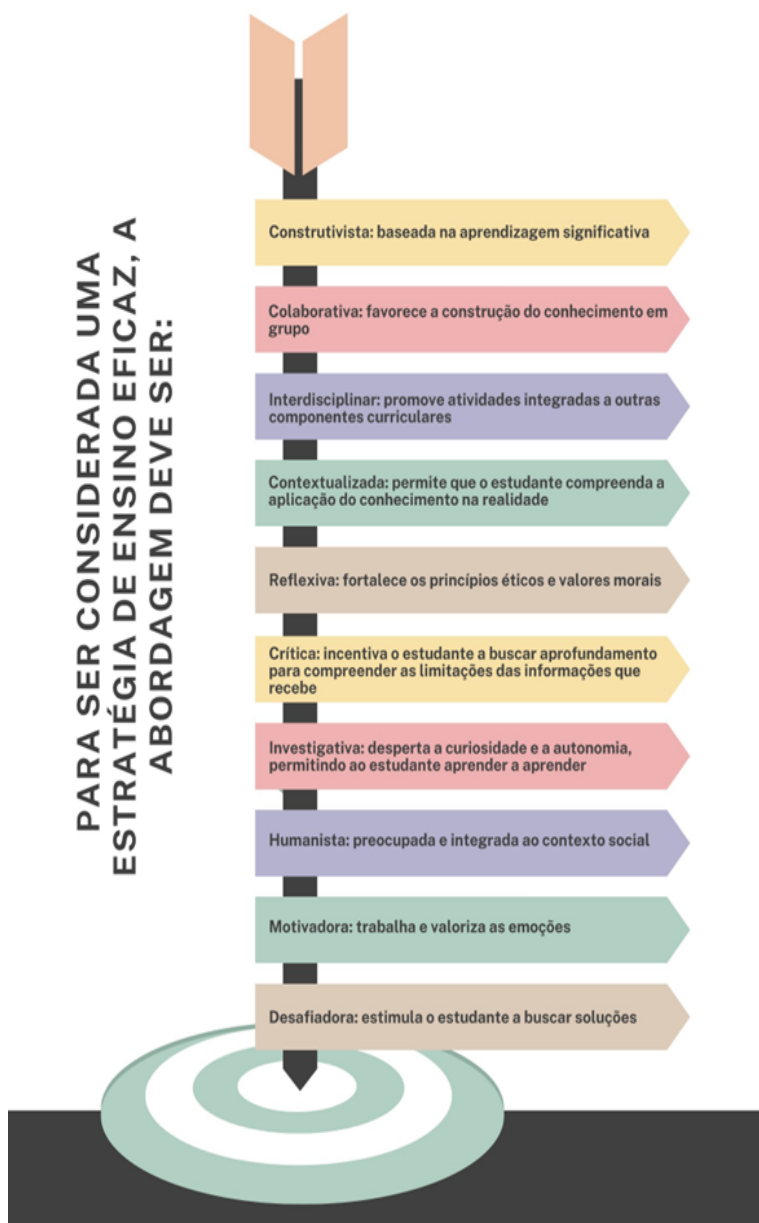
De fato, estamos em uma época caracterizada pelo excesso de informações e numerosas incertezas. Portanto, é crucial capacitar o estudante para que, no exercício da profissão, esteja apto a selecionar de forma crítica as informações disponíveis. Especialmente na educação permanente em saúde, essa capacidade será útil para promover uma reflexão coletiva e dialogada, fomentando a melhora na oferta do cuidado, essencial diante do cenário atual da saúde (PRADO, et al., 2012; DA SILVA et al., 2020).

Estudos recentes na área da educação médica têm evidenciado os benefícios de currículos mais inovadores, que incorporam as MA, fomentam discussões em pequenos grupos e proporcionam a inserção precoce dos estudantes nos serviços de saúde (NOGUEIRA, 2009). Nessa abordagem de formação de profissionais de saúde, os participantes do serviço e da comunidade interagem em um ambiente diversificado, abrangendo interesses, potencialidades e habilidades variadas. Dentro desses espaços de interação, são estabelecidas responsabilidades compartilhadas em relação ao processo de ensino-aprendizagem, além das responsabilidades específicas de cada instituição e de cada ator social envolvido. No âmbito das práticas pedagógicas, essas interações inovadoras expandem os horizontes de atuação tanto para os educadores quanto para os estudantes, proporcionando experiências mais alinhadas com a realidade concreta da prática dos serviços de saúde (NOGUEIRA, 2009).

Assim, a educação se concretiza por meio do diálogo, da partilha de experiências e da transformação da perspectiva de mundo de todos os envolvidos. Na interação dialógica, a equipe de saúde compartilha suas crenças, valores, conhecimentos e vivências, estimulando uma reflexão crítica da realidade, viabilizando a transformação de suas práticas cotidianas (PREVIATO; BALDISSERA, 2018). No entanto, na abordagem da aprendizagem ativa, simplesmente colocar o aluno como centro do processo e o professor como

mediador não assegura a transformação desejada. O êxito está intimamente ligado ao comprometimento da comunidade acadêmica, composta por estudantes, gestores, professores e demais funcionários, em alcançar objetivos por meio do estímulo coletivo à autonomia e ao protagonismo dos estudantes (FONSECA; NETO, 2017).

A utilização das MA fortalece os laços entre alunos e professores, visto que os docentes assumem o papel de facilitadores no processo de ensino-aprendizagem. A utilização destas metodologias não apenas possibilita um aprendizado mais significativo e com melhor retenção de conhecimento, mas também favorece a aplicação prática desse conhecimento no dia-a-dia e na sociedade, transformando o aprendizado em uma poderosa ferramenta propulsora de mudanças (ROMAN et al., 2017). De fato, atualmente diversas MA são utilizadas nos cursos da área da saúde, no entanto, compreendemos que para ser considerada uma estratégia de ensino eficaz, a abordagem deve ser:



Escolher a melhor MA requer uma abordagem cuidadosa, considerando as características específicas do curso, objetivos de aprendizagem, perfil dos alunos e recursos disponíveis. Nesse sentido, apontamos algumas questões que servem para orientar na hora da escolha da MA mais apropriada ao contexto de aprendizagem:

1. Compreenda os objetivos de aprendizagem: é fundamental compreender claramente os objetivos de aprendizagem que se deseja alcançar com essa estratégia de ensino. É muito importante considerar se os objetivos são voltados para a aplicação prática de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades clínicas, trabalho em equipe, entre outros.

2. Conheça o perfil dos alunos: considere as características e preferências dos alunos, levando em conta estilos de aprendizagem, experiências prévias e motivações individuais. Nessa questão, cabe perguntar aos alunos sobre suas preferências e *feedbacks* anteriores em relação a diferentes abordagens pedagógicas.

3. Avalie os recursos disponíveis: considere a infraestrutura disponível, como salas de aula, laboratórios, tecnologias educacionais e material didático. Avalie ainda a disponibilidade de tempo, tanto para planejamento quanto para implementação.

4. Escolha metodologias compatíveis: selecione MA que estejam alinhadas com os objetivos de aprendizagem e que sejam adequadas para o contexto do ensino em saúde.

5. Instigue a curiosidade, criatividade e a participação ativa: escolha métodos que incentivem a participação ativa dos alunos, estimulando o pensamento crítico, a colaboração e a resolução de problemas. Considere abordagens que envolvam os alunos na tomada de decisões em relação ao próprio aprendizado.

6. Promova a interdisciplinaridade: dê preferência a metodologias que permitam a integração de conhecimentos de diversas componentes curriculares, refletindo a natureza interdisciplinar da área da saúde.

7. Experimente e avalie: esteja disposto a experimentar diferentes metodologias ao longo do curso e avalie regularmente sua eficácia. Solicite *feedback* dos alunos para fazer ajustes contínuos.

8. Participe de capacitações: é extremamente necessário que o docente esteja capacitado a implementar as MA, pois parte do sucesso destas, vêm do planejamento e domínio na implementação.

CHECKLIST PARA ESCOLHER A MELHOR MA



Compreende os objetivos de aprendizagem?



Instiga a curiosidade, criatividade e a participação ativa?



É compatível com o perfil dos alunos?



Promove a interdisciplinaridade?



Está de acordo com os recursos disponíveis?



Sinto-me capacitado para aplicar essa metodologia?



Está de acordo com o contexto do ensino?



Os alunos deram feedback positivo após utilização?

De fato, os métodos ativos podem tornar o processo de ensino-aprendizagem muito mais diversificado, ainda mais quando se combinam atividades individuais e em grupo. No entanto, é extremamente importante a escolha da metodologia adequada para cada conteúdo, temática e grupo de alunos, visto que a literatura traz um repertório extenso de MA. Assim, o mais importante no momento de escolher e implementar os métodos ativos é conhecer e saber qual atenderá às necessidades específicas dos alunos. Ainda, pode ser benéfico combinar diferentes metodologias ao longo do curso para proporcionar uma experiência educacional ainda mais diversificada e criativa.

Por fim, cabe salientar a importância da participação dos alunos nos serviços de saúde, não apenas nos estágios,

mas durante a aplicação de determinadas MA que preveem esse momento de prática, como por exemplo: a Metodologia da Problemática com o arco de Maguerez, a Aprendizagem Baseada em Projetos e o Estudo de Caso. Nestes cenários, os alunos se envolvem em diversas atividades relacionadas ao trabalho das equipes de saúde. Essa oportunidade é crucial para que os futuros profissionais da saúde se sintam motivados a aplicar os conhecimentos adquiridos, desenvolver habilidades sociais e pessoais para além do domínio teórico e prático, e fomentar a avaliação crítica e a prática da autocritica como um processo contínuo ao longo das atividades disciplinares.

No próximo capítulo, serão apresentadas diferentes metodologias ativas que podem ser utilizadas em currículos tradicionais para trabalhar temas de interesse, onde a proatividade, a autonomia e a capacidade reflexiva podem ser exploradas. Trata-se de sugestões de aplicação, que podem ser adaptadas para as diferentes realidades e contextos, tanto para os profissionais em formação inicial quanto nas atividades de formação continuada e educação permanente em saúde.

Referências

ALCÂNTARA, E. F. S. **Inovação e renovação acadêmica: guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas.** Volta Redonda, RJ: FERP, 2020.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação em Saúde. Brasília, 2009.

COLARES, K. T. P.; DE OLIVEIRA, W. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, v. 6, n. 2, p. 300-320, 2018.

DA SILVA, L. A. R. et al. O Arco de Maguerez como metodologia ativa na formação continuada em saúde. **Educação**, v. 8, n. 3, p. 41-54, 2020.

FARIA, B. C. D.; AMARAL, C. G. . O uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem em pediatria: uma revisão narrativa. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, p. e076, 2021.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017.

FREITAS, C. M. et al. Uso de metodologias ativas de aprendizagem para a educação na saúde: análise da produção científica. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 13, p. 117-130, 2015.

LEITE, K. N. S. et al. Utilização da metodologia ativa no ensino superior da saúde: revisão integrativa. **Arq. ciências saúde UNIPAR**, p. 133-144, 2021.

MACEDO, K. D. S. et al. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. **Escola Anna Nery**, v. 22, 2018.

NOGUEIRA, M. As mudanças na educação médica brasileira em perspectiva: reflexões sobre a emergência de um novo estilo de pensamento. **Revista brasileira de educação médica**, v. 33, p. 262-270, 2009.

PRADO, M. L. et al. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Escola Anna Nery**, v. 16, p. 172-177, 2012.

PREVIATO, G. F.; BALDISSERA, V. D. A. A comunicação na perspectiva dialógica da prática interprofissional colaborativa em saúde na Atenção Primária à Saúde. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 22, p. 1535-1547, 2018.

ROMAN, C. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical and biomedical research**. Porto Alegre. Vol. 37, n. 4 (2017), p. 349-357, 2017.

SILVA, A. N. et al. O uso de metodologia ativa no campo das Ciências Sociais em Saúde: relato de experiência de produção audiovisual por estudantes. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, 2019.

SILVA, D. S. M. et al. Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 46, p. e058, 2022.

SOARES, L. S.; SILVA, N. C.; MONCAIO, A. C. S. Metodologias ativas no ensino superior: opiniões, conhecimentos e atitudes docentes. **Rev. enferm. UFPE on line**, p. 783-795, 2019.

CAPÍTULO 5

METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE: PASSO A PASSO PARA A APLICAÇÃO PRÁTICA

Aline Goulart

Fernanda Fettermann Kist

Vanderlei Folmer

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-5

Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning)



A Aprendizagem Baseada em Equipes, é uma estratégia educacional que visa promover o desenvolvimento de equipes de aprendizagem por meio da colaboração, oferecendo oportunidades significativas para os alunos se envolverem em atividades de aprendizado. Essa metodologia busca criar uma conexão contínua entre os temas abordados, permitindo que os alunos explorem conceitos complementares de forma integrada. É dividida nas seguintes etapas:

- **Divisão das Equipes:** Os alunos são divididos em equipes heterogêneas, com base em critérios como diversidade de habilidades e experiências. Essas equipes são mantidas durante todo o curso ou sessão de aprendizagem.
- **Preparação Individual:** Antes da aula o docente deve enviar um material para estudo prévio, assim, os alunos estudam o material fornecido pelo docente para adquirir conhecimento prévio sobre o tema a ser discutido em equipe. Quando os alunos chegam para a aula, é realizada uma atividade de avaliação individual, que pode ser um questionário, ou um exercício prático relacionado ao conteúdo. Esta atividade tem como objetivo verificar o entendimento do conhecimento pelos alunos.
- **Discussão em Equipe:** Após a atividade (preparação individual), os alunos se reúnem em suas equipes

para discutir as questões da avaliação e trabalhar juntos na resolução de problemas relacionados ao tema. O problema ou questões da avaliação individual são os mesmos discutidos em equipe, proporcionando uma oportunidade para os alunos compartilharem conhecimentos, ideias e perspectivas, e trabalharem juntos na busca de soluções.

• **Aplicação na Prática:** Por fim, o docente deve propor aos alunos uma atividade prática para que apliquem o conhecimento adquirido, como estudos de caso, simulações ou projetos. Isso permite que eles pratiquem e consolidem o aprendizado de forma significativa.

Sala de aula invertida



A Sala de Aula Invertida é uma metodologia ativa na qual o estudante aprende por meio da articulação entre espaços e tempos *online* e presenciais, síncronos e assíncronos, ela envolve uma inversão do tradicional modelo de ensino. Desta forma, integra, juntamente com outras práticas pedagógicas, o chamado Ensino Híbrido. Ocorre em um ciclo de três etapas: antes, durante e depois da aula. Essas etapas são flexíveis e podem ser adaptadas de acordo com as necessidades e objetivos específicos de cada aula e turma. O objetivo da sala de aula invertida é promover uma aprendizagem mais ativa, engajada e centrada no aluno, aproveitando o tempo em sala de aula para interações significativas, discussões coletivas, atividades práticas e aplicação do conhecimento construído (FELCHER et al., 2021)

Cada etapa requer que tanto o professor, quanto os estudantes, desempenhem seus papéis para garantir o bom desenvolvimento das atividades (SILVEIRA JUNIOR, 2020). Aqui estão as etapas típicas da sala de aula invertida:



- **Antes da Aula:** Este é um momento de preparação para as atividades que serão realizadas em sala de aula. Antes da aula, o professor deverá enviar com antecedência materiais como vídeos, *podcasts*, leituras, questionários *online*, entre outros. O aluno deverá acessar o material, realizar as leituras, assistir os vídeos e anotar suas dúvidas. Eles estudam o material no seu próprio ritmo e em seu próprio tempo (SCHMITZ; REIZ, 2018).

Ainda, o professor pode fornecer aos alunos algumas atividades para completar esse estudo antes da aula, como questionários de compreensão, reflexões escritas ou pré-testes, para ajudá-los a se preparar e avaliar seu entendimento do conteúdo.

- **Durante a Aula:** No momento da aula, os alunos poderão aplicar os conhecimentos adquiridos de diferentes formas, por exemplo, resolvendo problemas ou desafios propostos pelo docente, aplicando simulações, através da problematização, de experimentos práticos, dinâmicas em grupo, entre outras. O objetivo é obter um *feedback* dos alunos acerca do estudo realizado antes da aula e proporcionar um espaço de troca de saberes entre os alunos. Neste momento, os alunos têm a oportunidade de aplicar o que aprenderam, esclarecer dúvidas e trabalhar colaborativamente (SCHMITZ; REIZ, 2018).

- **Após a aula:** O docente deverá propor aos alunos que realizem uma revisão do conteúdo e posteriormente façam a leitura de suas próprias anotações. Logo, a partir do *feedback* das atividades realizadas em sala de aula, o docente decidirá quais conteúdos serão abordados na próxima aula (SCHMITZ; REIZ, 2018).

Estudo de casos



Um estudo de caso é uma abordagem que se concentra na análise profunda e detalhada de um caso específico, que pode ser uma pessoa, um grupo, uma organização, um

evento ou uma situação. O objetivo principal é compreender o caso em sua totalidade, explorando sua complexidade e dinâmica em seu contexto natural. Utilizar estudos de caso em sala de aula é uma excelente maneira de envolver os alunos em discussões significativas, promover a aplicação prática do conhecimento teórico e desenvolver habilidades de resolução de problemas. Aqui estão algumas maneiras de incorporar estudos de caso em sua prática pedagógica:

1. Introdução: Comece apresentando o caso aos alunos. Descreva o contexto do problema ou situação que será explorada no estudo de caso. Apresente os principais personagens, organizações ou elementos envolvidos. O caso deve ser apresentado de uma maneira que desperte o interesse dos alunos e os motive a se envolver na discussão. Você pode começar com uma narrativa envolvente, um vídeo inspirador ou uma pergunta provocativa. Você deve realizar a escolha de estudos de caso que sejam pertinentes ao conteúdo que está abordando em aula e aos objetivos de aprendizagem. Para uma melhor didática vamos dar um exemplo de caso:

“Imagine-se entrando em um bairro tranquilo, onde o sol do verão brilha e as ruas estão repletas de vida. No entanto, por trás dessa aparência idílica, um problema crescente está se infiltrando nas casas e nas vidas das pessoas. Este não é um conto comum; é a história de um bairro assolado pelo aumento alarmante de casos de dengue. Os personagens desta trama são os próprios moradores, cujas vidas diárias são afetadas pela propagação da doença. Desde o casal idoso que cultiva seu jardim com amor até a família animada que adora churrascos de fim de semana, todos têm suas próprias histórias entrelaçadas com a epidemia de dengue...”¹⁹

Você docente poderá, sabiamente, escolher um estudo de caso para ilustrar a importância do tema em discussão, mergulhando os estudantes em uma narrativa rica em detalhes, costumes locais e os desafios enfrentados pela comunidade. Ao fazer isso, você não apenas desperta o interesse dos estudantes, mas também os motiva a mergulhar mais fundo na discussão e compreensão da complexidade do problema e das possíveis soluções.

2. Identificação da problemática principal: Destaque a problemática central ou questão-chave que os alunos precisarão analisar e resolver durante o estudo de caso. Certifique-se de que o problema seja desafiador o suficiente para estimular o pensamento crítico dos alunos e seja relevante para os objetivos de aprendizagem da aula. Em relação ao exemplo dado anteriormente, na etapa de identificação da problemática você deve desafiar os estudantes a aplicarem seus conhecimentos e habilidades analíticas:

Como enfrentar eficazmente o aumento dos casos de dengue em um bairro específico?

Essa problemática requer uma abordagem multifacetada, na qual os estudantes precisarão investigar e identificar as causas fundamentais por trás da propagação da doença. Entre os desafios a serem considerados estão a estagnação da água em recipientes domésticos, a falta de práticas adequadas de higiene nos pátios das casas, a falta de conscientização da população sobre a doença e seus modos de transmissão, entre outros. Ao analisar esses aspectos, os estudantes serão desafiados a desenvolver soluções criativas e viáveis para lidar com essa problemática e contribuir para a melhoria da saúde pública na comunidade em questão.

3. Coleta de informações: Forneça aos alunos todas as informações necessárias para analisar o caso. Isso pode incluir documentos, dados, entrevistas fictícias, vídeos ou qualquer outro material relevante que ajude a contextualizar o problema e fornecer *insights* adicionais.

4. Análise e discussão: Divida os alunos em grupos pequenos e peça que analisem o caso, identifiquem as questões principais e proponham soluções ou estratégias de resolução. Em seguida, conduza uma discussão em sala de aula para compartilhar diferentes perspectivas e *insights*. Os alunos devem identificar e discutir os pontos-chave e propor possíveis desfechos para o caso apresentado.

5. Aplicação de conceitos: Incentive os alunos a aplicar os conceitos e teorias aprendidos em sala de aula para entender e resolver o problema do estudo de caso. Isso ajuda a conectar o aprendizado teórico com situações do mundo real.

6. Discussão em sala de aula: Facilite uma discussão em sala de aula onde os alunos compartilhem suas análises, *insights* e soluções propostas. Este é um momento para explorar diferentes pontos de vista, debater ideias e promover a reflexão crítica.

7. Conclusão e lições aprendidas: Encerre o estudo de caso resumindo as principais conclusões, lições aprendidas e *insights* obtidos durante a análise. Discuta como o caso se relaciona com os conceitos abordados na componente curricular e como ele pode ser aplicado em contextos futuros.

8. Avaliação: Avalie o desempenho dos alunos com base em sua participação na discussão, análise do caso, aplicação de conceitos e habilidade de resolver o caso apresentado. Isso pode incluir avaliações formativas e somativas, como trabalhos escritos, apresentações orais ou discussões em grupo.

Rotação por estações de aprendizagem



A Rotação por Estações de Aprendizagem é uma estratégia dinâmica que transforma a sala de aula em um circuito de aprendizado. Em cada uma das estações, os alunos se engajam em atividades diversas, todas voltadas para explorar diferentes facetas do mesmo tema central. É importante garantir que pelo menos uma das estações incorpore o uso de tecnologia digital, ampliando as possibilidades de aprendizado. Os alunos são organizados em pequenos grupos de 4 ou 5 pessoas, e cada grupo faz um rodízio pelas várias estações, permitindo uma imersão completa no conteúdo através de abordagens variadas.

Estação: é considerada como um espaço delimitado na sala de aula onde ocorre uma atividade específica. Isso

pode ser uma mesa ou grupo de mesas com materiais e instruções para uma atividade particular. As estações podem ser fisicamente separadas na sala de aula ou podem ser áreas designadas dentro do mesmo espaço, dependendo da disposição e recursos disponíveis.

Organização da Rotação por Estações

1. Planejamento do Circuito:

- a) Defina o foco e objetivo da aula;
- b) Determine o número de estações, idealmente máximo 4 estações;
- c) Escolha uma atividade para cada estação, variando entre leitura, jogos e práticas;
- d) Estabeleça a duração das atividades em cada estação, por exemplo 15 minutos em cada.

2. Organização das Estações:

- a) Certifique-se de que as atividades em cada estação sejam independentes em espaços delimitados na sala de aula;
- b) Inclua pelo menos uma estação com uma tarefa individual para cada aluno do grupo;
- c) Garanta que haja uma estação envolvendo tecnologia, como pesquisa na *internet*;
- d) Diversifique as tarefas para manter o interesse dos alunos;

- e) Equilibre a complexidade das tarefas para garantir um tempo balanceado em cada estação;
- f) Controle o tempo e comunique claramente os momentos de troca de estação.

3. Organização da Sala de Aula:

- a) Distribua as estações pela sala e rotule cada uma com as atividades correspondentes;
- b) Deixe o comando para as tarefas na estação para os próximos grupos;
- c) As respostas de cada grupo serão compartilhadas ao final da atividade.

4. Implementação da Rotação:

- a) Reforce que os grupos não precisam ser os mesmos a cada rotação, mas todos os alunos devem percorrer todas as estações;
- b) Acompanhe os grupos durante as atividades, oferecendo suporte conforme necessário.

5. Discussão e Avaliação:

- a) Ao final do circuito, avalie com a turma as atividades em cada estação;
- b) Promova uma discussão geral sobre a estratégia utilizada e verifique se os objetivos da aula foram alcançados.



Conclusão

A Rotação por Estações de Aprendizagem oferece uma abordagem flexível e envolvente que permite aos alunos explorar o conteúdo de forma ativa e colaborativa. A metodologia utiliza espaços delimitados na sala de aula, chamados de estações, para organizar e diversificar as atividades de aprendizagem, promovendo o engajamento ativo dos alunos e a personalização do ensino.

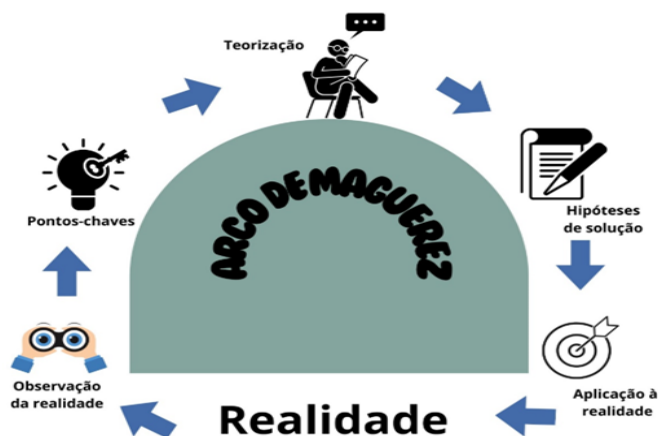
Metodologia da problematização com o arco de maguerez

A metodologia da problematização é uma abordagem educacional que prioriza a resolução de problemas encontrados a partir da observação da realidade, como método de aprendizagem. Em contraste com a mera transmissão de informações aos alunos, essa metodologia os engaja ativamente na identificação, análise e solução de desafios complexos apresentados pela realidade imediata (BERBEL, 2016). Essa metodologia detecta as questões problemáticas sendo necessário desenvolver o conhecimento para solucionar esses problemas. Com isso, essa metodologia desencadeia o processo de reflexão que culmina com alguma ação transformadora na parcela da realidade tomada como ponto de partida (VIÇOSA, 2020).

Segundo Santiago, Moraes e Almeida (2020), na metodologia da problematização, o professor introduz aos alunos uma situação-problema, que serve como ponto de partida para uma investigação mais aprofundada da realidade. É crucial que o problema apresentado seja relevante para a vida dos alunos, pois isso aumenta o interesse e a motivação deles para buscar novos conhecimentos. O ponto chave da metodologia da problematização é o desenvolvimento da capacidade de abordar problemas de forma eficaz, propondo soluções práticas. Nesta metodologia, o objetivo final

é desenvolver habilidades de pensamento crítico, análise e resolução de problemas que os alunos possam aplicar em diversas áreas de suas vidas.

A metodologia da problematização geralmente envolve várias etapas que guiam o processo de aprendizagem (método do arco de Maguerez). Aqui estão as etapas comuns:



1. Elaboração da situação-problema a partir da observação da realidade: O processo começa com a apresentação de uma situação ou observação de uma realidade que seja relevante para os alunos. Essa situação serve como ponto de partida para a investigação e reflexão.

2. Formulação de questões e definição dos pontos-chave: Os alunos são incentivados a formular perguntas e hipóteses relacionadas à situação-problema

apresentada e também devem elencar os principais pontos-chave da situação apresentada. Isso estimula o pensamento crítico e ajuda a direcionar a investigação.

3. Teorização: Os alunos realizam pesquisas e coletam informações que busquem problematizar a situação observada, sempre considerando os pontos-chave elencados anteriormente. Isso pode envolver a consulta a diferentes fontes, como livros, artigos, entrevistas ou recursos *online*.

4. Hipóteses de Solução: Os alunos analisam e discutem as informações coletadas, buscando compreender melhor o problema e suas possíveis causas e consequências. Essa etapa promove a colaboração e o debate entre os alunos pois cada um apresenta o que encontrou na etapa de teorização. É um momento de troca de saber e trabalho em grupo. Com base na análise realizada, os alunos são desafiados a propor soluções ou estratégias para resolver o problema. Eles podem considerar diferentes abordagens e avaliar suas vantagens e desvantagens.

5. Aplicação na realidade: Os alunos colocam suas soluções em prática e avaliam sua eficácia. Eles refletem sobre o processo de resolução e identificam lições aprendidas que podem ser aplicadas em situações futuras. Ao fim desta etapa, os alunos devem reunir-se para realizar uma avaliação de todo processo. Também, são incentivados a refletir criticamente acerca do que

aprenderam, os desafios enfrentados e como poderiam abordar problemas semelhantes de maneira mais eficaz no futuro. Os alunos podem ser convidados a revisitar novamente e observar a nova realidade a partir das soluções propostas. Se da observação ainda emergirem novos problemas, o arco pode ser reiniciado.

Referências

ALCANTARA, E. F. S. **Inovação e renovação acadêmica:** guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas / Organizadora: Elisa F. S. Alcantara. Volta Redonda, RJ: FERP, 2020.

BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, C. M. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.37, e20706, 2021.

FELCHER, C. D. O.; VIÇOSA, C. S. C. L.; SOARES, R. G.; FOLMER, V. O uso da sala de aula invertida para ensinar polígonos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 1–18, 2021.

JUNIOR, C. R. S. **SALA DE AULA INVERTIDA: POR ONDE COMEÇAR?** Instituto Federal de Goiás. 2020.

SCHMITZ, E. X. S.; REIS, S. C. Sala de aula invertida: investigação sobre o grau de familiaridade conceitual teórico-prático dos docentes da universidade. **ETD**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 153-175, mar. 2018.

CAPÍTULO 6

METODOLOGIAS INOVATIVAS E AVALIAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

*Renata Godinho Soares
Caroline Pugliero Coelho
Cadidja Coutinho*

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-6

Introdução

Ao pensarmos em atender as necessidades educacionais contemporâneas, por meio de metodologias inovadoras, é essencial projetarmos nossa atenção ao questionamento que transcende o cenário escolar: “Afim, o que significa aprender?”. São encontradas diversas correntes teóricas que explicam a aprendizagem (comportamentalismo, construtivismo, sociointeracionismo, humanismo, etc.), e essas teorias se traduzem em múltiplas abordagens de ensino-aprendizagem (como por exemplo, aprendizagem baseadas em projetos ou problemas, sala de aula invertida, *microlearning*, entre outras). Assim, o que há de comum entre estas abordagens e como explicar de fato como as pessoas aprendem?

As respostas podem estar centradas em como as pessoas interagem com o mundo, que é formado por outros indivíduos e por conteúdos e ferramentas diversos. Ou em quais papéis são assumidos pelos indivíduos no processo de ensino-aprendizagem, em busca de resultados em um tempo determinado, e a realização de atividades de aprendizagem e de apoio em um ambiente constituído por variados saberes e recursos. Além disso, entre esta multiplicidade de papéis e o emaranhado de ferramentas, se fortalece a adoção de metodologias ativas, termo conotado como novidade educacional, apesar de sua defesa ocorrer há décadas por notoriedades como John Dewey, Paulo Freire, Malcom Knowles, Carls Rogers e Lev Vygotsky (SANTOS; FERRARI, 2017).

O embasamento para as metodologias ativas está na colaboração entre os sujeitos e no amparo das tecnologias para o domínio de competências e habilidades exigidas ao progresso da sociedade, facilitando o reconhecimento da melhor estratégia e da motivação para o aprendizado. Ainda, no posicionamento autônomo do estudante como centro do processo pedagógico, permissível à interação e ao compartilhamento do conhecimento e das práticas (MEDEIROS, 2018). Conforme Bacich e Moran (2017, p. 15), as metodologias ativas podem ser definidas como “estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”.

Entretanto, a exigência expoente por novas abordagens na educação favorece a inserção do trocadilho de inovação somado as metodologias ativas, cunhando a expressão metodologias inovativas (criativas, ágeis, imersivas e analíticas) que “englobam a inovação e aspectos distintos do processo de ensino e aprendizagem em uma matriz de planejamento” (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 23).

Metodologias inovativas têm o foco centrado nas pessoas e exprimem mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem por reposicionar os cargos, assumindo que os estudantes também podem ensinar (metodologias (cri)ativas); modificar o tempo de aprendizagem gerando a economia da atenção (metodologias ágeis); reconfigurar o relacionamento com as mídias e as tecnologias, oportunizando engajamento e diversão (metodologias imersivas); ou por remodelar o formato de acompanhamento e de avaliação da aprendizagem, personalizando-os (metodologias analíticas).

Sabe-se também que as metodologias inovativas são regidas por princípios de uma aprendizagem centrada nos aprendizes (individual ou colaborativa), sejam eles atrelados às realizações, em que o enfoque da aprendizagem está no progresso e não no tempo dedicado ao estudo, ou seja, nas conquistas e nos registros avaliativos oportunizados por sistemas de acompanhamento e de aprofundamento que permitem validar o desenvolvimento e as melhorias na aprendizagem (FILATRO, 2019).

A andaimaria também está no cerne da aprendizagem por metodologias inovativas, a qual preocupa-se com um fino ajuste nas tarefas para que o estudante possa se tornar mais independente, além de contar com suporte e/ou tutoria (atendimento individualizado), quando necessário. Da mesma forma, tem-se a aprendizagem personalizada em que o estudante, de forma autônoma, pode definir os objetivos da aprendizagem ou estar consciente dos objetivos pré-definidos pelas instituições, com personalização de atividades (considerando o seu perfil e as suas necessidades) de suporte pedagógico e de avaliações. Ademais, esta personalização sustenta-se na reflexão sobre a aprendizagem por meio da metacognição (FILATRO, 2019).

Cabe também destacar os postos assumidos no contexto de ensino-aprendizagem (do aluno, do professor e das tecnologias), em que o estudante perpassa por uma autodeterminação do que e como aprender, e ao professor cabe a mediação e a resolução de conflitos. A tecnologia ocupa a posição de apoio, suporte de conteúdos, ferramenta de comunicação, ambiente para interações, rastreamento de desempenho do aluno. E por fim, o princípio do novo currículo que expande o tradicional para atingir o mundo real, reestruturando para uma visão transdisciplinar na exposição dos conteúdos e nos mecanismos avaliativos adotados (FILATRO, 2019).

Frente a esses pressupostos, objetivou-se, com a realização deste estudo, demonstrar as possibilidades avalia-

tivas da aprendizagem, utilizando enquanto processo de ensino as metodologias inovativas.

Avaliação no ensino

Os métodos avaliativos no ensino geram muitas discussões docentes, uma vez que é essencial para o processo de ensino-aprendizagem, mas ainda existem muitas dúvidas sobre quais as aplicações mais adequadas para benefício do processo como um todo. Existe a necessidade de desvincular a imagem das avaliações de ensino a pensamentos classificatórios e de julgamento do aluno (COELHO et al., 2023). Hoffman (2013, p. 57) afirma que a “avaliação é essencial à educação no seu sentido de problematização, de busca, de constante desequilíbrio, de dúvida”, sendo assim entende-se que a avaliação faz parte de um todo, do grande processo de ensino–aprendizagem.

Segundo Demo (2010), a avaliação de ensino possui duas funções essenciais, com objetivos distintos para cada contexto educacional. São chamadas de função diagnóstica e função prognóstica.

A função diagnóstica, como o próprio nome sugere, diz respeito à capacidade de mostrar a realidade da maneira mais fidedigna possível, desnudando os problemas e trazendo à tona o que muitas vezes não é facilmente identificado. Já a função prognóstica, diz respeito ao compromisso de intervir a partir do diagnóstico apresentado. Trata-se de um compromisso, sobretudo no contexto esco-

lar, porque se deve levar em consideração a obrigação ética e profissional do docente em garantir o aprendizado do aluno (ANDRIOLA; ARAÚJO, 2018, p. 06).

Cada processo avaliativo se desenha a partir de um objetivo de ensino-aprendizagem com diferentes esferas a serem analisadas durante o processo de ensino. A Figura 1 demonstra um quadro que explicita alguns objetivos da avaliação do ensino/educação. O processo avaliativo só fará sentido se contribuir no desenvolvimento da aprendizagem do aluno e a conferência de tal aprendizagem só pode ser conhecida por meio da avaliação (DEMO, 2010). Dessa forma, se concretiza o entendimento de que a avaliação é peça fundamental no sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

Figura 1 - Quadro de objetivos da avaliação no ensino

Avaliação como medida normativa	Medir as performances dos alunos
Avaliação como juízo de valor	Concluir se um aluno é bom ou mau
Avaliação como auxiliar à tomada de decisões	Interpretar as informações, permitindo atribuir uma classificação, reconhecer um exame, declarar um êxito, decidir uma orientação
Avaliação como comunicação entre os atores da educação	Fornecer aos alunos, pais e outros professores informações sobre o nível e o trabalho dos alunos
Avaliação como verificação de congruência com o objetivo	Verificar se um objetivo foi atingido
Avaliação como acompanhamento da aprendizagem	Elucidar o aluno sobre as melhorias que ele deve introduzir na sua aprendizagem

Fonte: Vieira (2013); Mourão (2019).

São conhecidas três categorias de avaliação, com objetivos e características distintas entre si, são eles: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação somativa. Cada método caracteriza-se por traços avaliativos diferenciados, tanto em suas aplicações quanto na expressão dos resultados, porém Moran (2017, p. 05) salienta que “os processos avaliativos de aprendizagem também são mais amplos e explicitam as relações entre habilidades cognitivas e competências socioemocionais”. Avaliação deve ser um processo contínuo, flexível, que acontece de várias formas.

A avaliação com caráter diagnóstico, dentro de uma rotina educacional, é um instrumento que pode clarificar as necessidades de entendimento inicial no panorama acadêmico dos discentes e nortear os professores quanto às intervenções pedagógicas. Gatti (2011, p. 79) explica que a tal avaliação “serve a um compromisso educativo na medida em que tem como foco o desenvolvimento de pessoas, grupos, instituições, etc”. A autora Mourão (2019) corrobora afirmando que a Avaliação Diagnóstica tem a função de verificação, uma forma de levantar dados sobre o conhecimento dos alunos como um ponto de partida para discussão de determinado assunto/conteúdo.

“[...] o ponto de partida do ensino tem que ser a avaliação, e não os conteúdos curriculares (com toda a importância que têm), propondo que se avaliem não apenas os resultados (algo necessário), mas que também se avaliem os processos de aprendizagem” (BOGGINO, 2009, p.79).

Para Ferreira Filho (2020) tal avaliação pode contribuir para a construção de indicadores do desempenho dos estudantes, que sejam representativos da realidade cognitiva e que auxiliem no entendimento da realidade acadêmica se “apresentando como o principal mecanismo de análise, observação, intervenção e transformação das práticas sociais, incluindo a realidade educacional” (SOUSA; SOARES, 2020, p. 3).

A Avaliação Formativa caracteriza-se pela diversidade de ferramentas, métodos e técnicas que visam, para além da atividade avaliativa, a formação do aluno. Com critérios claros e bem contextualizados, a Avaliação Formativa tem função de regulação da aprendizagem (MOURÃO, 2019). Silva (2011) complementa que a Avaliação Formativa se apresenta, também, como uma alternativa às metodologias tradicionais, uma abordagem que permite a observação por intermédio de um processo prático, da evolução dos alunos, analisando suas dificuldades e facilidades no processo de ensino e aprendizagem. Tal método avaliativo necessita incentivar alterações do que se apresenta desfavorável no desenvolvimento escolar, por intermédio do *feedback* para um melhor desempenho dos alunos (MIRANDA et al., 2020).

Para a avaliação formativa, os professores precisam conversar muito com os alunos e dar *feedbacks*, de modo a auxiliá-los no aperfeiçoamento de suas práticas. Culturalmente, esse tipo de avaliação é integrada a uma pontuação, que pode ser agregada à avaliação somativa - posicionada em momentos específicos do semestre/ano (MOURÃO, 2019, p. 14).

A Avaliação Somativa, segundo Mourão (2019) é um tipo de avaliação “da” aprendizagem do aluno, podendo ser também caracterizada como um diagnóstico do seu desempenho em um determinado período de tempo. A mesma autora complementa que em tal método avaliativo são recorrentes o uso de instrumentos como provas, testes ou exames utilizando uma nota como forma de expressão dos resultados. Outros autores corroboram quando explicam que a Avaliação Somativa se caracteriza pela soma desses vários instrumentos avaliativos, sendo que tal nota deve refletir o desenvolvimento das aprendizagens do aluno no bimestre/trimestre/semestre letivo (WACHOWICZ; RAMANOWSKI, 2003; KRAEMER, 2005; GIL, 2006; MOURÃO, 2019).

É recorrente a relação que se faz entre o processo avaliativo somativo com uma visão tradicional de ensino. Na visão tradicional de ensino, “o professor restringe a avaliação a um instrumento de controle que é utilizado para medir os conteúdos memorizados pelo aluno” (FREITAS et al., 2014, p. 88). Entretanto, tal relação denota um pensamento retrógrado, sobretudo vinculado à avaliação somativa, pois conforme Luckesi (2011) esclarece, quando o objetivo da avaliação não é centrado no aluno, para benefício e desenvolvimento de sua aprendizagem, o instrumento acaba perdendo sua função dentro do processo avaliativo. Taras (2010) ressalta que a Avaliação Somativa não expressa fa-

tores apenas negativos do processo de ensino-aprendizagem, o problema está enraizado nas práticas distorcidas ao longo da história da educação. Assim, independentemente do tipo avaliativo, o processo deve ser contínuo e constante visando o progresso e o desenvolvimento do aprendiz do aluno (MOURÃO, 2019).

Avaliação em metodologias ativas

Intrinsecamente, ao desenvolvermos uma aula baseada em métodos ativos, estamos propondo também uma forma de avaliar a aprendizagem do estudante, seja o conhecimento já estabelecido (conhecimentos prévios sobre determinado conteúdo que iremos desenvolver) ou para avaliar o conhecimento apreendido ao longo das nossas aulas.

O método que utilizaremos para avaliação por metodologias ativas irá depender também do nível de autonomia dos estudantes, ou da turma na qual estamos inseridos e o quanto estes têm autonomia na aprendizagem (FILATRO; CAVALCANTI, 2018). As autoras mencionam que tal característica é considerada como a linha tênue entre a autoridade do professor e a liberdade do aprendiz. Assim, sujeitos autônomos criam autoconfiança, os possibilitando a exercer um papel ativo no processo de aprendizagem (FREIRE, 1996).

De acordo com Filatro e Cavalcante (2018), ao se buscar um enfoque cognitivista, a avaliação está atrelada ao

processo e aos resultados da aprendizagem de estudantes que têm autonomia para aprender. Ao mesmo tempo, a autoavaliação se torna eficaz quando serve para auxiliar o estudante na reflexão sobre seu processo de aprendizagem e sua aprendizagem como um todo (metacognição).

Não existe receita que nos diga a melhor forma de avaliar enquanto pensamos no processo ativo de aprendizagem, porém, algumas opções podem ser úteis. Abaixo deixamos algumas sugestões baseadas no que Filatro e Cavalcante (2018) trazem em sua escrita.

Quadro 1: Metodologias inovativas voltadas à avaliação de aprendizagem

Metodologia	Etapas de aplicação
Pecha-Kucha	1. Apresentar o tema. 2. Justificar a importância do tema para o objetivo geral do curso/programa. 3. Apresentar a ideia central e os subtópicos relacionados ao tema. 4. Contextualizar o tema historicamente (quando surgiu, onde surgiu, por que surgiu) ou em relação ao quadro teórico mais amplo (como se relaciona com outros temas e com um ou mais campos de conhecimento). 5. Apontar uma ou mais características distintivas do tema. 6. Exemplificar as características do tema. 7. Fazer uma contraposição com outros temas relacionados. 8. Indicar limitações ou restrições do tema. 9. Apresentar possibilidades de aplicação ou desdobramentos. 10. Concluir com uma reflexão pessoal sobre o tema.

Trilhas de aprendizagem	1. Organize, em uma matriz de design instrucional, as unidades que vão compor um curso ou disciplina. Contendo: Número de unidades (módulos), Objetivos, Papel dos participantes, Atividades, Duração da unidade, Conteúdo ou temática a ser desenvolvida, ferramentas utilizadas e avaliação. 2. Começando pela coluna Papéis, identifique os diferentes perfis de alunos com que você pretende trabalhar no curso como um todo ou em cada unidade específica. Você pode separar os perfis de acordo com: I. níveis distintos de conhecimento sobre determinado tema, identificados em pré-teste (por exemplo, iniciante, aprendiz e mestre); II. faixa etária, gênero ou outro dado demográfico informado no perfil; III. fluência digital ou em idioma estrangeiro; interesse declarado pelo aluno com respeito aos objetivos do curso (por exemplo, domínio de conteúdos, interação social e aplicação prática); IV. origem ou filiação (por exemplo, para um público corporativo, nível funcional ou setor a que pertence; V. para o público de pós-graduação, formação universitária...); 3. Regra geral, os objetivos de aprendizagem são os mesmos, não importa o perfil dos alunos. Mas as atividades de aprendizagem propostas (e sua respectiva duração), assim como os conteúdos, as ferramentas e os instrumentos de avaliação, mudarão conforme os perfis identificados.
-------------------------	---

O termo Pecha Kucha vem do Japão, como ideia para compartilhar ideias de forma divertida, inteligente e criativa, o nome da metodologia indica a descrição do som produzido durante uma conversa. A metodologia é uma forma de apresentação ágil e criativa, que segue um padrão visual

e tem tempo determinado com base em 20 slides ou folhas (digital ou analógico), cada slide ou folha contendo imagens e uma ideia que se limite a 20 segundos de explicação. Cabe salientar que embora seja limitada, é importante que a ideia exposta neste tempo contemple um objetivo a ser correspondido.

O objetivo da aprendizagem adaptativa é ajustar uma proposta geral de aprendizagem para atender às necessidades individuais dos alunos. Burgos, Tattersall e Koper (2006) identificam diferentes tipos de adaptação no contexto da educação apoiada pelas tecnologias, entre os quais citamos alguns mais representativos. Percursos individualizados, a ritmo variável, são vantajosos porque permitem que o ensino e a intervenção se apliquem a alunos com maior necessidade (FILATRO; CAVALCANTI, 2018).

Relato de aplicação

De modo a relatar iniciativas atreladas às metodologias inovativas e o processo avaliativo, apresenta-se neste estudo uma estratégia elaborada sob o viés da formação inicial, desenvolvida a partir de uma disciplina complementar de graduação na área de ensino de Ciências, ofertada aos licenciandos em diferentes semestres.

A “metodologia multiexpressiva” (Figura 2) está pautada na organização de um fanzine de uma situação-pro-

blema definida pelo contexto/realidade dos estudantes, os quais devem responder a diferentes questionamentos mobilizadores de reflexões sobre o tema em estudo com colagens, recortes e desenhos. Foi uma criação acadêmica que oportunizou pedagogicamente as múltiplas formas de expressão, a partir de um espaço-tempo contextualizado e pertinente à realidade.

Figura 02. Metodologia Multiexpressiva

METODOLOGIA MULTIEXPRESSIVA

* **O QUE É ?**

- VALORIZAR as diversas formas de EXPRESSION dos participantes.
- MATERIALIZAÇÃO de conhecimentos, opiniões e sentimentos acerca de uma questão-problema pré-estabelecida.
- ELABORAÇÃO de uma ZINE por meio de recortes, colagens, escritas (frases ou palavras-chave), música, poesia, desenho, pintura, etc.
- Grupos de até 3 pessoas.

FORMATO SUGERIDO

Esta ZINE foi realizada com 1 folha A4 (899mm) cortada ao meio e dobrada:

Diagram showing the process: A4 sheet → Folded sheet → Zine format (two pages visible) → Final zine (folded).

Também é possível utilizar a folha A4 apenas dobrada ao meio, resultando em um tamanho maior.

POSSÍVEIS MATERIAIS

REVISTAS, JORNAIS, panfletos, tesoura, Cola, canetinhas, giz de cera, Lápis, borracha, etc.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
DISCIPLINA METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM INOVATIVAS
2023/1

OBRIGADA

Metodologia multiexpressiva



Fonte: arquivo da disciplina, 2023.

Ao detalhar a “metodologia multiexpressiva” observa-se que a organização de fanzine pode representar uma alternativa de avaliação promissora e adaptável às diferentes necessidades educacionais, uma vez que favorece a criatividade, a comunicação e a expressão artística com a utilização de materiais de fácil acesso e baixo custo (papel,

caneta, tesoura, cola e revistas para recortes de ilustrações) (GORSKI; COUTINHO, 2023) à luz de propostas pedagógicas que objetivem a formação e o acompanhamento do estudante no seu percurso de aprendizagem. Os zines oportunizam também o desenvolvimento do espírito crítico da/na arte criada (MAGALHÃES, 2020), enriquecendo a curiosidade e a motivação discente.

Com a “metodologia multiexpressiva” pode-se pensar em uma avaliação centrada no aluno, desenvolvendo habilidades metacognitivas que permitem ampliar e reportar o percurso formativo por meio de apoio, de *feedback* e de autorreflexão. O professor assume a responsabilidade de alinhamento da zine aos objetivos de aprendizagem, estabelecendo critérios coerentes para os níveis e as intenções pedagógicas. A avaliação com fanzine adota um caráter colaborativo, ou seja, pode ser realizada por pares, entre pares e por outras partes envolvidas (aqueles que fazem parte da situação-problema estudada), e representa uma avaliação formativa, que ocorre durante o processo e para consolidar a aprendizagem.

Avaliação no ensino superior, encaminhamentos finais

Sabe-se o quão é importante mensurar parâmetros avaliativos, e que são diversos fatores envolvidos, desde o planejamento, que irão corroborar para com uma avaliação o

mais fidedigna possível. Ao se fazer uso de um método ativo, ou método inovativo, cabe verificar as potencialidades avaliativas já incluídas na opção metodológica desejada, por vezes será necessário adequar ou adaptar para melhor atender ao público ou a área de ensino na qual está se ensinando.

As ideias e também relatos de aplicabilidade de metodologias inovativas trazidas ao longo deste capítulo foram de grande valia para o desenvolvimento de uma disciplina complementar de graduação. O componente curricular também envolveu alunos de pós-graduação, e o perfil da turma permitiu que fossem direcionadas atividades que demandam maior autonomia, caso fosse aplicada em uma turma com menor nível de autonomia, os resultados e as percepções poderiam ser afetados.

Não é necessário criar grandes métodos inovativos e ideias mirabolantes de avaliação, o que cabe é criar ou utilizar um método que forneça ao longo de seu desenvolvimento condições e materiais que favoreçam uma avaliação formativa. Por vezes, também será possível uma avaliação diagnóstica, seja para a percepção de bagagem de conhecimento prévio, ou para verificar o quão o aluno conseguiu aprender sobre determinado assunto.

Por fim, não existem receitas de bolo que funcionem tal e qual nas medidas para todas as turmas, níveis de ensino e áreas do conhecimento, mas sim, sempre há um professor

disposto a diversificar suas metodologias de ensino, e com isso também acaba por diversificar seu método avaliativo. Ter um bom planejamento e utilizar de várias metodologias e estratégias auxilia no processo de inovação em sala de aula, possibilitando a cada tentativa a melhoria ou mudança de métodos utilizados, e consequentemente, uma melhor mensuração da aprendizagem dos alunos.

Referências

ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C. Potencialidades da avaliação formativa e somativa. **Revista Eletrônica Acta Sapientia**, v. 5, n. 1, p. 15-15, 2018.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BOGGINO, N. Avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. Sísifo - **Revista de Ciências da Educação**, n.09, 79-86, 2009.

BURGOS, D.; TATTERSALL, C.; KOPER, R. **Representing adaptive eLearning strategies in IMS Learning Design**. 2006. Disponível em: <https://research.ou.nl/en/publications/representing-adaptive-elearning-strategies-in-ims-learning-design>. Acesso em: mar. 2024.

COELHO, C. P. et al. Utilização de rubricas na avaliação escolar: percepção de professores. **Ensino & Pesquisa**, v. 21, n. 2, p. 66-81, 2023.

DEMO, P. **Mitologias da Avaliação**: de como ignorar, em vez de enfrentar os problemas. 3ª edição. Campinas, SP. Autores Associados, 2010.

FERREIRAFILHO, L. N. O projeto de avaliação diagnóstica da rede pública estadual do Ceará: Análise dos descritores críticos em Matemática. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-**Rev. Pemo**, v. 2, n. 3, p. e233622-e233622, 2020.

FILATRO, A. **DI 4.0**: inovação na educação corporativa. São Paulo: Saraiva, 2019.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inovativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. Avaliação de professores: um campo complexo. **Revista Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 22, n. 48, p. 77-88, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1629/1629.pdf> Acesso em: 05 de abr. 2024.

GORSKI, S. S.; COUTINHO, C. Fanzines como estratégia de ensino na formação de professores de ciências biológicas: um relato de experiência. **In**: III Ciência em ação: educar é transformar, 2023, Santa Maria. Anais do III Ciência em ação: educar é transformar. Cajazeiras/PB: Edições AINPGP, 2023. v. 1. p. 94-100.

HOFFMAN, J. M. L. Avaliação: um estado de alerta permanente sobre o significado da ação educativa. **Educação e Seleção**, n. 20, p. 57-61, 2013.

MAGALHÃES, H. Fanzines de Histórias em Quadrinhos: linguagem e contribuições à educação. **Discursividades**. vol. 7. n. 2 - jul-dez. 2020. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/REDISC/article/view/921>. Acesso em 18 de Mai. 2023.

MEDEIROS, R. **Renovação pedagógica**, formação de professores e cultura digital. [Vídeo]. Youtube/Canal PRPG - USP, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zs9ZwBjXZU4&t=6s-> Acesso em: 07 fev. 2024.

MIRANDA, G. R. N. et al. Desafios do feedback na avaliação formativa, no programa interinstitucional de interação ensino-serviço-comunidade: perspectiva de alunos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, p. e122, 2020.

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação**. S. YAEGASHI e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

MOURÃO, J. **Processos Avaliativos em Educação**. Belo Horizonte: Educaethos, 2019.

SANTOS, C. M. R. G.; FERRARI, M. A. **Aprendizagem ativa: contextos e experiências em comunicação**. Org. SANTOS, C. M. R. G.; FERRARI, M. A. Bauru: FAAC/UNESP, 2017.

SILVA, D. P. D. A avaliação somativa nas sequências didáticas para o oral e a escrita em português. [**Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Pará, Instituto de Letras e Comunicação]. Biblioteca do ILC/UFPA-Belém-PA. http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4661/1/Dissertacao_AvaliacaoSomativaSequencias.pdf (2011).

SOUSA, M. L. I.; SOARES, L. V. Avaliação educacional ou política de resultados? **Revista Educação & Formação**, Fortaleza, v. 5, n.3, p. 1-24, 2020. Disponível em:<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/2951>. Acesso em: 05 abr. 2024.

CAPÍTULO 7

POTENCIALIDADES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O ENSINO SUPERIOR – O CASO DA CONSENSUS

Rodrigo Couto Corrêa da Silva

Doi: 10.48209/978-65-5417-265-7

Entre 1811 e 1812, na Inglaterra, surgiu o Movimento Ludista, assim nomeado em referência a Ned Ludd, um lendário operário que teria destruído as máquinas de seu empregador. Este ato inspirou muitos trabalhadores que culpavam as máquinas por sua pobreza, levando-os a serem conhecidos como “quebradores de máquinas”. Eles adentravam fábricas, destruindo equipamentos que julgavam lhes roubar empregos devido à sua maior eficiência. O auge do movimento ocorreu com o ataque noturno à fábrica de William Cartwright, em New York, em abril de 1812. No ano seguinte, nesta mesma cidade, ocorreu o maior julgamento contra ludistas, resultando em treze execuções e duas deportações. O movimento perdeu ímpeto com a formação dos primeiros sindicatos, ou *trade unions*, na Inglaterra. Embora não fosse ideologicamente motivado, o ludismo foi significativo ao provocar reflexões sobre o modelo de

desenvolvimento capitalista e a utilidade e benefícios das máquinas para a sociedade como um todo. Cito este exemplo histórico para demonstrar que o temor social quanto aos impactos de novas tecnologias não é novo, pelo contrário há inúmeros outros exemplos.

Atualmente, a sociedade está imersa em uma era de contínuas crises sistêmicas, onde as tecnologias emergentes desempenham um papel significativo, redefinindo rotineiramente os contornos do nosso cotidiano. Neste contexto, Zygmunt Bauman (2004) alude à ideia de “tempos líquidos”, marcados por rápidas transformações que influenciam profundamente o âmbito laboral, o cenário educacional e a interação social. A preparação do indivíduo para sua inserção na sociedade, tradicionalmente atrelada ao mercado de trabalho (CANÁRIO, 2000), enfrenta desafios frente à crescente volatilidade desse mesmo mercado, uma previsão já antecipada por autores como Toffler (1980) e Rifkin (2004). Este cenário é agravado pelo fato de que a sociedade da informação, conforme delineado por Lévy (1993; 1999), ainda está em processo de consolidação. Ademais, apesar da *internet* ser um fenômeno amplamente estudado (CASTELLS, 2003), sua adoção global é limitada, com apenas 53% da população mundial tendo acesso à rede, muitas vezes de forma restrita ou de baixa qualidade (ONU, 2019).

A influência pervasiva das tecnologias de informação e comunicação (TICs) promete reconfigurar a experiência

humana de maneira irrevogável, estabelecendo-se como um campo de investigação essencial para compreender seus impactos, riscos e potenciais benefícios. Embora a *internet*, como rede global de comunicação (MCLUHAN, 1999), continue a expandir seu alcance e a intensificar sua penetração na vida diária, as implicações dessa integração são vastas, afetando desde a distinção entre ambientes de trabalho e pessoais. Os dados recentemente divulgados pelo Ministério da Educação (MEC) relativos ao Censo da Educação Superior (2023) indicam uma significativa expansão na oferta de cursos na modalidade de Educação a Distância (EAD) no Brasil ao longo da última década. Especificamente, observou-se um incremento de 700% no número de cursos EAD, elevando-se de 1.148 em 2012 para 9.186 no ano precedente. Tal expansão tornou-se mais acentuada subsequentemente a 2018, momento no qual a promulgação de um decreto presidencial por Michel Temer proporcionou uma maior flexibilidade na criação de polos de educação a distância em território nacional. Como resultado dessa medida, verificou-se um crescimento de 189,1% na oferta de cursos EAD.

Vivemos, portanto, em uma época de transformações sem precedentes, onde a juventude não só assimila as novas tecnologias com facilidade, mas também exerce uma influência retroativa sobre as gerações anteriores. Este fenômeno é evidenciado pela maneira como as redes so-

ciais redefinem as dinâmicas sociais entre os alunos, além de apresentarem desafios como o *cyberbullying* e o plágio, questões que se tornam cada vez mais comuns no ambiente educacional. A constante evolução tecnológica impõe uma metamorfose contínua na sociedade, marcada por uma incerteza abrangente (ABRANCHES, 2017).

Dessa forma, enquanto as estruturas sociopolíticas ocidentais enfrentam desafios significativos, a educação busca se adaptar a essas novas realidades, buscando estratégias para reengajar os alunos e repensar a formação docente. Este cenário exige não apenas a integração de computadores e *internet*, mas também uma reflexão profunda sobre como as tecnologias digitais podem ser empregadas eficazmente como ferramentas pedagógicas.

Lévy (1999) prenunciava, no limiar do século, uma transformação paradigmática na função dos computadores, deixando de ser percebidos como meros centros isolados para se tornarem elementos integrantes de uma rede universal, caracterizados como “um nó, um terminal, um componente”. Esta visão antecipava a emergência de um espaço de informação vasto e dinâmico, denominado ciberespaço, descrito como “hipertextual, disperso, vivo, fervilhante, inacabado”. O autor sustentava, já em 1999, que a sociedade estava diante da “inauguração de um novo espaço de comunicação”, incumbindo-nos da responsabilidade de explorar suas mais valiosas potencialidades nos âmbitos econômico,

político, cultural e humano. Ele enfatizava a importância crucial de uma abordagem compreensiva em relação ao ciberespaço, advogando que uma perspectiva crítica e aberta é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias sob um viés humanista (LÉVY, 1999, p. 12).

Nesse cenário de diversidade de plataformas digitais, Moran (2012) sugere que é pertinente que os educadores incentivem os estudantes a discernir as formas mais eficazes de manipulação de informações para sua conversão em conhecimento. Paralelamente, Delors (2010) também ressaltava a importância de alinhar os objetivos educacionais do século XXI — aprender a ser, a conhecer, a fazer e a conviver, isto é, aprender a aprender — com o reconhecimento de que o progresso científico e tecnológico são catalisadores essenciais para o fomento de sociedades mais inclusivas.

Inteligências Artificiais (IAs) não são um fenômeno novo, assistentes virtuais são comuns há vários anos. No smartphone temos *GoogleNow*, Siri e outros, em outros aparelhos temos *Alexa/Echo*, e em milhões de sites temos assistentes de atendimento. IAs são capazes de gerar textos de diversos gêneros, levantando debates sobre seu impacto futuro na humanidade. Ao analisar os efeitos sociais desses sistemas generativos, devemos manter avaliações críticas sobre a interação entre a educação e esta nova tecnologia para uma reflexão sobre o papel da IA na Quinta Revolução Industrial e suas implicações para o campo acadêmico (DA COSTA; COELHO; SALMI, 2023).

É paradoxal que a sociedade atual sendo fortemente apoiada nas tecnologias digitais (COLL, 2010), ainda não utilize em larga escala a tecnologia da informação em seus processos educacionais. Entre avanços, equívocos e eventualmente alguns retrocessos, enquanto discutimos possíveis usos de uma dada tecnologia, algumas formas de usar já se impuseram, tal a velocidade e renovação com que se apresentam” (LÉVY, 2000, p. 26). O que tenho lido - com relativa frequência - são artigos com equívocos, em conceitos e fundamentos técnicos, o que tem levado a conclusões que terminam por gerar grande repercussão (negativa) a partir de visões distópicas. Isso é preocupante, ao invés de contribuições para um uso de IAs de maneira ética e proeficiente, alguns autores priorizam a geração de medo (e em parte) desinformação. Quanto antes - mais e melhor - viermos a desenvolver competência nestas novas tecnologias, mais lúcidos estaremos a respeito de seu funcionamento, potenciais e limitações, nos permitindo o uso em infinitas aplicações.

No entanto, nos parece que se criou em torno do ChatGPT um enorme exagero quanto aos riscos de plágio e eventuais prejuízos à aprendizagem dos alunos. A fraude na academia, vale destacar, já existia muito antes do advento da internet. A desonestidade ocorre quando um aluno copia um texto que não é seu, seja oriundo de obra física ou digital; quando se apropria de ideias de colegas ou outros autores sem apresentar a devida referência bibliográfica; quando paga para outras pessoas realizarem seus trabalhos acadêmicos (DA COSTA; COELHO; SALMI, 2023).

Sobre a consensus

Os fundadores, Christian Salem e Eric Olson, ambos ex-atletas de equipes universitárias e provenientes de famílias enraizadas na academia, enfrentavam limitações em habilidades de pesquisa e capacidade de concentração para investigar essas informações de forma independente. A partir disso desenvolveram o desejo de criar um produto que facultasse a todos o acesso às mais prestigiadas fontes de dados globais.

A visão da Consensus é a de democratizar o acesso ao conhecimento especializado, tornando-o facilmente acessível e assimilável por uma ampla gama de indivíduos. Através da aplicação judiciosa, meticulosa e refinada da inteligência artificial pode revolucionar este paradigma. A pesquisa de informações verificadas e objetivas têm sido historicamente um processo desafiador e oneroso. E o propósito da Consensus é ser um recurso primário para indivíduos, desde pesquisadores experientes até leigos, na sua busca por conhecimento especializado.

Assim, a plataforma Consensus é um mecanismo de busca que usa Modelos de Linguagem de Larga Escala (LLMs) para encontrar respostas na literatura revisada por pares. A empresa foi fundada em 2021 e está localizada em Boston, Massachusetts. Pode ser acessada via site <https://consensus.app/>.

Além disso, a Consensus possui colaborações estratégicas com algumas das entidades de pesquisa incluindo; *Center for Open Science*, *Allen Institute for AI*, *SciScore*, *OpenAI*, *Semantic Scholar* e *Centaur Labs*, para criar um produto confiável e de alta qualidade.

Funcionalidades

A Consensus é um motor de busca acadêmico impulsionado por IA, especificamente desenhado para a exploração científica. Utilizam LLMs e tecnologia de busca vetorial para identificar artigos de relevância e suas sínteses abrangem tanto *insights* temáticos quanto específicos aos estudos, sempre ancorados em investigações científicas autênticas.

O acervo da Consensus origina-se do banco de dados *Semantic Scholar*, abrangendo mais de 200 milhões de artigos de diversas áreas científicas. Este repositório é atualizado mensalmente, garantindo uma base de dados crescente e atualizada. Além disso, o sistema de busca emprega um modelo de linguagem ajustado para analisar o corpus de artigos científicos disponíveis, extraindo o resultado principal de cada estudo. Uma combinação de buscas por palavras-chave e vetoriais sobre resumos e títulos dos artigos permite determinar a pertinência de um artigo à consulta realizada. A relevância dos resultados é então recalibrada com base em metadados adicionais, como número de cita-

ções e data de publicação, para gerar um *ranking* dos vinte artigos mais relevantes.

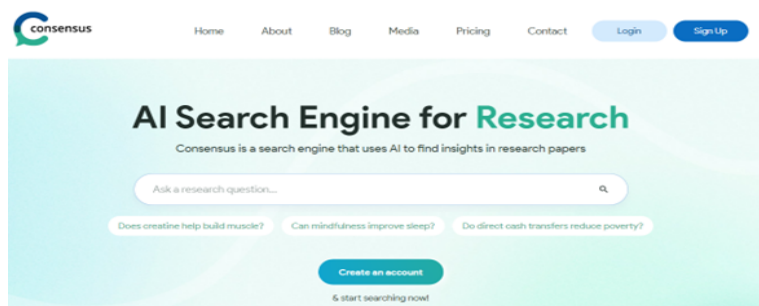
O Copiloto da Consensus introduz uma funcionalidade semelhante ao ChatGPT, possibilitando respostas a perguntas, elaboração de conteúdos, criação de listas, entre outras tarefas. Este sistema está diretamente conectado ao embasamento científico, permitindo que cada informação fornecida seja vinculada a um estudo específico. A plataforma oferece ainda diversos outros recursos acadêmicos, incluindo filtros de pesquisa avançados, *insights* detalhados de artigos, instantâneos de estudos, indicadores de qualidade de pesquisa, geração automática de citações e a capacidade de exportar dados em formato CSV. Estes instrumentos são projetados para facilitar a navegação e o aproveitamento do vasto território da literatura científica disponível.

Outro fator importante, existe a possibilidade de uso gratuito da Consensus, tendo algumas funcionalidades liberadas, tais como: pesquisas ilimitadas, indicadores ilimitados de qualidade de pesquisa, filtros ilimitados com tecnologia de IA, 20 créditos de IA por mês para os recursos mais poderosos como resumos GPT-4, *Consensus Meters*, *Study Snapshots*, e *Copilot*. A partir de USD \$8,99 por mês, a Consensus libera diversos outros recursos sem limitações.

Hands On

Agora vamos unir teoria e prática. Acesse o site da Consensus <https://consensus.app/>.

Figura 1 - Página inicial da consensus.app

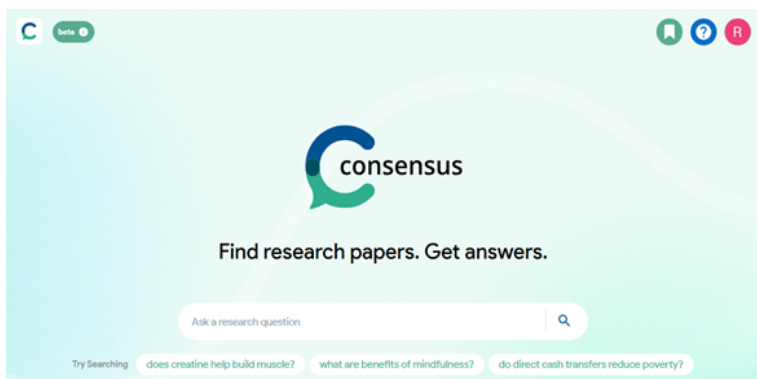


Na página inicial canto superior direito, temos a possibilidade de efetuar o login, se já houve cadastro, ou realizar o cadastro no site, conforme tela abaixo.

Figura 2 – Criar cadastro

Neste caso, vamos efetuar o login com SSO com nossa conta já existente do Gmail (serviço de webmail do Google).

Figura 3 - Tela inicial já tendo efetivado o login



Na tela inicial temos:

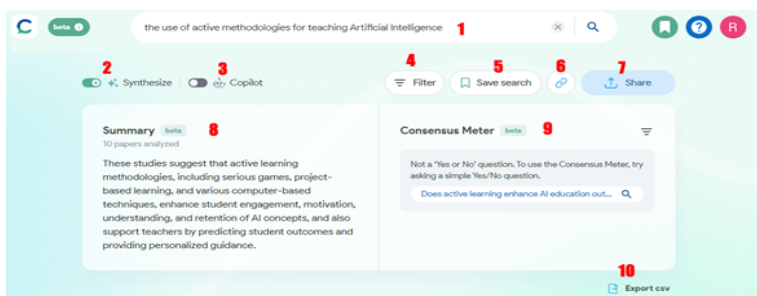
	Topo esquerdo, botão para retornar a página de buscas
	Itens salvos/favoritos
	Ajuda ao usuário
	Gerenciamento do perfil e assinatura

Ao fazer nossa primeira busca, cabe salientar que as bases de dados da Consensus são majoritariamente em inglês. Caso isso seja um problema para você, procure utilizar ferramentas tradutoras como *Google Translator* para montar sua pergunta de pesquisa. Isso ampliará em muito o retorno. A base de dados da Consensus em abril de 2024, possui mais de 200 milhões de artigos publicados.

Neste caso, vamos utilizar uma busca sobre: *“the use of active methodologies for teaching Artificial Intelligence”* (o uso de metodologias ativas para ensino de Inteligência artificial).

Eis o resultado que temos de nossa primeira busca:

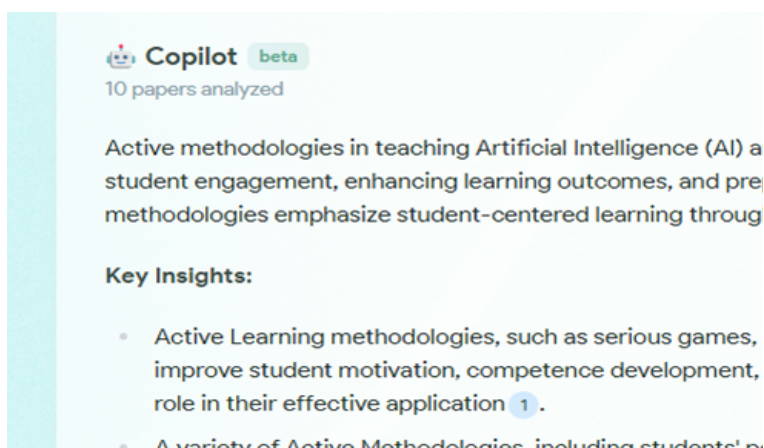
Figura 4 - Tela de resultados da busca



Agora detalharemos os recursos apresentados:

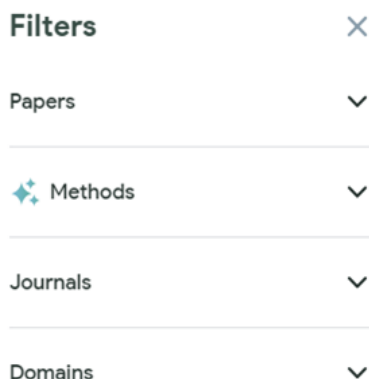
1. Nosso campo de buscas que podemos editar para melhorar nossa busca caso o resultado entregue não esteja satisfatório;
2. *Synthesize*. Entrega como resultado curto resumo sobre as ideias principais dos artigos encontrados;
3. *Copilot* é um curso muito bacana da plataforma Consensus. Permite identificar as principais ideias e conclusões de cada artigo encontrado, para uma rápida análise mais detalhada;

Figura 5 - Tela do Copiloto com principais ideias dos artigos



4. Em Filtros, podemos selecionar o ano, ou recorte temporal, tipos de estudos (Meta Análise, Revisão Sistemática, RCT - ensaio clínico randomizado, entre outros, podendo marcar todos). Ranking Scimago Journal, sendo as pontuações divididas em quartis, sendo Q1 o mais influente e Q4 o menos influente. E domínio, que são as áreas de conhecimento.

Figura 6 - Clicando na seta para baixo, abrem-se as opções de cada filtro



5. Possibilidade de salvar a pesquisa. E você pode criar diversas listas para melhor organizar suas pesquisas.

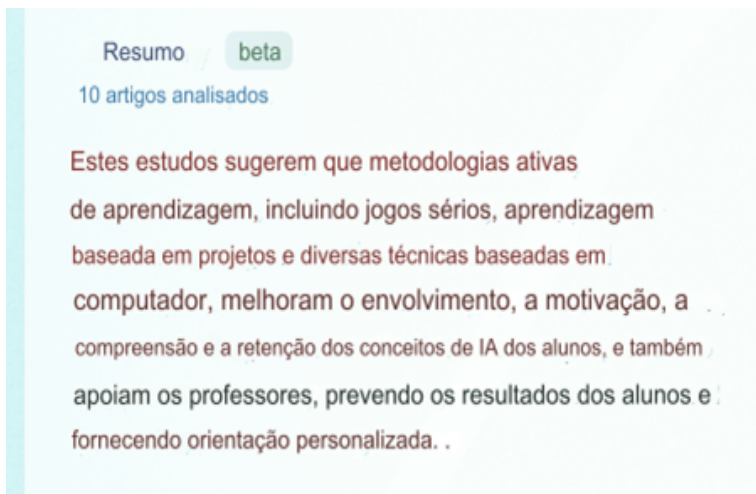
6. Copiando o *link* da pesquisa, torna-se possível compartilhar o resultado com os demais participantes do estudo;

7. No botão de compartilhar temos mais recursos: copiar o *link*, copiar o texto, publicar na rede social X (antigo Twitter), tendo a possibilidade de incluir o sumário dos artigos encontrados.

8. Este é outro recurso muito bacana, produzido com IA pela plataforma. Ao ler os resultados ela entrega um resumo geral do que encontrou. Muito útil para uma visão geral sobre o que tem sido produzido (a partir dos 5-10 achados da Consensus). A funcionalidade uti-

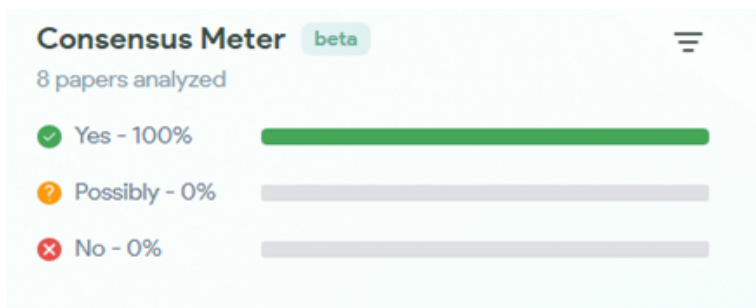
liza o ChatGPT 4 como ferramenta de análise (e sempre é bom salientar, existe possibilidade de falhas).

Figura 7 - Tela da função Summary, traduzida



9. O Medidor de Consenso é uma nova funcionalidade da plataforma ainda em testes, lançado em fevereiro de 2023. Basicamente o que ela faz é ler os primeiros 20 resultados e classificar apenas as respostas que os modelos acreditam serem relevantes o suficiente para a pergunta (usando IA, para avaliar no formato Sim ou Não, se o artigo é relevante). Isso pode ajudar bastante a descartar rapidamente estudos sem correlação direta com a sua pesquisa, evitando perdas de tempo. No entanto, como sempre, cabe lembrar que podem ocorrer falhas da IA. Recomenda-se testar o recurso para conhecer um pouco mais seu comportamento antes de aceitar ou recusar seus resultados.

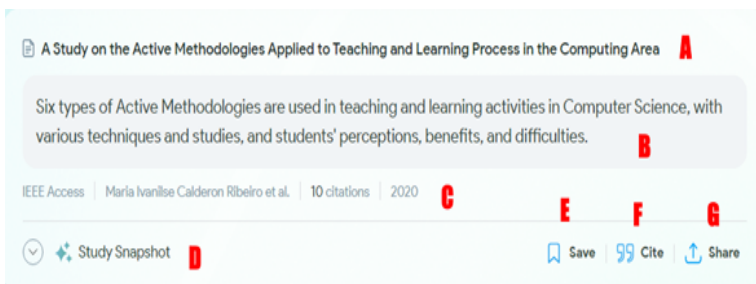
Figura 8 - Tela do medidor Consensus, sobre a pertinência dos artigos encontrados



10. Por fim a possibilidade de exportar a pesquisa em formato CSV (*Comma-separated values* - Valores Separados por Vírgula). Nesse item admito que o resultado entregue pela plataforma ficou aquém do desejável. Mesmo assim, ajudará na manipulação da informação.

Agora vamos detalhar um pouco mais o que nos traz cada artigo encontrado em termos de recursos que a plataforma oferece:

Figura 9 - recorte de um artigo apresentado na tela de resultados de busca



A. Título do artigo encontrado.

B. Breve síntese do artigo.

C. Fonte, Autores, quantas citações e ano de publicação.

D. O *Study Snapshot* é um recurso muito interessante, porém disponível apenas na versão paga. A plataforma usa IA para extrair informações importantes sobre os métodos de um estudo.

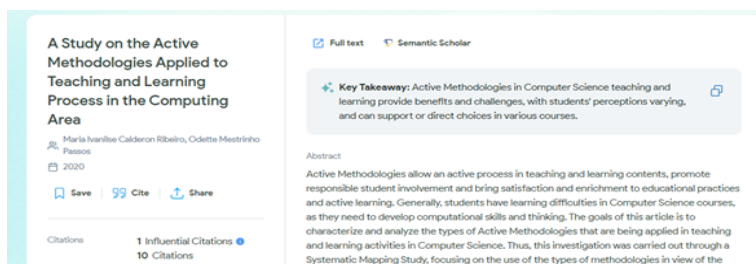
E. Possibilidade de salvar nos seus favoritos para consultas posteriores.

F. Os formatos de citações gerados são APA, MLA, Chicago, Harvard, BibTex, portanto meu estimado leitor, para ABNT recomendo o uso do CoPilot da Microsoft, que o atenderá bem de maneira gratuita.

G. O compartilhar segue o padrão da plataforma, para compartilhar link, o texto gerado ou publicar na rede social X.

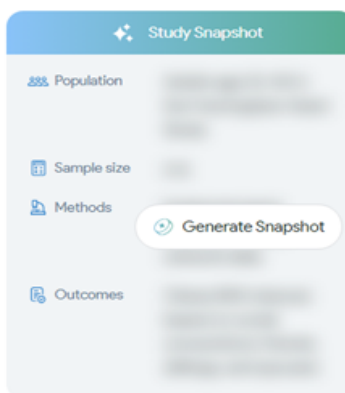
E, ao entrar em um artigo, o usuário passa a ter mais detalhes além da possibilidade de baixar o artigo.

Figura 10 - Tela de apresentação do artigo encontrado



Nesta tela o usuário pode ler o *abstract*, identificar a principal conclusão (análise feita com IA da plataforma). Também podemos ver as citações do artigo e as referências, o que nos permite identificar fontes adicionais de pesquisa, realmente vale a pena dar uma olhada nesses complementos para entender melhor o artigo e seu desenvolvimento.

Figura 11 - *Study Snapshot*



No *Study Snapshot*, ainda é possível ter outras meta-análises como População, Tamanho da amostra, Métodos e resultados. Sem dúvida algo bastante útil. Lembrando que este é um recurso pago.

Neste passo-a-passo buscou-se uma apresentação geral da plataforma Consensus, umas das milhares de novas IAs que vem surgindo a cada dia. Recomendo que o leitor não se

limite apenas a esta apresentação e busque utilizar de fato a plataforma testando seus recursos. Caso tenha dificuldades com o idioma inglês utilize navegadores que traduzam as páginas *web* e faça bom proveito.

Considerações finais

A literacia sobre IA emergiu como um imperativo educacional e social no século XXI, dada a ubiquidade e influência crescente dessas tecnologias em diversos setores da vida contemporânea. O desenvolvimento dessa competência não se restringe ao domínio técnico, abrangendo também a capacidade crítica de compreender, avaliar e utilizar conscientemente as IAs, além de reconhecer suas implicações éticas, sociais e econômicas. A literacia em IA equipa indivíduos com o discernimento necessário para navegar em um mundo cada vez mais automatizado, permitindo uma participação ativa e informada tanto no mercado de trabalho quanto na esfera cívica.

As IAs podem promover a inclusão digital e socioeconômica, assegurando que indivíduos possam se adaptar à dinâmica do mercado de trabalho, onde competências relacionadas à IA estão se tornando essenciais. Além disso, a capacidade de interagir eficazmente com tecnologias baseadas em IA é crucial para a realização de tarefas cotidianas e para o acesso a serviços essenciais, o que reforça a necessidade de uma educação que prepare cidadãos para

esse contexto. A resistência ou críticas ferozes que o mundo acadêmico possa produzir ocorrem sempre que algo novo causa muito impacto, e isso tem ocorrido com as IAs. De fato, ainda levaremos um tempo para entender o seu uso de maneira ética e responsável.

Ademais, o entendimento crítico das tecnologias de IA possibilita uma avaliação mais acurada de suas implicações éticas e sociais. Isso inclui questões de privacidade, viés algorítmico e automação do trabalho, permitindo que os indivíduos se posicionem de forma crítica e consciente frente a essas tecnologias, além de propiciar a defesa de princípios éticos na concepção e implementação de sistemas de IA.

Por fim, a literacia em IA também sustenta o desenvolvimento de uma sociedade mais democrática e participativa, na medida em que cidadãos informados estão melhor equipados para debater e influenciar políticas públicas relacionadas à adoção e regulação de tecnologias de IA. A capacidade de compreender e questionar o funcionamento e os impactos dessas tecnologias é fundamental para garantir que elas sejam utilizadas de maneira que beneficie a sociedade como um todo, respeitando direitos fundamentais e promovendo inclusão.

Portanto a literacia sobre inteligências artificiais constitui uma base requerida para a formação de indivíduos capazes de navegar com sucesso e responsabilidade na era digital. O fomento dessa competência é o futuro, não apenas

para o desenvolvimento pessoal e profissional, mas também para a construção de uma sociedade mais justa, ética e informada sobre as potencialidades e desafios impostos por essas tecnologias disruptivas.

Desejo a todos(as) pesquisadores(as) ótimas pesquisas... com o uso de IAs.

Referências

ABRANCHES, S. **A era do imprevisto: a grande transição do século XXI**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2017.

BAUMANN, Z. **Amor líquido: Sobre a fragilidade dos laços humanos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Censo da Educação Superior. Brasília: INEP, 2021. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf. Acesso em: 22 mar. 2024.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v. 1, 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. Tradução de R. V. Majer.

COLL, C. **Psicologia da Educação Virtual: Aprender a ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CONSENSUS. Help Center. Disponível em: <https://consensus.app/home/blog/category/help-center/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

DA COSTA, E. G.; COELHO, G. B.; SALMI, F. Quem tem Medo do ChatGPT? Reflexões sobre os Impactos das Novas IAs sobre a Vida Social e na Academia. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 4, p. 891-904, 2023.

DELORS, J. et al. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. **Educação um tesouro a descobrir**, v. 6, 1996.

DELLORS, J. **Educação: Um tesouro a descobrir**. 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 1999.

JOHNSON, S. **Cultura da interface**: Como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. São Paulo: Zahar, 2001.

KLEIN, N. F.; SANTIAGO, E. B. R. **Liceu On-line**, São Paulo, v. 8, n. 5, p. 95-112, jul./dez. 2018.

LÉVY, Pierre. **A Inteligência Coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2000.

MORAN, J. M. **Por que a Educação a Distância avança menos do que esperado**. São Paulo: USP, 2012.

ONU News. (2020). Estudo da ONU revela que mundo tem abismo digital de gênero. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/11/1693711>. Acesso em: 22 mar. 2024.

RIFKIN, J. **O Fim dos Empregos**. São Paulo: M.Books, 2004.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Tainá Fernandes

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, Bacharel em Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa. E-mail: tainaf543@gmail.com

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

*Pós-doutorado em Educação em Ciências. Doutora e Mestre em Bioquímica, Bacharel em Fisioterapia. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Docente colaboradora do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, Universidade Federal do Pampa.
E-mail: acfsalgueiro@gmail.com*

SOBRE OS AUTORES

Aline Goulart

Doutoranda em Educação em Ciências, Mestra em Bioquímica e Licenciada em Ciências da Natureza.

E-mail: alinefsgoulart@gmail.com

Andréia Caroline Fernandes Salgueiro

Pós-doutorado em Educação em Ciências. Doutora e Mestre em Bioquímica, Bacharel em Fisioterapia. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual do Norte do Paraná. Docente colaboradora do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, Universidade Federal do Pampa. E-mail: acfsalgueiro@gmail.com

Caroline Pugliero Coelho

Doutoranda e Mestra em Educação em Ciências, Licenciada em Ciências Biológicas e em Pedagogia.

E-mail: carolinepuglierocoelho@gmail.com

Cadidja Coutinho

Doutora em Educação em Ciências, Profa adjunta do Departamento de Metodologia do Ensino, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: cadidja.coutinho@ufsm.br

Fernanda Fettermann Kist

Doutora em Educação, Mestra e Bacharel em Enfermagem.

E-mail: fefettermann@hotmail.com

Letícia de Oliveira Marcelino

Acadêmica do curso de Fisioterapia, Universidade Estadual do Norte do Paraná. E-mail: Leticia.sap.2003@gmail.com

Renata Godinho Soares

Doutoranda e Mestra em Educação em Ciências, Licenciada em Educação Física. E-mail: renatasoares1807@gmail.com

Rodrigo Couto Corrêa da Silva

Mestre e Doutorando em Ensino de Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tecnólogo em Gestão de TI, Unisul.

E-mail: rodrigo.couto@gmail.com.

Tainá Fernandes

Mestranda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, Bacharel em Fisioterapia, Universidade Federal do Pampa.

E-mail: tainaf543@gmail.com.

Vanderlei Folmer

Doutor em Ciências Biológicas, Prof. Titular da Universidade Federal do Pampa - Unipampa. E-mail: vanderleifolmer@unipampa.edu.br

TRANSFORMANDO A SALA DE AULA

METODOLOGIAS ATIVAS PARA PROFISSIONAIS
DA SAÚDE EM FORM(AÇÃO)

