

ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM SAÚDE



Simone Yuriko Kameo
Carlos Bruno Alves de Oliveira
Sonja Luana Rezende da Silva
Organizadores

ESTRATÉGIAS DE ENSINO NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM SAÚDE



Simone Yuriko Kameo
Carlos Bruno Alves de Oliveira
Sonja Luana Rezende da Silva
Organizadores



2024 - Ampla Editora

Copyright da Edição © Ampla Editora

Copyright do Texto © Os autores

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Ampla Editora

Diagramação: Juliana Ferreira

Revisão: Os autores

Estratégias de ensino na formação superior em saúde está licenciado sob CC BY-NC 4.0.



Essa licença permite que outros remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho para fins não comerciais e, embora os novos trabalhos devam ser creditados e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não precisam licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos. O conteúdo da obra e sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores e não representam a posição oficial da Ampla Editora. O download e o compartilhamento da obra são permitidos, desde que os autores sejam reconhecidos. Todos os direitos desta edição foram cedidos à Ampla Editora.

ISBN: 978-65-5381-178-2

DOI: 10.51859/ampla.eef782.1124-0

Ampla Editora

Campina Grande – PB – Brasil

contato@amplaeditora.com.br

www.amplaeditora.com.br



2024

Conselho Editorial

Alexander Josef Sá Tobias da Costa – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Andréa Cátia Leal Badaró – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Andréia Monique Lermen – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Antoniele Silvana de Melo Souza – Universidade Estadual do Ceará

Aryane de Azevedo Pinheiro – Universidade Federal do Ceará

Bergson Rodrigo Siqueira de Melo – Universidade Estadual do Ceará

Bruna Beatriz da Rocha – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Bruno Ferreira – Universidade Federal da Bahia

Caio Augusto Martins Aires – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Caio César Costa Santos – Universidade Federal de Sergipe

Carina Alexandra Rondini – Universidade Estadual Paulista

Carla Caroline Alves Carvalho – Universidade Federal de Campina Grande

Carlos Augusto Trojaner – Prefeitura de Venâncio Aires

Carolina Carbonell Demori – Universidade Federal de Pelotas

Cícero Batista do Nascimento Filho – Universidade Federal do Ceará

Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dandara Scarlet Sousa Gomes Bacelar – Universidade Federal do Piauí

Daniela de Freitas Lima – Universidade Federal de Campina Grande

Darlei Gutierrez Dantas Bernardo Oliveira – Universidade Estadual da Paraíba

Denilson Paulo Souza dos Santos – Universidade Estadual Paulista

Denise Barguil Nepomuceno – Universidade Federal de Minas Gerais

Dinara das Graças Carvalho Costa – Universidade Estadual da Paraíba

Diogo Lopes de Oliveira – Universidade Federal de Campina Grande

Dylan Ávila Alves – Instituto Federal Goiano

Edson Lourenço da Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí

Elane da Silva Barbosa – Universidade Estadual do Ceará

Érica Rios de Carvalho – Universidade Católica do Salvador

Fernanda Beatriz Pereira Cavalcanti – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

Fredson Pereira da Silva – Universidade Estadual do Ceará

Gabriel Gomes de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas

Gilberto de Melo Junior – Instituto Federal do Pará

Givanildo de Oliveira Santos – Instituto Brasileiro de Educação e Cultura

Higor Costa de Brito – Universidade Federal de Campina Grande

Hugo José Coelho Corrêa de Azevedo – Fundação Oswaldo Cruz

Isabel Fontgalland – Universidade Federal de Campina Grande

Isane Vera Karsburg – Universidade do Estado de Mato Grosso

Israel Gondres Torné – Universidade do Estado do Amazonas

Ivo Batista Conde – Universidade Estadual do Ceará

Jaqueline Rocha Borges dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Jessica Wanderley Souza do Nascimento – Instituto de Especialização do Amazonas

João Henriques de Sousa Júnior – Universidade Federal de Santa Catarina

João Manoel Da Silva – Universidade Federal de Alagoas

João Vitor Andrade – Universidade de São Paulo

Joilson Silva de Sousa – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

José Cândido Rodrigues Neto – Universidade Estadual da Paraíba

Jose Henrique de Lacerda Furtado – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Josenita Luiz da Silva – Faculdade Frassinetti do Recife

Josiney Farias de Araújo – Universidade Federal do Pará

Karina de Araújo Dias – SME/Prefeitura Municipal de Florianópolis

Katia Fernanda Alves Moreira – Universidade Federal de Rondônia

Laís Portugal Rios da Costa Pereira – Universidade Federal de São Carlos

Laíze Lantyer Luz – Universidade Católica do Salvador

Lindon Johnson Pontes Portela – Universidade Federal do Oeste do Pará

Lisiane Silva das Neves – Universidade Federal do Rio Grande

Lucas Araújo Ferreira – Universidade Federal do Pará

Lucas Capita Quarto – Universidade Federal do Oeste do Pará

Lúcia Magnólia Albuquerque Soares de Camargo – Unifacisa Centro Universitário

Luciana de Jesus Botelho Sodrê dos Santos – Universidade Estadual do Maranhão

Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Luiza Catarina Sobreira de Souza – Faculdade de Ciências Humanas do Sertão Central

Manoel Mariano Neto da Silva – Universidade Federal de Campina Grande

Marcelo Alves Pereira Eufrazio – Centro Universitário Unifacisa

Marcelo Williams Oliveira de Souza – Universidade Federal do Pará

Marcos Pereira dos Santos – Faculdade Rachel de Queiroz

Marcus Vinicius Peralva Santos – Universidade Federal da Bahia

Maria Carolina da Silva Costa – Universidade Federal do Piauí

Maria José de Holanda Leite – Universidade Federal de Alagoas

Marina Magalhães de Moraes – Universidade Federal do Amazonas

Mário César de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Michele Antunes – Universidade Feevale

Michele Aparecida Cerqueira Rodrigues – Logos University International

Milena Roberta Freire da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Nadja Maria Mourão – Universidade do Estado de Minas Gerais

Natan Galves Santana – Universidade Paranaense

Nathalia Bezerra da Silva Ferreira – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Neide Kazue Sakugawa Shinohara – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Neudson Johnson Martinho – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso

Patrícia Appelt – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Paula Milena Melo Casais – Universidade Federal da Bahia

Paulo Henrique Matos de Jesus – Universidade Federal do Maranhão

Rafael Rodrigues Gomides – Faculdade de Quatro Marcos

Reângela Cíntia Rodrigues de Oliveira Lima – Universidade Federal do Ceará

Rebeca Freitas Ivanicska – Universidade Federal de Lavras

Renan Gustavo Pacheco Soares – Autarquia do Ensino Superior de Garanhuns

Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília

Ricardo Leoni Gonçalves Bastos – Universidade Federal do Ceará

Rodrigo da Rosa Pereira – Universidade Federal do Rio Grande

Rubia Katia Azevedo Montenegro – Universidade Estadual Vale do Acaraú

Sabryna Brito Oliveira – Universidade Federal de Minas Gerais

Samuel Miranda Mattos – Universidade Estadual do Ceará

Selma Maria da Silva Andrade – Universidade Norte do Paraná

Shirley Santos Nascimento – Universidade Estadual Do Sudoeste Da Bahia

Silvana Carloto Andres – Universidade Federal de Santa Maria

Silvio de Almeida Junior – Universidade de Franca

Tatiana Paschoalette R. Bachur – Universidade Estadual do Ceará | Centro Universitário Christus

Telma Regina Stroparo – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Thayla Amorim Santino – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Thiago Sebastião Reis Contarato – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Tiago Silveira Machado – Universidade de Pernambuco

Virgínia Maia de Araújo Oliveira – Instituto Federal da Paraíba

Virginia Tomaz Machado – Faculdade Santa Maria de Cajazeiras

Walmir Fernandes Pereira – Miami University of Science and Technology

Wanessa Dunga de Assis – Universidade Federal de Campina Grande

Wellington Alves Silva – Universidade Estadual de Roraima

William Roslindo Paranhos – Universidade Federal de Santa Catarina

Yáscara Maia Araújo de Brito – Universidade Federal de Campina Grande

Yasmin da Silva Santos – Fundação Oswaldo Cruz

Yuciara Barbosa Costa Ferreira – Universidade Federal de Campina Grande



2024 - Ampla Editora

Copyright da Edição © Ampla Editora

Copyright do Texto © Os autores

Editor Chefe: Leonardo Pereira Tavares

Design da Capa: Ampla Editora

Diagramação: Juliana Ferreira

Revisão: Os autores

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

E82

Estratégias de ensino na formação superior em saúde / Organizadores Simone Yuriko Kameo, Carlos Bruno Alves de Oliveira, Sonja Luana Rezende da Silva. – Campina Grande/PB: Ampla, 2024.

Livro em PDF

ISBN 978-65-5381-178-2

DOI 10.51859/ampla.eef782.1124-0

1. Saúde - Estudo e saúde. 2. Ensino superior. I. Kameo, Simone Yuriko (Organizadora). II. Oliveira, Carlos Bruno Alves de (Organizador). III. Silva, Sonja Luana Rezende da (Organizadora). IV. Título.

CDD 610.7

Índice para catálogo sistemático

I. Saúde - Estudo e saúde

Ampla Editora
Campina Grande – PB – Brasil
contato@amplaeditora.com.br
www.amplaeditora.com.br



2024

Autores

ANA CAROLINA VIANA SIMÕES

Departamento de Farmácia, Universidade Federal de Sergipe, Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto. Mestre em Ciências

CARLOS BRUNO ALVES DE OLIVEIRA

Técnico em Assuntos Educacionais, Divisão Pedagógica da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof Antônio Garcia Filho. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

FLÁVIA MÁRCIA OLIVEIRA

Docente do Departamento de Educação em Saúde da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Ciências Biológicas.

GLEBSON MOURA SILVA

Docente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof Antônio Garcia Filho. Doutor em Educação.

JAMES ALMADA DA SILVA

Docente do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof Antônio Garcia Filho. Doutor em Ciências/Química Orgânica.

KATTY ANNE AMADOR DE LUCENA MEDEIROS

Docente do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Ciências Fisiológicas.

LUCIANA PEREIRA LOBATO

Docente do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof José Aloísio de Campos. Doutora em Ciência de Alimentos.

MAGNA GALVÃO PEIXOTO

Docente do Departamento de Educação em Saúde da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Biotecnologia. E-mail: magnagalvao@academico.ufs.br. Tel.(79) 991343609.

MARLOS SUENNEY DE MENDONÇA NORONHA

Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Mestre em Enfermagem.

NATÁLIA NOGUEIRA SARAIVA

Docente do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Química.

PAULO ALEXANDRE GALVANINI

Docente do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutor em Biologia das Interações Orgânicas

RAFAEL CIRO MARQUES CAVALCANTE

Docente do Departamento de Farmácia, Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto, Universidade Federal de Sergipe, Brasil. Mestre em Microbiologia e Doutor em Parasitologia. E-mail: rafaelciro@academico.ufs.br. Tel. (79)991757585.

RAFAEL NASCIMENTO SANTOS

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação, Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, São Cristóvão, Universidade Federal de Sergipe, Brasil. E-mail: rafaelfono7@gmail.com. Tel. (079) 9 9986-5691.

RITA DE CÁSSIA BARCELLOS BITTENCOURT

Docente do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Educação.

RODRIGO ALMEIDA SIMÕES

Docente do Departamento de Farmácia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Professor Antônio Garcia Filho, Lagarto, Universidade Federal de Sergipe,

SCHEILA FARIAS DE PAIVA

Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof. Antônio Garcia Filho. Doutora em Psicologia

SIMONE YURIKO KAMEO

Docente do Departamento de Educação em Saúde da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof Antônio Garcia Filho. Doutora em Enfermagem.

SONJA LUANA REZENDE DA SILVA

Técnica em assuntos educacionais, Divisão Pedagógica da Universidade Federal de Sergipe - Campus Prof Antônio Garcia Filho. Mestre em Ecologia e Conservação.

TAIS CRISTINA UNFER

Docente do Departamento de Farmácia de Lagarto. Farmacêutica com Licenciatura, Mestre em Ciências Biológicas - Bioquímica Toxicológica, Doutora em Farmacologia. Membro da Comissão de Desenvolvimento Docente.

Colaboradores

SIMONE YURIKO KAMEO

Chefe da Divisão Pedagógica da Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto-SE

CARLOS BRUNO ALVES DE OLIVEIRA

Técnico em Assuntos Educacionais - Divisão Pedagógica da Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto-SE

SONJA LUANA REZENDE DA SILVA

Técnica em Assuntos Educacionais - Divisão Pedagógica da Universidade Federal de Sergipe – Campus Lagarto-SE

Prefácio

Nesta obra, ora prefaciada, a disposição dos autores em registrar e publicar suas práticas pedagógicas fala por si, sobre o comprometimento com que cada um assume o seu papel no processo de formação de profissionais da saúde em que atuam.

A obra pode ser traduzida como resultado do desejo desses educadores de registrar, em um único volume, algumas de suas experiências como professores e servidores do Campus Professor Antônio Garcia Filho da Universidade Federal de Sergipe, cujos cursos possuem currículo estruturado em metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Entre os objetivos da obra, destaca-se o de compartilhar com outros professores, especialmente os da área da saúde, o uso de diferentes possibilidades metodológicas, todas fundamentadas nos princípios da educação como instrumento de emancipação e libertação dos sujeitos, cuja função social deva ser a de transformação da realidade social e a promoção de uma sociedade menos desigual, mais justa e diversa.

Sinto-me, demasiadamente, honrada em prefaciá-la esta obra, como dispositivo para descrições/reflexões a partir da organização curricular e do fazer pedagógico do tão conceituado Campus Universitário Antônio Garcia Filho. Peço licença para fazê-lo na condição de estreadora, ou melhor, aprendiz, raramente esperada por quem prefacia uma obra. Parte-se do pressuposto de que um convite para o prefácio se apoie no pretense saber/competência de quem vai escrevê-lo. Espera-se que tal competência habilite quem prefacia para julgar, apresentar e até mesmo avaliar a obra para o público destinatário.

Neste caso, contudo, esta prefaciadora se põe no lugar de quem recebe o privilégio de ter sido lembrada e convidada, para ser parte e conhecer primeiro. Ser a primeira pessoa a ler a obra com o olhar de quem não a produziu para comunicar o encanto do encontrado, do aprendido, é mesmo um privilégio. Que alegria! Quantos sentimentos! As sensações lembram aquelas que senti quando me encontrava nas muitas antessalas dos desejados e desconhecidos eventos que me levariam a realizações pessoais e profissionais. Dúvidas sobre o que será encontrado, incertezas sobre o que poderei escrever, frio na espinha quando lembro

minhas vivências nesse espaço educativo, entre outros. Proponho-me, então, a registrar a visita, ou melhor, o passeio que fiz por esta obra, a partir do que minha mente pôde observar, das impressões que os meus sentidos afloraram e das sensações que as emoções acumuladas no caminho me permitiram viver.

Ao adentrar o Capítulo 1, a minha sensação foi de revisitar um lugar conhecido e me senti mesmo em casa, ao encontrar uma breve contextualização da UFS, descrita para situar o leitor sobre a criação do Campus da UFS em Lagarto. Retrata um momento de concretização de sonhos com a interiorização da educação superior pública no país. Ali, no Campus de Lagarto, cidade do interior do estado de Sergipe, a UFS passaria a formar profissionais da saúde das mais diversas especialidades! Sim! Os estudantes de povoados, quilombolas e demais comunidades daquela região poderiam cursar enfermagem, farmácia, medicina, nutrição. Outros, seriam formados fonoaudiólogos, fisioterapeutas, odontólogos e terapeutas ocupacionais. Além destes, outros tantos viriam das mais diversas e longínquas cidades e capitais do país. Para falar desse Campus, os autores apresentam as suas características, sua função social como instrumento de melhoria e ampliação da oferta de saúde no estado de Sergipe e região, com a formação de mais profissionais nessa área. Além disso, pontuam sobre a filosofia de formação profissional e humana, através de breve descrição da organização curricular e didático-pedagógica. Neste capítulo, o leitor será levado ao universo interno do Campus, numa viagem que, certamente, valerá a pena.

Com sensações não muito diferentes da descrita acima, encontrei no Capítulo 2 um escrito sobre as Metodologias Ativas no Ensino e Aprendizagem em Saúde. O texto é uma imagem reflexiva de como a metodologia de ensino adotada por uma instituição educativa diz muito sobre a sua concepção de educação e, conseqüentemente, sobre o profissional que se pretende formar. Ao passear pelo texto, fui deparando-me com contextualizações sobre o uso de metodologias ativas em documentos oficiais, em processo histórico e em fundamentos teóricos. Trata-se de reflexões sobre a construção de um novo paradigma de formação profissional em saúde nos cursos de graduação, qual seja, a organização de um currículo integral, flexível, em espiral, cuja prática promova a formação de profissionais generalistas, críticos, reflexivos, humanizados e protagonistas ativos do seu processo de aprender e de formar-se para o cuidado, a prevenção e a promoção da saúde. Para tanto, os

autores trazem reflexões sobre as metodologias ativas como instrumentos estratégicos utilizados nesse percurso formativo. Nessa direção, o contato com este texto serve como “entrada” para os demais capítulos da obra, em que serão discutidas as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas nos cursos do Campus de Lagarto.

O que dizer do Capítulo 3? Sensações de estar sendo abordada por docentes e discentes nos corredores do Campus Professor Antônio Garcia Filho. O ano era 2013, PBL! O PBL era palavra de ordem, muitas vezes, incompreendida!? Memórias afetivas à flor da pele, lembrei do que disse o poeta: “o caminho se faz ao caminhar”. Quantas aprendizagens construídas até chegar aqui, na produção dessa obra! Ao passear pelo título, fui entrando em um texto que retrata a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), conhecida mundialmente como PBL – Problem-Based Learning, em suas dimensões filosófica, teórica e prática de forma fundamentada e clara, fornecendo ao professor/leitor informações e possibilidades de conhecer e, até mesmo, experimentar o PBL, independente da sua área de conhecimento. Além disso, os autores presenteiam os leitores com a descrição de uma situação problema utilizada na realidade de suas práticas, sobre a qual tecem comentários, elaboram questões, problematizam e mostram que as estratégias de ensino, estruturadas a partir de problemas reais ou simulados, podem funcionar como elementos motivadores do processo de aprender a aprender para os estudantes.

Na sequência da viagem, deparei-me com o Capítulo 4, com os autores promovendo um encontro com a estratégia Sala de Aula Invertida (SAI). Inicialmente, conduzem o leitor a uma passagem pelos conceitos e princípios que fundamentam o uso da SAI no processo de ensino-aprendizagem, apresentados como elementos indispensáveis para não se incorrer apenas na inversão cronológica da dinâmica didática em sala de aula. Nessa direção, discutem como a busca do conhecimento, com intencionalidade pedagógica bem definida, a ativação da curiosidade, da interação e do espírito colaborativo entre os sujeitos envolvidos no ato de aprender ocupam lugares privilegiados no contexto da SAI. Clareza sobre o melhor momento para o professor estar ao lado dos estudantes, organização de aula motivadora, apresentação de possíveis contextos profissionais nas situações de ensino, desafiando o aprendiz a encontrar soluções de supostos problemas

presentes nesse contexto, foram impressões construídas durante a leitura. Por fim, os autores, ao descreverem suas experiências com o uso da SAI em suas práticas docentes, sinalizam ao leitor, interessado em aprender novos fazeres pedagógicos, que essa estratégia não é mera recomendação teórica.

O próximo encontro se deu no Capítulo 5, onde a autora nos oferece um passeio sobre a metodologia da problematização, utilizando o Arco de Maguerez. Revisitei os conceitos, características e fundamentos desta metodologia que é utilizada no Campus da UFS em Lagarto, desde a sua fundação, e que lhe imprime um caráter tão singular. Da descrição, apreende-se como essa metodologia tem a intenção de formar profissionais da saúde que, desde o início da sua formação, conheçam a realidade territorial de uma determinada população, dos condicionantes de adoecimento e dos contextos de atendimento em saúde. Trata-se de uma metodologia com a qual se propõe formar futuros profissionais competentes para detectar problemas, analisá-los, resolvê-los e transformar a realidade. É nesse contexto que a autora reflete criticamente a sua experiência sobre o uso do Arco de Maguerez na condição de docente. Importante pontuar que essa metodologia, conforme seus fundamentos e princípios, pode ser utilizada em outros contextos de ensino de diferentes áreas do conhecimento.

Quanto aos achados no Capítulo 6, à medida em que lia o texto, a sensação foi de estar sendo convidada a me transportar para um cenário clínico, visitando antes as dimensões teóricas que fundamentam as intenções presentes na ação. As autoras descrevem a simulação clínica como estratégia pedagógica orientada pela aprendizagem via experimentação, visando o desenvolvimento de competências profissionais, sem expor a riscos os sujeitos envolvidos no processo de ensinar e aprender. Nesse caminhar, elas discutem as bases teóricas e os princípios pedagógicos que fundamentam a estratégia, pontuando como ela é pensada e as condições que precisam ser garantidas para a efetividade de sua prática, desde o planejamento, o papel dos participantes, até a sequência das ações, para que tudo seja o mais próximo possível de situações reais a serem encontradas nas práticas dos futuros profissionais de saúde. Na sequência, o texto leva o leitor ao relato descritivo de vivências da metodologia por docentes e estudantes no campus de Lagarto, provocando a sensação imaginária de se estar diante de um cenário de atendimento em situação de emergência. Trata-se de uma estratégia motivadora, em

que os estudantes se veem como atores durante todo o processo, contribuindo para promover a aprendizagem significativa.

Continuando o passeio, no Capítulo 7, deparei-me com elementos teórico-reflexivos sobre a presença do lúdico no processo pedagógico, onde a autora pontua o espírito do brincar, tão importante para o bem-estar humano e muitas vezes ofuscado pelos percalços do cotidiano. Discorrendo sobre jogos, gamificação e seu possível uso como ferramenta pedagógica, embora destaque que a gamificação não seja um método de ensino-aprendizagem, a autora contextualiza o leitor sobre os motivos e caminhos do seu interesse por desvendar o universo da gamificação como estratégia experimentada na sua prática docente. Nesse percurso, ela passa por conceitos, críticas e fundamentos teóricos que abordam possibilidades e limites ao se usar a gamificação no contexto educacional e, sobretudo, relata, reflexivamente, as suas experiências nesse contexto como docente. Texto muito oportuno para quem deseja conhecer mais acerca do uso da gamificação na sala de aula.

O encontro com o Capítulo 8 levou-me a memórias afetivas construídas no Programa de Desenvolvimento Docente do Campus UFS em Lagarto. Naquele espaço de discussões sobre a prática pedagógica, considera-se que a busca pela formação/desenvolvimento para a docência precisa ser constante por quem a exerce e a partir da prática. Ali, a estratégia em questão nesse capítulo era uma possibilidade sempre apontada pelo autor em seus relatos de experiência. Nesse texto, o leitor encontra, de forma clara e objetiva, a descrição do método, suas fundamentações e as experiências de seu uso pelo autor, incluindo relato sobre as impressões dos estudantes. Evidencia-se que a metodologia TBL (Team Based-Learning) configura-se como um instrumento pedagógico capaz de promover melhorias na aprendizagem, desenvolvendo, além de conhecimentos específicos do que é estudado, habilidades de argumentação, colaboração e construção em equipes.

Na sequência do percurso, as mesmas emoções advindas da memória afetiva anteriormente relatada, foram retomadas no capítulo 9, que aborda o POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning): Uma estratégia de ensino colaborativa guiada por questões. Como sugerido no próprio título, trata-se de uma estratégia que trabalha fortemente o princípio da colaboração. Havia experimentado essa metodologia no lugar de estudante, numa oficina com o autor, durante um fórum de formação docente no campus da UFS em Lagarto. Boas memórias! O POGIL permite

ao estudante aprender mediante desafios cognitivos, não apenas conteúdos e conceitos, mas também habilidades imprescindíveis para a prática profissional como a formação de consciência crítica, o trabalho em equipe e o espírito colaborativo, tudo isso a partir das questões que orientam o estudo. Neste capítulo, os autores situam o processo de criação e uso do método como estratégia de ensino, suas características, princípios e fundamentos. O texto permite ao leitor, ainda, um contato com a descrição das experiências do uso deste método no curso de Farmácia, especialmente, em componentes curriculares da área de química, bem como as adaptações e ajustes realizados no método durante o processo. Considerando a complexidade e, muitas vezes, as dificuldades que a maioria dos estudantes apresentam em determinadas áreas, experimentar estratégias diversificadas e desafiadoras pode ser elemento facilitador da aprendizagem. O POGIL, da forma como apresentado, tem esse potencial.

Finalizando o passeio na obra, mais especificamente no Capítulo 10, encontrei-me com os autores (Que prazer!), discutindo a metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Das reflexões sobre aspectos teóricos da metodologia presentes no texto, apreende-se a importância, para a aprendizagem, de se tomar as situações reais, problematizando-as como ferramentas disparadoras do estudo - aprender fazendo, para a gradativa construção do conhecimento, assim como a busca pelo desenvolvimento integral dos sujeitos por meio de vivências experimentais. Aprender a partir da realização de um projeto de estudo é diferente de aprender numa situação de passividade em que o estudante apenas ouve as explicações do mestre durante a aula com pouca ou nenhuma participação. O projeto leva a responder algo, projetar algo. Tem-se um problema, uma questão central. Respondê-la e apresentar o produto construído no processo é o objetivo extrínseco do estudo e é neste caminhar que a aprendizagem se realiza: concreta, reflexiva, experimental e com sentido. Foi esse o sentimento ao ler o texto em que os autores(as) relatam suas experiências com o uso da ABP em suas práticas. Neste capítulo o leitor encontra a descrição da ação (uso da ABP) de forma didática, inclusive com apresentação da impressão dos estudantes que pontuam o que aprenderam e os pontos fortes e fracos da metodologia. Um aspecto relevante a destacar é que pode-se trabalhar com a ABP com turmas maiores, subdividindo os estudantes em pequenos grupos. Sempre vale a pena conhecer e experimentar.

Dito isto, ao finalizar minhas palavras, recomendo esta obra a todos(as) educadores(as) que buscam ressignificar suas práticas, desconstruir/reconstruir saberes e fazeres pedagógicos, experimentando novas possibilidades metodológicas que ofereçam melhores condições de aprendizagem para os estudantes dos tempos atuais.

Meus sinceros agradecimentos à Comissão de Desenvolvimento Docente que coordena o Programa de Desenvolvimento Docente do Campus UFS em Lagarto, ao qual tive a honra de ser parte, pelo generoso convite a mim dirigido de prefaciar a primeira obra dessa natureza sobre o nosso campus! Desejo muito sucesso e que as sementes aqui lançadas encontrem terrenos férteis para proliferação de muitos frutos!

Vera Lúcia Carneiro de Almeida

*Pedagoga da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto
Em exercício no IFBaiano Campus Itaberaba - Bahia
Especialista em Política do Planejamento Pedagógico (UNEB)
Mestra em Educação (UFS)*

Sumário

CAPÍTULO I - AS METODOLOGIAS ATIVAS E O CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO	19
1. CONTEXTO HISTÓRICO.....	19
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	21
3. TERMOS E DEFINIÇÕES.....	23
REFERÊNCIAS.....	25
CAPÍTULO II - METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM EM SAÚDE	26
1. INTRODUÇÃO	26
2. PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM SAÚDE.....	26
3. BREVE HISTÓRICO E MODELOS EDUCACIONAIS.....	29
4. MODELOS DE APRENDIZAGEM X INTEGRAÇÃO DAS CIÊNCIAS BÁSICAS E PROFISSIONALIZANTE EM SAÚDE	32
5. PRÁTICAS DE APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE.....	33
6. REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS.....	35
CAPÍTULO III - APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: MIRANTES PARA O PENSAMENTO FORMATIVO EM SAÚDE	37
REFERÊNCIAS.....	46
CAPÍTULO IV - SALA DE AULA INVERTIDA	48
1. INTRODUÇÃO	48
2. PILARES DA SALA DE AULA INVERTIDA.....	48
3. INVERTENDO A SALA DE AULA	50
4. EXPERIÊNCIA DA SAI NO CURSO DE FARMÁCIA DA UFS LAGARTO	55
REFERÊNCIAS.....	57
CAPÍTULO V - METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO: ARCO DE MAGUIREZ	59
APLICABILIDADE DA MP NO CURSO DE ENFERMAGEM DA UFS – CAMPUS LAGARTO	65
REFERÊNCIAS.....	65
CAPÍTULO VI - SIMULAÇÃO CLÍNICA NO ENSINO SUPERIOR: USO NA ÁREA DA SAÚDE	67
1. SIMULAÇÃO CLÍNICA: ASPECTOS GERAIS.....	67
2. MOMENTOS DA SIMULAÇÃO CLÍNICA.....	68
3. CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO SIMULADO.....	69
4. EXPERIÊNCIA DE SIMULAÇÃO CLÍNICA NA UFS LAGARTO.....	72
REFERÊNCIAS.....	75
CAPÍTULO VII - GAMIFICAÇÃO NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM SAÚDE	78
1. APRESENTAÇÃO DO CENÁRIO DA GAMIFICAÇÃO E CONVITE À REFLEXÃO	78
2. NÍVEL 1: EXPLORANDO OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS NECESSÁRIOS PARA GAMIFICAR O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.....	80
3. NÍVEL 2: INVESTIGANDO AS FORÇAS E FRAGILIDADES DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR.....	82
4. NÍVEL 3: <i>EASTER EGGS</i> DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR.....	83
5. SORTE OU REVÉS: REFLEXÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS.....	88
CAPÍTULO VIII - APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES - TEAM BASED LEARNING (TBL)	93
EXPERIÊNCIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - CAMPUS LAGARTO.....	99
REFERÊNCIAS.....	101
CAPÍTULO IX - POGIL®: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO COLABORATIVA GUIADA POR QUESTÕES	103
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	103
2. DINÂMICA DE APLICAÇÃO DO POGIL®	105
3. EXPERIÊNCIA DO POGIL® NA UFS, CAMPUS LAGARTO.....	109
REFERÊNCIAS.....	110

CAPÍTULO X - APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS	112
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	112
2. USO/APLICABILIDADE	114
3. RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O MÉTODO/ESTRATÉGIA EM LAGARTO	115
REFERÊNCIAS	119

Capítulo I

AS METODOLOGIAS ATIVAS E O CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-1

Carlos Bruno Alves de Oliveira
Sonja Luana Rezende da Silva
Glebson Moura Silva

1. CONTEXTO HISTÓRICO

A Universidade Federal de Sergipe foi instituída pelo decreto Lei nº 269/1967 (BRASIL, 1967) e oficialmente instalada em 15 de maio de 1968 (UFS, 2021), com a fusão da Escola de Química de Sergipe, a Faculdade de Ciências Econômicas de Sergipe, a Faculdade de Direito de Sergipe, a Faculdade Católica de Filosofia de Sergipe, a Escola de Serviço Social e a Faculdade de Medicina de Sergipe (SOUZA, 2015). Em 1980, foi implementada a Cidade Universitária no Município de São Cristóvão, na gestão do reitor prof. José Aloísio de Campos, tendo a sua efetiva instalação e reinauguração no ano seguinte sob a gestão do Reitor Prof. Gilson Cajueiro de Holanda (SOUZA, 2015). A denominação da Cidade Universitária para “Prof. José Aloísio de Campos” ocorreu em 1987, por meio da Resolução 01/1987/CONSU (UFS, 1987), como reconhecimento da grande contribuição desse docente para o desenvolvimento da Universidade Federal de Sergipe (UFS, 2022).

Em seu segundo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), com período de vigência de 2005 a 2009, a Universidade inicia as suas metas da política de expansão e interiorização, com a criação dos campi de Itabaiana, de Laranjeiras e do Centro de Educação Superior a Distância (CESAD) (UFS, 2022). Apesar das grandes conquistas com a criação desses Campi, a UFS enfrentava significativas restrições orçamentárias e do quadro de pessoal docente, técnicos administrativos, que se tornavam obstáculos para atingir os objetivos e metas planejados. Em 2007, a UFS aderiu ao REUNI (O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), o qual teve vigência de 2008 a 2012. Essa adesão trouxe benefícios como ampliação do volume de recursos e liberação de código de vagas para concursos, com consequente aumento do número de docentes e técnicos administrativos, ampliação da oferta de cursos diurnos e noturnos e número de alunos matriculados (UFS, 2022).

Foi nesse contexto que o Campus da Saúde de Lagarto, localizado no município de Lagarto, foi criado, em 25 de novembro de 2009 (UFS, 2009), a partir do apoio do REUNI, por meio da Resolução 36/2009/CONSU, sendo considerado o único Campus criado a partir um protocolo de intenções entre o Ministério da Educação, o Governo do Estado de Sergipe e a Universidade Federal de Sergipe. Apesar da sua criação em 2009, o novo Campus só iniciou as suas atividades em 14 de março de 2011, em instalações provisórias, cedidas pela Secretaria de Educação. Nesse mesmo ano, foi aprovada a denominação “Campus Universitário Professor Antônio Garcia Filho”, por meio da Resolução 15/11/CONSU, de 29 de abril de 2011 (UFS, 2011, 2022).

Em 2015, ocorreu a transferência administrativa e acadêmica para a sede definitiva (Figura 1), onde hoje são ofertados oito cursos de graduação na área da saúde (UFS, 2022). São eles: Medicina, Odontologia, Enfermagem, Nutrição, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Farmácia e Terapia Ocupacional. Atualmente, o campus de Lagarto conta com cinco prédios em funcionamento: o Departamental, a Vivência Estudantil, a Biblioteca, o Modular e o Centro de Simulações e Práticas (Censip). Além disso, em 2022, foi inaugurada uma extensão na cidade de Simão Dias: o Centro de Reabilitação e Qualidade de Vida (CRQV).

Figura 1 - Fachada atual do Campus Professor Antônio Garcia Filho.



Fonte: De autoria própria (Foto: Sonja Luana Rezende da Silva, 2023).

A atuação de estudantes e profissionais da UFS na rede de assistência à saúde vinculada ao SUS, disponibilizada pelo Governo do Estado e pela Prefeitura Municipal de Lagarto, vem

ampliando e melhorando os serviços ofertados na cidade, beneficiando, inclusive, a população de cidades vizinhas.

Outro importante cenário de aprendizagem para a comunidade acadêmica é o Hospital Universitário de Lagarto (HUL). Administrado pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), esse hospital, que faz parte da rede de Urgência e Emergência do Estado de Sergipe, abre suas portas para o processo formativo na dimensão do ensino, da pesquisa e da extensão, envolvendo discentes dos cursos de graduação e dos programas de Residência Multiprofissional e Médica, prestando milhares de atendimentos por mês, em suas especialidades de pronto-socorro.

2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Para atender ao modelo de ensino proposto pelo Campus Professor Antônio Garcia Filho, os cursos são orientados por competências e seu currículo, que, de acordo com as normas acadêmicas, resolução nº 14/2015/CONEPE (UFS, 2015), é denominado pleno e composto por um currículo padrão e outro complementar, encontra-se estruturado nos seguintes eixos de formação:

- 1) Eixo de formação básica - corresponde ao Ciclo Comum, cursado no primeiro ano de cada curso, que representa o conjunto de subunidades relacionadas a conhecimentos essenciais à formação básica nas áreas de atuação profissional para todos os cursos de saúde do Campus, contribuindo, assim, com a formação integrada dos profissionais da saúde.
- 2) Eixo de formação específica - representa o conjunto de subunidades que envolvem eixos transdisciplinares e profissionalizantes, visando conduzir, em níveis de maior profundidade e complexidade, o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos inerentes às diversas áreas de atuação dos diferentes cursos.
- 3) Eixo de formação complementar - corresponde ao conjunto de subunidades, que constituem o Currículo Complementar e é disponibilizado aos discentes para que cumpram uma carga horária mínima estabelecida, mediante escolha de componentes desse leque de opções. Inclui componentes curriculares optativos, bem como Atividades Complementares, ambas de caráter obrigatório.

Espera-se que o protagonismo estudantil seja exercitado, favorecendo o amadurecimento da autonomia e da capacidade de aprendizagem. Quanto aos docentes, espera-se que os mesmos pratiquem a interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e interprofissionalidade, e que a conexão entre ensino-pesquisa-extensão seja aprofundada. Para

isso, são utilizadas metodologias ativas de ensino com potencial inovador para formação do futuro profissional.

Os cursos contemplam as habilidades definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e compreendem atividades de ensino, pesquisa e extensão, consideradas num modelo integrado. Entende-se que essa integração deve contemplar, minimamente, os seguintes princípios norteadores:

- Formação cidadã, norteada pela necessidade de novas respostas aos problemas existentes, considerando as pessoas, as coletividades e o ambiente, o que fortalecerá o sentido de compromisso social;
- Capacidade de avaliar, criticar, interagir, integrar e reformular as práticas profissionais;
- Atuação com base nos preceitos éticos, técnicos, políticos e ambientais, com respeito à diversidade;
- Compreensão do processo saúde-adoecimento em sua ligação estreita com os determinantes sociais;
- Entendimento das relações de poder, historicamente construídas, com posicionamento político frente às necessidades de mudança;
- Autoconfiança e protagonismo dos sujeitos sociais;
- Construção de uma mentalidade de corresponsabilização diante do processo saúde-adoecimento.

Para que estas habilidades sejam desenvolvidas, a estrutura curricular está diretamente alinhada às necessidades dos profissionais de saúde por meio de uma concepção biológica, filosófica, psicológica e antropológica-social, pautada na necessidade de efetiva articulação teórico-prática. Para tanto, ampara-se nos seguintes fundamentos: construção do conhecimento com interação entre os diferentes atores sociais; integração dos conteúdos básicos e profissionalizantes; diversificação dos cenários de aprendizagem; visão integral com atenção às mudanças científicas; visão humanística que considere a indissociação de todos os aspectos da realidade; valorização da categoria profissional; integração entre o ensino, pesquisa e a prática profissional; empenho dos professores e alunos em desenvolver seu potencial de ensino e aprendizagem; vivência de todas as atividades curriculares.

A estrutura curricular deslocou o eixo da formação centrada na assistência individual à doença para um processo em que a formação estivesse sintonizada com as necessidades humanas e sociais, num contexto de produção coletiva e cooperativa de competências e soluções. Nesse contexto, é fundamental propiciar uma clara visão do campo de atuação

profissional, o que faz com que as estratégias de ensino estejam em sintonia com a perspectiva da formação profissional.

Para tanto, os conteúdos terão forte apelo na realidade, com objetivo de retornar o aprendizado à prática, na forma de interação ou intervenção sobre a mesma, e desenvolver, no estudante, a capacidade e o desejo de estudar, as habilidades didáticas, técnicas e uma atitude profissional crítica e reflexiva, permitindo uma ação sobre esta realidade, qualificando-a.

Para garantir essa premissa, é oferecido ao estudante acesso às seguintes unidades e espaços de aprendizagem: Atividades expositivo-participativas de natureza teórica e contextualizada na prática; Sessões tutoriais, onde são utilizadas situações-problema, que abordam casos típicos das áreas de formação dos discentes; Biblioteca e recursos de informática para estudos autogeridos; Laboratórios como os de anatomofisiologia, patologia, química e bioquímica, farmácia e procedimentos de técnicos para a Prática de Módulo; Prática em serviço; Consultorias técnicas e didáticas, e orientação profissional; Unidades eletivas de complementação curricular; Momentos de atividades autogeridas.

3. TERMOS E DEFINIÇÕES

A estrutura curricular dos cursos é formada por blocos. Cada bloco é integralizado em um ano letivo e tem um foco de aprendizagem, segundo o nível crescente de complexidade do exercício da profissão. Para melhor compreensão de alguns termos relacionados à estrutura curricular do campus Prof. Antônio Garcia Filho, destacam-se as definições a seguir:

- **Bloco** - é um componente curricular anual, composto de subunidades articuladas que funcionam, no que couber, com características de módulos. Pode incluir, nas subunidades, atividades de Aprendizagem Autogerida (AAD). A caracterização do bloco contém obrigatoriamente código, nome, pré-requisitos e carga horária (UFS, 2015).
- **Ciclo** - termo utilizado para nomear os blocos. Por exemplo, no primeiro ano de todos os cursos do Campus, os discentes cursam um bloco que é composto por módulos que fazem parte de todos os currículos, denominado Ciclo Comum.
- **Subunidade** - trata-se de cada componente curricular que compõe um bloco. As subunidades abrangem um grupo de conhecimentos de diversas áreas, devidamente estruturados com a intencionalidade educacional claramente exposta e se caracterizam com nome, carga horária e ementa (UFS, 2015).
- **Módulo** - componente curricular que possui caracterização análoga à de disciplina, diferenciando-se por não ser quantificado por meio de créditos e não requerer carga

horária semanal determinada. As aulas dos módulos são oferecidas com presença obrigatória do professor e dos discentes e poderão incluir, em sua carga horária, atividades de Aprendizagem Autodirigida (AAD). Por exemplo, os módulos cursados por meio de sessões tutoriais também são compostos por Teorizações (carga horária teórica), atividades práticas (Prática de Módulo) e atividades de Aprendizagem Autodirigida (AAD) (UFS, 2015).

- **Aprendizagem Autodirigida (AAD)** - caracterizada por momentos não presenciais, que permitam a busca do conhecimento, pelo discente, de forma autônoma, nos diversos cenários de aprendizagem (UFS, 2015).
- **Sessão tutorial** - cenário de aprendizagem facilitada por um docente, onde situações-problema são apresentadas a um grupo de estudantes, que busca soluções para as mesmas. A metodologia dessas sessões contempla situações de conteúdo e abstração coerentes com a fase do aprendizado.
- **Teorização** - momento análogo a uma exposição dialogada, onde o docente fará a consolidação do conhecimento agregado pelos estudantes durante o desenvolvimento de um módulo específico.
- **Atividades Acadêmicas Específicas** - As atividades acadêmicas específicas são aquelas que, em articulação com os demais componentes curriculares, integram a formação do discente, conforme previsto no projeto pedagógico do curso. É caracterizada obrigatoriamente por código, nome, carga horária discente, carga horária docente quando couber, pré-requisito e plano de ação (UFS, 2015). Quanto à função que desempenham na estrutura curricular, as atividades acadêmicas específicas podem ter as seguintes naturezas:

- **Atividades complementares** - são atividades, geralmente individuais, que o discente desempenha sem ou com participação ou orientação de um professor da UFS e que, no entendimento do projeto pedagógico do curso, contribuem para sua formação e devem ser registradas no histórico escolar. Constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e habilidades necessárias, a serem desenvolvidas durante o período de formação do estudante (UFS, 2015).

- **Estágio curricular obrigatório ou internato** - é uma atividade acadêmica específica, disciplinada pela legislação vigente, definido como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação do discente para o trabalho produtivo. Ocorre sob a orientação ou supervisão de um ou mais professores da UFS (UFS, 2015).

- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** - corresponde a uma produção acadêmica que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes, assim como os conhecimentos por estes adquiridos durante o curso de graduação, podendo ser realizado nas formas de monografia, memorial, artigo científico ou outra definida pelo Projeto Pedagógico (UFS, 2015).

- **Atividades Integradoras de Formação** - são aquelas previstas no projeto pedagógico do curso como componentes curriculares obrigatórios ou optativos e que não se enquadram como disciplinas, módulos ou blocos nem têm a natureza de estágio, trabalho de conclusão de curso ou atividade complementar. Deverão ser coordenadas por um professor designado pelo Conselho Departamental e podem se caracterizar como seminários integradores ou atividades afins (UFS, 2015).

REFERÊNCIAS

BRASIL, Decreto-Lei nº 269/1967, 28 de fevereiro de 1967. Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação Universidade Federal de Sergipe e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União. Seção 3, p.2. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/del0269.htm. Acesso em: 12 mai. 2023.

SOUZA, E. **História e memória: Universidade Federal de Sergipe (1968-2012)**. São Cristóvão: Editora UFS, 2015.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, Conselho Universitário. Resolução nº 01/1987, 24 de fevereiro de 1987, Aprovação da Denominação dos Campus da Universidade Federal de Sergipe. UFS: São Cristóvão, 1987.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, Conselho Universitário. Resolução nº36/2009, 25 de setembro de 2009, Aprova a criação do Centro Campus de Ciências da Saúde de Lagarto. UFS: São Cristóvão, 2009.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, Conselho Universitário. Resolução nº15/2011, 29 de abril de 2011, Aprova a denominação do Campus de Lagarto. UFS: São Cristóvão, 2011.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, Conselho do Ensino da Pesquisa e da Extensão. Resolução nº 14/2015, 24 de abril de 2015, Aprova alterações nas Normas do Sistema Acadêmico de Graduação da Universidade Federal de Sergipe. UFS: São Cristóvão, 2015.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, Conselho Universitário. Resolução nº 9/2021, 26 de fevereiro de 2021, Institui as Políticas de Integridade e de Gestão de Riscos e Controles. UFS: São Cristóvão, 2021.

UFS, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2021-2025. 2º ed. São Cristóvão: UFS, 2022

Capítulo II

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM EM SAÚDE

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-2

Scheila Farias de Paiva
Marlos Suenney de Mendonça Noronha
Rafael Nascimento Santos

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento às Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e às atuais Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm sido estimuladas a abordarem metodologias de ensino para contemplar os novos perfis descritos aos profissionais egressos dos diversos cursos.

Para contemplar a necessidade de elaboração de novas propostas pedagógicas para o ensino em saúde, as IES buscam a implantação e/ou aprimoramento de metodologias ativas como sugerido nas diretrizes de ensino. Segundo os documentos, as características orientadoras da formação para um profissional devem contemplar a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, pautada nas dimensões, bio — psico — sociais, incluindo compromisso com a cidadania e responsabilidade social.

A fim de colaborar para melhor compreensão do ensino em Metodologias Ativas, bem como introduzir os princípios referentes a esta prática, abordaremos neste capítulo questões que objetivam promover a reflexão teórico-prática quanto ao conceito, aos modelos de ensino e à caracterização e aplicação das Metodologias Ativas no Ensino em Saúde.

2. PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM SAÚDE

Sabemos que dentre as principais atribuições docentes, a mais importante refere-se ao ensino voltado ao estudante e ao processo de aprendizagem adquirido por ele. Destaca-se que o processo ensino-aprendizagem, direta ou indiretamente, é algo que permeia os relacionamentos humanos em todos os âmbitos e encontra-se presente, especialmente, nas relações inerentes ao ambiente educacional.

Especificamente no ambiente universitário, o desenvolvimento desta relação entre docente e estudantes exige do educador a organização do conhecimento e uso de recursos

didáticos adequados a fim de que este processo ocorra da melhor forma. Ainda neste contexto, podemos destacar que tanto o docente como o intercâmbio de experiências e culturas possuem grande relevância no processo de aprendizado crítico-reflexivo dos estudantes Borges e Alencar (2014).

De acordo com Legrand (1976), ao absorverem a valorização de sua especialidade, os professores acabam por divulgar o ideal de que “A sua arte é a arte da exposição”. Por este motivo, ao ingressarem na docência do ensino superior, é comum verificarmos diversos professores, reconhecidos como especialistas em suas profissões, aplicarem abordagens tradicionais de ensino. É notório e factível que estes professores se dediquem ao cuidado para que seu conteúdo especializado seja plenamente conhecido pelos alunos da graduação, uma vez que, na maioria dos espaços frequentados por estes anteriormente, as disciplinas são ministradas oralmente por grandes especialistas que transmitem seus conhecimentos, tendo como base as aulas expositivas formais.

Observa-se que a manutenção do modelo de ensino tradicional na graduação possui como vantagem oferecer um corpo docente especialista com profundidade de conhecimento sobre os diversos conteúdos. Tais conhecimentos específicos os levam à identificação imediata do nível de conhecimento prévio necessário para a compreensão de um determinado tema e, assim, facilitam a composição do programa de curso, auxiliando os alunos na busca deste conhecimento.

Contudo, destaca-se que o modelo tradicional possui também diversas desvantagens como, por exemplo, ser caracterizado por um ensino fechado e totalmente centralizado na figura do docente, com foco na profundidade de conhecimento do professor, permanecer nos limites do controle docente e no gerenciamento das habilidades necessárias para seu desenvolvimento.

Considerando ainda a abordagem tradicional, a manutenção da segmentação curricular por especialização docente, pode inclusive, gerar distorções no conteúdo programático geral da graduação, em função do tamanho do grau de especialização do professor em questão (VIGNOCHI, 2009). Ocorre ainda que centralizar na figura do professor delimita todo o conhecimento a ser adquirido. Desta forma, entende-se que, em saúde, a metodologia tradicional não possibilita uma formação crítica dos estudantes e, conseqüentemente, limita as qualidades e capacidades a serem desenvolvidas pelos estudantes, o que não é recomendado atualmente pelas resoluções e DCN's (Diretrizes Curriculares Nacionais) como apresentado no início deste texto.

O patrono da educação brasileira e autor da pedagogia crítica, Freire (2007), afirma que “a ação docente é a base de uma boa formação e contribui para a construção de uma sociedade pensante.” Porém, de forma contrária, ao discutirmos a educação de nível superior, é comum considerarmos o docente universitário, como o profissional com um vasto conhecimento na área da disciplina lecionada, principalmente os que possuem boa capacidade de oratória, ideia estimulada pelo próprio formato de concurso que ainda considera como peso essencial em sua seleção o professor que obteve melhor desempenho nesta habilidade.

Berbel (2011) ressalta que nas instituições de ensino superior, o professor é o grande mediador do processo de aprendizagem e pode promover a autonomia dos alunos, além da manutenção de comportamentos de controle sobre eles. O que se observa, atualmente, são estudantes que ingressam nas universidades com uma ampla bagagem de conhecimento prévio sobre diversas temáticas, habilidades desenvolvidas parcialmente em ambientes virtuais, personalidades estruturadas, e tudo em decorrência de uma sociedade globalizada, tecnológica e instantaneamente informativa.

Para Dewey (1959), o pensamento reflexivo possui origem no confronto do problema com objetivo de dispor o professor de meios adequados de comportamento para enfrentar tais situações. A ideia de promover uma prática docente com as bases de ensino reflexivo, nos convida a repensar conceitos relevantes sobre o ensino nesta perspectiva. Dewey (1959) acrescenta ainda que, diferentemente do aprendizado passivo, o pensamento analítico acontece diante do desafio de um problema a ser solucionado.

A esse respeito, faz-se necessário compreender como os ambientes de formação possibilitam o desenvolvimento humano ao longo da vida. É importante compreendermos que existem diferentes níveis de escolaridade e, conseqüentemente, diferentes modos, são organizados para tal conforme a própria legislação nacional de educação, de forma que entre o ensino fundamental e o ensino médio ocorra primordialmente a aquisição de conhecimentos e habilidades, a formação de atitudes e valores, bem como o aprimoramento de aluno no que se refere a formação ética e autonomia intelectual para o pensamento crítico (BRASIL, 1996).

Já no ensino superior, a ênfase consiste no desenvolvimento do espírito científico e desenvolvimento no pensamento reflexivo, uma vez que as informações adquiridas anteriormente devem subsidiar a conquista de níveis complexos de pensamento, desenvolvimento e comprometimento humano e profissional para resoluções de problemas (BRASIL, 1996).

Para sanar a divergência entre o perfil de profissional necessário para o trabalho na rede saúde, em 2005, estabeleceu-se a relação intersetorial que rege as atuais Diretrizes Curriculares

Nacionais (DCN's) para os cursos de Saúde e o perfil dos egressos dos cursos de saúde. No mesmo período, além de surgir também o Programa de reorientação da Formação Profissional em Saúde (Prós-Saúde), houve a compreensão de que o Sistema Único de Saúde — SUS, deve ordenar conjuntamente com o Ministério da Educação (BRASIL, 2005).

As DCN's orientam o processo de ensino e aprendizagem estabelecendo objetivos para formação geral e específica em saúde, prevenção e recuperação e reabilitação em saúde e objetivam principalmente garantir que os alunos “aprendam a aprender” e recebam a capacitação de profissional para autonomia e discernimento e garantir a integralidade do cuidado e a qualidade da humanização (BRASIL, 1996).

Diante do atual contexto da formação do profissional de saúde no Brasil, destaca-se, a partir de então, que as DCN's sugerem a adoção de metodologias ativas e demandam um corpo pedagógico preparado para uma transição do modelo passivo para o modelo ativo, em consonância com os esforços de rompimento do modelo hospitalocêntrico, que preconizava uma formação centrada na doença e na conduta medicamentosa.

3. BREVE HISTÓRICO E MODELOS EDUCACIONAIS

O debate a respeito da formação acadêmica é alvo de discussão para diversos estudiosos e pensadores do campo da educação, dentre estes os principais nomes como Dewey, Freire, Schön, Morin e Perrenoud. Esta discussão possui sua origem em um momento histórico e segue evoluindo para movimentos que ainda se fortalecem atualmente.

Entre os anos de 1859 e 1952 o filósofo, psicólogo e pedagogo norte-americano Dewey ficou conhecido por iniciar um novo movimento pedagógico, denominado Escola Nova, onde Dewey propôs a aprendizagem pela ação – learning by doing - ou o aprender fazendo. Já naquela época os questionamentos sobre a metodologias de ensino sugeriam discussões a respeito do ensino para levar a aprender a partir de problemas ou situações problemáticas e teve grande influência sobre a pedagogia contemporânea (DEWEY, 1959).

Estudiosos destacam que para Dewey (1959), o ato de pensar ativamente era mobilizado diante de uma situação-problema e sua resolução promoveria o desenvolvimento de cinco estágios ao longo do processo de aprendizagem, sendo estes:

1º Estágio: Sentir necessidade (motivação);

2º Estágio: Análise da dificuldade (conhecimento prévio);

3º Estágio: Alternativas de solução do problema (hipóteses);

4º Estágio: Experimentação de várias soluções, até que o teste mental prove uma delas (Resolução do problema);

5º Estágio: Ação verificada cientificamente como a prova final para a solução proposta (Intervenção).

Gadotti (2001), sugere que a partir da necessidade os hábitos são aprendidos para serem utilizados na ação e os conhecimentos são aprendidos para guiar a ação. Segundo o autor “Quando ambos, hábitos e conhecimentos, combinados com a motivação, são satisfatórios, o sujeito percebe que foi ele quem causou a mudança desejada”(GADOTTI, 2001).

Após alguns anos de grande influência, entre os educadores e pesquisadores, os estágios mencionados por Dewey foram discutidos, amadurecidos e subsidiaram propostas de outros educadores. A exemplo disto, a proposta por Paulo Freire sobre a prática, pensar o concreto para intervir sobre a realidade e não simplesmente pensar pensamentos (FREIRE, 2007). Tal pensamento coaduna com os fundamentos da dialética materialista, em que o conhecimento é construído a partir da problematização da realidade, da análise dos problemas e de seus condicionantes históricos e materiais, quando se busca a compreensão, a solução e se volta à realidade para transformá-la.

Para Freire (2007), educar para a autonomia é também um ato político pedagógico na formação de professores e profissionais. Assim, o educador ainda afirma que aprendizagem consiste na superação de desafios, na resolução de problemas e na construção do conhecimento novo a partir dos conhecimentos e experiências prévias obtidas pelos indivíduos. Segundo ele, é o que impulsiona a educação de adultos (FREIRE, 1996, 2007).

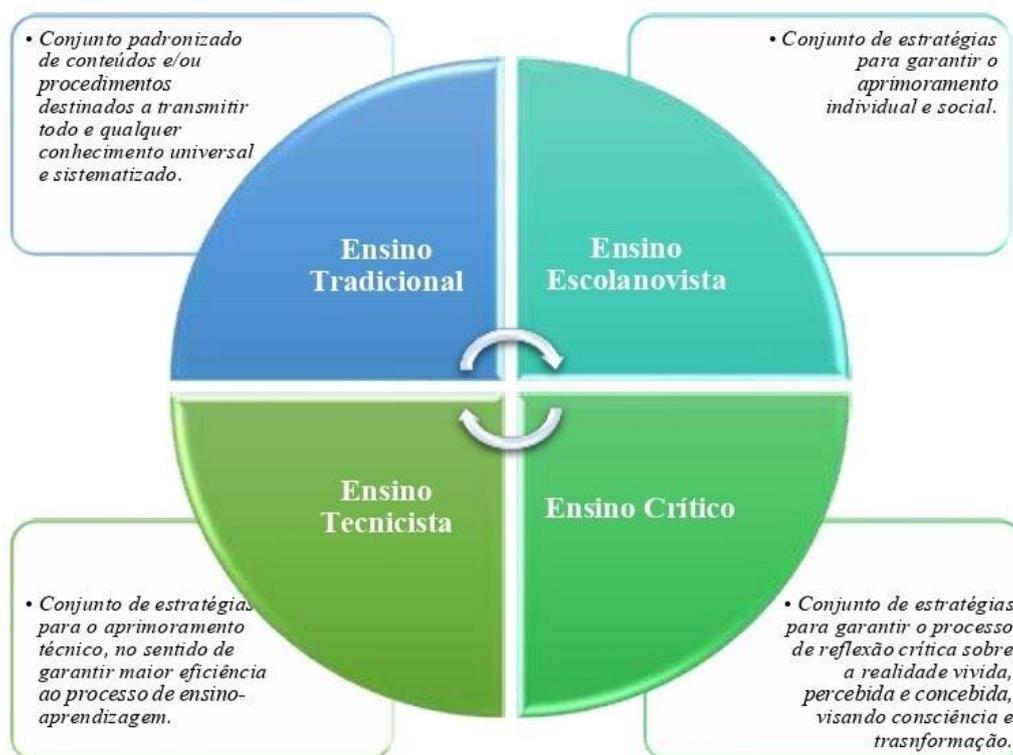
Pesquisadores e docentes que fomentam reflexões sobre o ensino em saúde evidenciam a necessidade de que os docentes se libertem do modelo tradicional de ensino, historicamente caracterizado como uma formação rígida e que estabelece uma relação passiva de sujeito-objeto, para adoção de uma relação de ensino aprendizagem ativa entre sujeitos (ALBUQUERQUE, 2018).

Diante do exposto, a evolução no campo da pedagogia nos revela novas maneiras de ensinar, no saber-ensinar diante da evolução tecnológica e de outras diversas mudanças sociais ocorridas nas últimas décadas que constituem os atuais processos psicossociais em saúde. Promover uma educação reflexiva e libertadora se torna requisito essencial na formação de um profissional ativo, principalmente no campo da saúde, onde frequentemente emergem demandas e o “aprender a aprender” se torna tão fundamental como aprender a conhecer, aprender a compreender e aprender a como fazer.

Para melhor compreensão sobre as características de cada proposta de ensino, apresenta-se abaixo uma síntese da concepção geral sobre metodologias educacionais

(MANFREDI, 1993), a partir da qual diferentes professores e/ou formadores podem organizar seus métodos de ensino (Figura 1).

Figura 1 - Transição de modelos educacionais.



Fonte: De própria autoria (Scheila Farias de Paiva).

Na **concepção tradicional de educação**, a metodologia de ensino é entendida como um conjunto padronizado de procedimentos destinados a transmitir todo e qualquer conhecimento universal e sistematizado.

Na **concepção escolanovista de educação**, a metodologia do ensino é entendida como uma estratégia que visa garantir o aprimoramento individual e social.

Na **concepção tecnicista de educação**, a metodologia do ensino é entendida como uma estratégia de aprimoramento técnico, para garantir maior eficiência e eficácia ao processo de ensino-aprendizagem.

Na **concepção crítica de educação**, a metodologia do ensino é entendida como uma estratégia para garantir o processo de reflexão crítica sobre a realidade vivida, percebida e concebida, visando uma tomada de consciência da realidade, considerando sua transformação.

No entanto, torna-se desafiadora esta mudança no processo de ensinar, alterando um modelo que transmite conhecimentos para um que constrói conhecimentos, significa estar disposto a enfrentar novos desafios, rever a prática pedagógica, além de participar de reuniões de estudos (DEBALD, 2005).

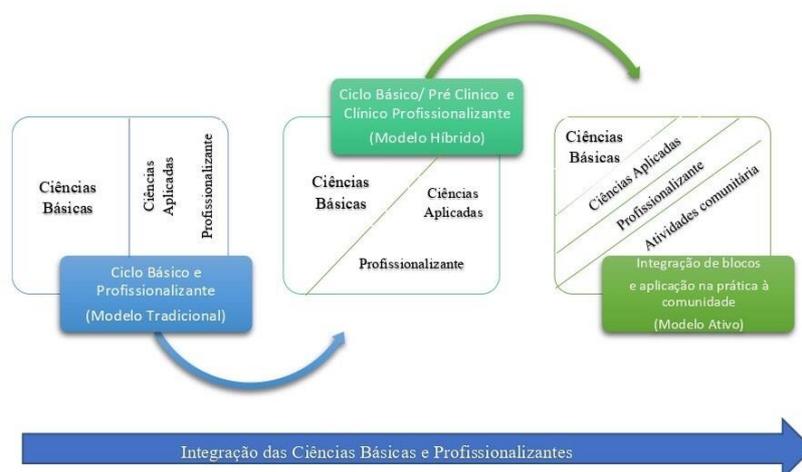
4. MODELOS DE APRENDIZAGEM X INTEGRAÇÃO DAS CIÊNCIAS BÁSICAS E PROFISSIONALIZANTE EM SAÚDE

No início do século XIX, as primeiras escolas médicas surgem no Brasil sob forte influência das escolas ibéricas, principalmente napoleônicas. Essas escolas estruturavam o seu currículo em cátedras, de forma que a teoria necessariamente antecedia a prática, separando assim o aprendizado básico do aprendizado clínico. Outra característica deste modelo é a personificação do ensino decorrente da independência e desconexão do conteúdo programático elaborado pelo docente em relação às demais disciplinas (MOURA *et al*, 2018).

No ano de 1910, sob forte influência da ciência médica alemã, uma análise do ensino nas universidades norte-americanas foi publicada e modificou todo o cenário de ensino médico com base no êxito obtido nos Estados Unidos. Foi a partir de então que o modelo de Abraham Flexer substituiu a cátedra por departamento e adotou o modelo hospitalocêntrico de ensino que defendia o domínio da teoria para posterior entendimento da prática em todo o mundo. Nesse modelo, a preocupação com causalidade das doenças, fragmenta o ensino em ciclo básico e profissionalizante com grande preocupação pautadas no mecanicismo, biologicismo, individualismo e na especialização precoce, reservando às dimensões social, psicológica e econômica da saúde um pequeno ou nulo espaço.

No Brasil, já em 1968, a Reforma Universitária adota oficialmente o modelo norte-americano e implementa sua prática no Brasil. Visando à modernização do ensino superior, dividiu-se o ensino em dois ciclos: básico e profissionalizante (Figura 2).

Figura 2 - Transição de modelos educacionais.



Fonte: De própria autoria (Scheila Farias de Paiva).

Diante de sua abordagem mecanicista, centrada no biologicismo e na fragmentação do conhecimento em disciplinas, ou seja, interação pouco entre si, a especialização profissional

acaba surgindo precocemente na formação do estudante de graduação e funciona como base do modelo educacional.

De maneira similar, as disciplinas básicas permanecem isoladas da clínica e transmite um conhecimento muito específico da área básica, levando o aluno à simples memorização do conteúdo e não ao aprendizado.

5. PRÁTICAS DE APRENDIZAGEM ATIVA NO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE

O uso de métodos ativos consiste na estimulação da curiosidade enquanto se criam hipóteses e teorias ou se acrescentam novos elementos na discussão realizada em sala de aula, bem como acrescenta novos elementos ao ponto de vista do professor. Uma vez que o trabalho do aluno tenha sido admitido e analisado, durante o processo de avaliação, será perceptível o sentimento de engajamento, percepção, de competência, envolvimento e perseverança no aprendizado, mas acima de tudo seu encorajamento.

De outro maneira, encontramos aqueles que se percebem como “marionetes”, com sentimentos negativos por serem guiados externamente, tendo as causas de seus comportamentos relacionadas a fatores externos, como o comportamento ou a pressão de outras pessoas. Essa condição faz com que surjam sentimentos de fraqueza e ineficácia, acarretando afastamento de situações de desempenho e precário desenvolvimento das habilidades que possibilitariam uma melhor interação com eventos do ambiente.

Com o intuito de reunir estudos para a promoção da autonomia discente, e as potencialidades do campo pedagógico, alguns aspectos e características das Metodologias Ativas serão apresentados a seguir. É possível que algumas condutas docentes sejam exigidas por quem busca encabeçar a formação de futuros profissionais nas mais diversas áreas, essas, certamente podem ser estimuladas através das metodologias ativas.

A defesa dos chamados métodos representam duas idéias principais da concepção escolanovista de educação. Primeiro, subvertem o princípio da relação poder-submissão, transformando a relação pedagógica em uma relação mais simétrica de afeto-camaradagem onde o professor busca promover a autonomia do aluno em sala e nutre os recursos motivacionais internos (interesses pessoais). Quando usa de linguagem informacional, não controladora, considera o ritmo de aprendizagem dos alunos e reconhece as expressões de sentimentos negativos dos alunos (MANFREDI, 1993).

As metodologias de ensino têm sido estimuladas a serem reorganizadas, incluindo elaboração de propostas pedagógicas, cursos de graduação com destaque na área da saúde, permitindo construir novo perfil destes profissionais.

Nas práticas de aprendizagem ativa (BARBOSA; DE MOURA, 2013), o aluno é o principal agente da própria aprendizagem e que, diferente de receber passivamente os conteúdos do professor, o aluno deve desenvolver por meio de sua interação e construção do seu desenvolvimento, de autonomia e responsabilidade.

As metodologias ativas precisam envolver os alunos com propostas de atividades motivadoras, desafiantes, que envolvam tomadas de decisões e promovam a autoavaliação (FREIRE, 2007). Em contrapartida, neste processo, o professor também desempenha um papel bastante diverso que o tira da figura centralizadora e detentora soberana do conhecimento para assumir um papel ativo, porém problematizador, um colaborador, um tutor, um mediador da aprendizagem e até mesmo um curador de conteúdo. Algumas estratégias pedagógicas ativas promovem esse exercício, como por exemplo:

- **Sala de Aula Invertida**

"Um dos modelos mais interessantes de ensinar hoje é o de concentrar no ambiente virtual o que é informação básica e deixar para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas. É o que se chama de aula invertida" (MORÁN, 2015, p. 22).

- **Estudo de Caso**

"Os alunos empregam conceitos já estudados para a análise e conclusões em relação ao caso. Pode ser utilizado antes de um estudo teórico de um tema, com a finalidade de estimular os alunos para o estudo. O estudo de caso é recomendado para possibilitar aos alunos um contato com situações que podem ser encontradas na profissão e habituá-los a analisá-las em seus diferentes ângulos antes de tomar uma decisão (BERBEL, 2011).

- **Aprendizagem por Pares (Peer Instruction)**

Os alunos interagem entre si, explicando uns aos outros os conceitos estudados, e atuam na resolução de problemas. Eles precisam se preparar antecipadamente, uma vez que também atuam como tutores na aprendizagem dos colegas (FONSECA; MATTAR, 2017).

- **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**

Teve origem no final dos anos 1960, no Canadá para os cursos de Medicina, sendo desenvolvida em etapas ou fases (FONSECA; MATTAR, 2017). Consiste em compreender o problema a ser investigado, criar hipóteses para resolvê-lo, analisar o problema, definir inquirições, determinar objetivos, desenvolver estudos em grupo e individuais, elaborar e apresentar a síntese dos resultados (BARBOSA; DE MOURA, 2013).

6. REFLEXÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, o propósito deste capítulo foi promover uma reflexão sobre o uso das metodologias ativas no ensino e aprendizagem em saúde do ensino superior, com base na experiência docente e institucional da implantação destas metodologias no campus da Universidade Federal de Sergipe no município de Lagarto/SE, identificando as suas contribuições para os discentes, enquanto futuros profissionais de saúde e favorecendo também a comunidade local.

Destacam-se, portanto, como contribuições, uma revisão conceitual e estratégica a respeito das metodologias ativas no ensino e aprendizagem em saúde presentes no Campus. Tal experiência encontra-se em constante discussão, evolução e garantia de educação continuada através da atuação constante da comissão de formação docente, que propõe, como forma de benefício, o compartilhamento de informações e práticas entre os docentes, discentes e comunidade, através dos cursos de capacitações, eventos, extensões e pesquisas.

Espera-se que esse capítulo sirva de fonte para muitos outros estudos relacionados ao tema, bem como base para compreensão das experiências relatadas por outros colegas nos próximos capítulos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. Y. P. Saúde e Formação Acadêmica: A promoção da Saúde Mobilizando esse diálogo. *In: Noronha, M. S. M et al. Olhares sobre a Formação em Saúde: Experiências de Integração entre Universidade, ensino e Comunidade.* Curitiba: Appris, 2018. p. 15-18.

BARBOSA, E. F.; DE MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: DOI:10.5433/1679-0359.2011v32n1p25. Acesso em: 28 mar. 2023.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. O Uso Das Metodologias Ativas Como Recurso Didático Na Formação Crítica Do Estudante Do Ensino Superior. **Cairu em Revista**, Salvador, n. 4, p. 119-143. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. FIOCRUZ. Caderno do Especializando. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

DEBALD, B. S. A Docência No Ensino Superior Numa Perspectiva Construtivista. *In: Anais do II Seminário Nacional de Políticas Sociais no Brasil*. Unioste, Campus de Cascavel, 13 a 15 de outubro de 2005. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20180520140306/http://www.ufrb.edu.br/nufordes/pedagogia-universitaria?download=6:a-docncia-no-ensino-superior-numa-perspectiva-construtivista>. Acesso em fev. 2023.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**: introdução à filosofia da educação. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. **Metodologias ativas aplicadas à educação a distância**: revisão de literatura. **Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, São Cristóvão, v. 17, n. 2, p. 185-197, mai./ago. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2001.

LEGRAND, L. **A didática da reforma**: um método ativo para a escola de hoje. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino**: diferentes concepções. Campinas: F. E./UNICAMP, mimeo, 1993.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

MOURA, D. T. D; FOLTRANET, R. S.; FRAIZ, I. C.; NOVAK, E. M. Articulação Entre os Ciclos Básico e Profissionalizante: Percepção dos Alunos da UFPR. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Curitiba, v. 42, n. 1, p. 224-234. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-52712018v42n1RB201700108>. Acesso em fev. 2023.

VIGNOCHI C. et al. Considerações sobre Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação em Saúde. **Rev. HCPA**, Porto Alegre, v. 29, n. 1, p. 45-50. 2009

Capítulo III

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: MIRANTES PARA O PENSAMENTO FORMATIVO EM SAÚDE

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-3

Rita de Cássia Barcellos Bittencourt
Glebson Moura Silva
Simone Yuriko Kameo

As metodologias ativas possuem vários caminhos teórico-metodológicos e, neste capítulo o destaque é para a aprendizagem baseada em problemas (ABP), reconhecida pela sigla PBL – Problem-Based Learning. Esta, se origina na Teoria da Indagação de John Dewey, citado como um dos precursores do pensamento pedagógico contemporâneo. Para este autor, a aprendizagem tem início em problemas ou situações que intencionam gerar dúvidas ou questões intelectuais, e, por consequência, a descoberta, a experimentação e a reflexão (GOMES; CASAGRANDE, 2002).

Parte-se da premissa de que a ABP consiste no emprego de problemas loco-regionais, baseados na vida real das pessoas ou a partir de questões simuladas com forte referencial no cotidiano, a fim de iniciar, motivar e provocar a aprendizagem de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais nos estudantes. Por se caracterizar como uma metodologia de ensino, que altera a conduta pedagógica, incorporando aspectos que envolvem todo o corpo docente, administrativo e, sobretudo, acadêmico, essa metodologia requer um maior investimento institucional e uma reestruturação pedagógica, porque passa a direcionar a organização curricular como um todo, e proporcionar mudanças nos mirantes sociais de educadores e educandos (RIBEIRO, 2008).

Dessa maneira, no que concerne à historicidade do conceito de Aprendizagem Baseada em Problemas, o ano de 1930, na *Harvard Business School*, um embrião da ABP ocorreu a partir da discussão, em grupos, sobre problemas da vida real com o objetivo de auxiliar no processo de aprendizagem dos estudantes, conforme apontam os estudos atestados por Gonçalves M. F., Gonçalves A. M. e Gonçalves I. M. F. (2020). Consoante aos apontamentos de Viana e Silva (2022), o final da década de 1960 foi o marco onde a expressão emergiu, no curso de medicina da Universidade McMaster, em Hamilton, no Canadá, vinculada à necessidade de repensar a

educação médica. O método foi utilizado com vistas a empreender uma maior aproximação dos educandos da medicina com as problemáticas reais, de pessoas reais, sendo delineado, desde então, os primeiros registros no uso dessa estratégia pedagógica, considerando os postulados de Jerome Seymour Bruner e de John Dewey, conforme assegura Berbel (1998).

Então, a ABP ao ser constituída a partir de situações que superam a tradicional aula expositiva, cuja finalidade é a reprodução e memorização de conteúdos como ferramenta de ensino, insurge como um método de aprendizagem que tem desafiado educadores e estudantes, justamente por romper com a instituição disciplinar e normatizadora que representa o pensamento educacional tradicional, de modo que redireciona os processos de subjetivação, em direção a autonomização do estudante e reversão do papel docente.

Na década de 1960, outras ferramentas metodológicas emergiram, como alternativa à tradição de aprendizagem centrada na autoridade do professor e a conseqüente passividade do estudante, onde a apresentação oral dos conteúdos, por parte do professor, se constituía como única estratégia didática. Corroborando com essa linearidade histórica, ao vislumbrar os pioneiros da ABP, é possível demarcar que no ano de 1976, consoante ao que assevera os autores Tibério, Atta e Lichtenstein (2003), uma equipe de docentes disposta a experimentar a ABP iniciou também, a experiência de ensino utilizando essa metodologia, na Universidade de Maastricht, na Holanda. A referida equipe de docentes buscava alcançar a superação do modelo tradicional na educação holandesa, centrando num papel mais ativo dos estudantes. Então, para a os educadores da Universidade de Maastricht, as habilidades requeridas que a ABP ajudaria a promover os estudantes a profissionais, seriam: capacidade de realmente entender acerca de um assunto, ao invés de apenas decorar; com parceiros e pequenas equipes, podem pensar criticamente para resolver problemas e encontrar os motivos para estudar e trabalhar de forma independente, além de sentirem-se mais confortáveis para falar em público.

Em termos estruturais, a construção do problema obedece a um sequenciamento de passos, apresentados a seguir (Quadro 1) em conformidade com as inferências de Sakai e Lima (1996).

Quadro 1 - Construção do Problema.

1. Estabelecer uma descrição neutra do fenômeno para o qual se deseja uma explicação no grupo tutorial;
2. Ser formulado em termos concretos;
3. Ser conciso;
4. Ser isento de distrações;
5. Dirigir o aprendizado a um número limitado de itens;
6. Dirigir apenas a itens que possam ter alguma explicação baseada no conhecimento prévio dos alunos;
7. Exigir não mais que de 16 horas de estudo independente dos alunos para que seja completamente entendido de um ponto de vista científico (complementação e aperfeiçoamento do conhecimento prévio).

Fonte: Adaptado a partir de Sakai e Lima (1996).

Para as expertises da Universidade de Maastricht, na ABP tudo gira em torno de quatro princípios modernos de aprendizagem, de tal modo que esta deve ser construtiva, autodirigida, coletiva e relevante. Considerando essas perspectivas filosóficas e pragmáticas, a instituição de ensino ao buscar as formulações da educação crítica, com centramento na Aprendizagem Baseada em Problemas, deve encorajar que os educadores elejam alguns pilares para compor os eixos ou módulos argumentativos. A medida que a constituição e complexidade dos pilares pedagógicos avança, estes devem considerar o quanto esses desdobramentos em atitudes, *éthos* e mirantes do pensamento poderão impactar as pessoas envolvidas no processo ensino-aprendizagem, não só em uma determinada disciplina ou procedimento de aprendizagem, mas ao longo de toda formação acadêmica, de tal sorte que “quase identifique ou distinga” o egresso pelo seu modo integrado de agir profissionalmente.

Sob o prisma prático, a Aprendizagem Baseada em Problemas, como um método, conduz o processo de aprendizado do estudante para a resolução de algumas problemáticas fundamentadas em circunstâncias reais, e essas devem ser resolvidas considerando o repertório do estudante. Dessa forma, as buscas empreendidas pelos estudantes, nas fontes fidedignas de conhecimento, estão ancoradas nos traços imanentes da realidade social local.

Assim, e ancorado nas possibilidades de contribuição e transformação social, na ABP, há a ideia de um sujeito ativo socialmente, pois os discentes não estudam somente passando horas exaustivas ouvindo as narrativas dos docentes, muito embora exista a necessidade de memorização de procedimentos, e são realizadas algumas palestras, geralmente no início do período de estudos, o tempo acadêmico é preenchido com as tarefas tutoriais, a fim de elucidar problemas factíveis, os quais são apresentados e pesquisados como casos que provocam a reflexão de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (BOROCHOVICIUS, 2021).

Destarte, a ABP se caracteriza como um método que favorece o desenvolvimento de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais tanto do docente, da equipe administrativa, quanto do estudante, utilizando para tanto as estratégias colaborativas. Os objetivos cognitivos são previamente estabelecidos, cabendo aos discentes construir as suas próprias metas e estratégias para alcançar os objetivos, em consonância com os objetivos planejados na elaboração curricular. Desta maneira, as hipóteses vão sendo elaboradas pelos discentes, de modo que estes consigam vislumbrar quais seriam as possíveis explicações para os fenômenos que estão examinando academicamente, articulando-as à realidade que vivenciam em seu cotidiano. Então, o desafio implícito é que a partir da complexidade da temática estudada, o processo de aprendizagem envolva o estudante de tal modo que as suas próprias percepções e o engajamento social sejam ampliados, na direção de um maior protagonismo social.

Para Bacich e Moran (2018), as metodologias ativas, sobretudo a ABP, compõem um conjunto de estratégias de ensino que colocam o aprendiz no cenário como um protagonista, sendo responsável pela construção do seu próprio processo de ensino-aprendizado. A ABP é um tipo de metodologia que não comporta o reducionismo superficial de “somente *fazer o estudante buscar respostas na rede internacional de computadores, ou na biblioteca*”, a fim de responder às demandas do trabalho em classe, como alguns defensores do método tradicional advogam, isso seria uma perversa redução na concepção da ABP. Ao utilizar os conhecimentos do próprio estudante, valorizando-o para a resolução dos problemas-chave, estes vão sendo analisados, debatidos, repensados, de tal modo que, progressivamente, ao término de cada eixo, seja demarcada uma nova etapa de maturação acadêmica, com a inclusão de crescentes níveis de progressão acadêmica, iniciando assim os novos ciclos de problemas e complexidades. Cabe ressaltar que o conhecimento adquirido a cada eixo é avaliado ao final deste, ao tempo que os discentes vão amadurecendo processualmente. Portanto, na aprendizagem baseada em problemas é fundamental que se instaure uma sequência de problemas, onde os estudantes buscarão construir artefatos na busca de soluções criativas aos problemas reais, vivenciados pela coletividade.

A organização da ABP comporta a constituição do grupo tutorial como ponto de apoio para os estudos. Embora possam variar de autor para autor, o grupo tutorial de um modo geral é constituído de 8 a 10 discentes e um tutor (professor), sendo estabelecido que um desses discentes será o coordenador e um outro será o secretário, para que ocorra a alternância de papéis a cada sessão tutorial, de forma que todos exerçam essas funções. Berbel (1998), ao interpretar as informações disponíveis, no site eletrônico da Maastricht University, propõe que

a sistemática de funcionamento para o grupo (turma) tutorial seja conforme descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Estrutura proposta para o Tutorial.

1. Discutir o caso e certificar-se de que todos entendam o problema, fazendo a leitura do problema, identificando e esclarecendo os termos desconhecidos;
2. Identificar as perguntas que precisam ser respondidas para esclarecer o caso;
3. Debater o que o grupo já sabe e identificar possíveis soluções ,formulação de hipóteses explicativas para os problemas identificados no passo anterior (os alunos se utilizam nesta fase dos conhecimentos de que dispõem sobre o assunto);
4. Analisar e estruturar os resultados da sessão de “brainstorming” para resumo das hipóteses;
5. Formular os objetivos de aprendizado (trata-se da identificação do que o aluno deverá estudar para aprofundar os conhecimentos incompletos formulados nas hipóteses explicativas);
6. Apoiar os estudos individuais dos assuntos levantados nos objetivos de aprendizado;
7. Retornar ao grupo tutorial para rediscussão do problema frente aos novos conhecimentos adquiridos na fase de estudo anterior.

Fonte: Adaptado de Maastricht University (2023).

Experiência da ABP no Campus Antônio Garcia Filho - UFS, Lagarto

No campus Antônio Garcia Filho, da Universidade Federal de Sergipe (UFS), situado na cidade de Lagarto, Sergipe, a metodologia da ABP tem sido desenvolvida a partir da construção de situações-problema vinculadas à realidade e aos dilemas regionais, sobretudo pelos desafios presentes nessa região do agreste sergipano. No sentido operacional, cada turma de tutorial, diferente do que alguns autores sugerem, pode ser composta, em média, por 8 até 15 estudantes, acompanhados pela presença do professor tutor. O docente, nesse caso, atua como um elemento com a responsabilidade de dar suporte, estimular e orientar as necessidades individuais e, simultaneamente, viabilizar o processo de interação grupal, incentivando e assumindo uma atitude de facilitador, sendo suporte para o estudante. O papel do estudante é preponderante no sentido de debater, se debruçar sobre a temática compreendendo a extensão e a complexidade de seu próprio conhecimento, avançando para suprir aquilo que desconhece. Nesse processo dinâmico, tanto professor quanto estudantes estão imersos no desafio de aprender, trocar e descobrir novas formas de analisar um mesmo problema. Essa modalidade de ensino exige que ocorram os estudos autogeridos, onde os estudantes podem investigar na biblioteca, e nos materiais disponíveis nos portais científicos, bases de dados, a fim favorecer o raciocínio crítico, buscando estratégias criativas próprias ou entre pares para lidar com essas demandas.

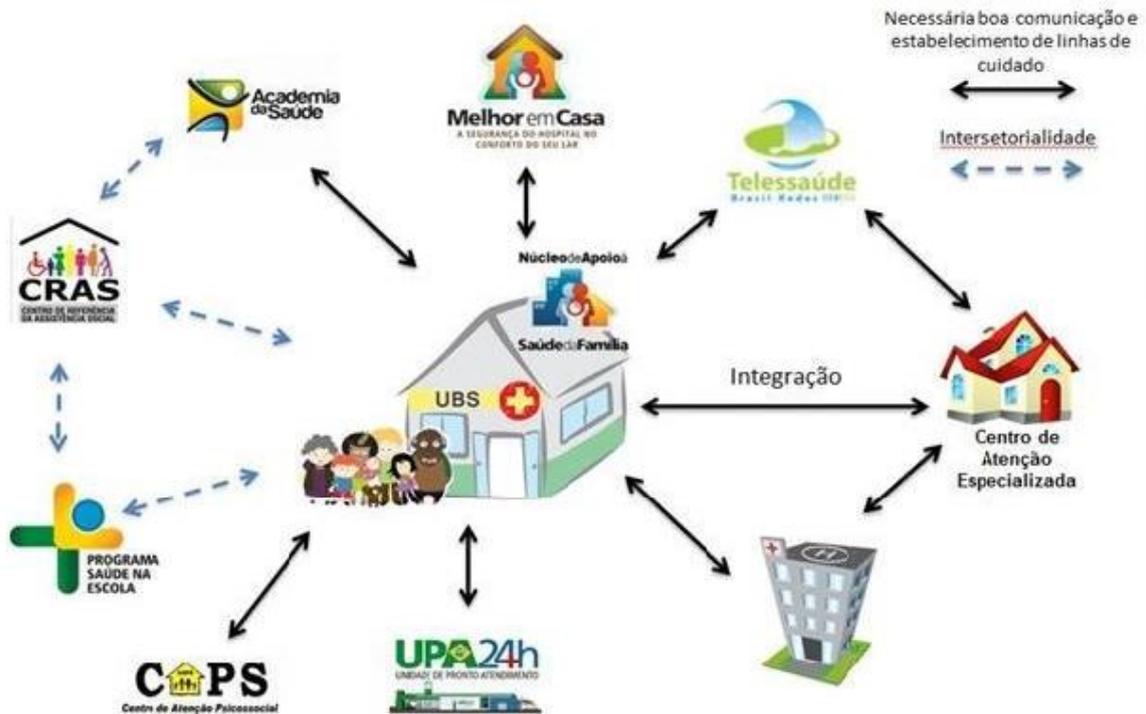
Exemplificando, no ciclo comum chamado de Educação em Saúde de Lagarto (DESL), as situações-problema do tutorial são elaboradas pela equipe de professores com expertise em

diferentes campos das ciências, de modo a contemplar os objetivos de aprendizagem planejados em cada área do conhecimento. Os estudantes são estimulados a refletir e a localizar soluções, considerando as problemáticas que requerem a articulação entre os saberes, o conhecimento progressivo dos problemas sociais regionais e o exercício da interdisciplinaridade. Nessas turmas tutoriais, a tendência é que os estudos evoluam da discussão de problemas relativamente simples para os de maior complexidade.

Exemplo de situação-problema utilizado pelos docentes do DESL:

Finalmente chegou o dia de visitar a Unidade Básica de Saúde (UBS) e logo ao entrar, vi um cartaz colorido que descrevia “linhas de cuidado” (Figura 1), não tive tempo de compreendê-lo, mas aquelas palavras me eram conhecidas. Em seguida, fui orientado a participar de um dos atendimentos como observador, tratava-se de uma paciente de 65 anos numa consulta de rotina que ao ser questionada sobre seu estado atual, disparou: “Estou com saúde, xô doença! Onde tem uma, não tem outra, né não!?” Ao ouvir aquela afirmação, logo pensei: “Como pode estar com saúde, se no prontuário dela está descrito CID 10-E11 e CIF b730? Mas, antes que eu pudesse concluir algo, a profissional que a atendia, disse: De fato, está tudo normal, não há nada de patológico com a senhora! 5”. Fiquei confuso! O atendimento seguiu e observei que foi incluída nova medicação, achei estranho, pois nunca tinha lido ou visto aquela medicação ser prescrita para aquele tipo de situação e, ao final da consulta, questionei a profissional de saúde. A mesma me disse que embora não houvesse evidências científicas, a prática clínica mostrou que a referida medicação auxiliava bastante no controle daquela patologia e, por isso, ela prescreveu. Êeeeitcha! Agora lascou!! Saúde não é Ciência? 7 A sua prática não deve ser baseada em evidências científicas? 8 Não existe um método para isso? 9 Só conhecimento empírico 10 é suficiente para definir a conduta do profissional de saúde? e a MBE? 11 Ao final do dia, o gestor da UBS convocou a equipe para uma reunião sobre a Linha de Cuidado Integral para o CID 10-E11 e solicitou que todos apresentassem sugestões de ações nos serviços da rede de saúde. Quais seriam suas sugestões? Tomando como exemplo a Figura 1, como você organizaria essas ações? CID 10 – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. CIF - A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. MBE – Medicina Baseada em Evidência.

Figura 1 - Linhas de cuidado.



Fonte: <http://www.saude.sc.gov.br/>. Acesso em: 3 jul. 2023.

De modo prático, para a consecução dos estudos, a totalidade dos estudantes matriculados onde ocorrem as sessões de tutorial são didaticamente divididos em grupos menores, formando turmas que possuem, em média, 12 estudantes, sendo acompanhados por professores distintos, em aulas que ocorrem em dois momentos da semana, considerando as etapas de abertura, debates e fechamento do problema. As sessões tutoriais das turmas ocorrem concomitantemente, com a finalidade de favorecer o melhor delineamento pedagógico. Além disso, os módulos que são cursados por meio do tutorial, estão organizados em quatro eixos principais, demarcando os componentes estruturantes do processo educativo, são eles: a) sessões tutoriais; b) atividades autodirigidas; c) palestras; d) prática de módulos e, e) consultorias; todos constituídos a partir da modelagem da ABP.

O Guia do tutor para o trabalho da situação-problema 01 é descrito no Quadro 3.

Quadro 3: Guia do tutor da situação-problema 01 do DESL.

Situação-problema	Ementa e conteúdo	Competências: -Comprometer-se com o trabalho em grupo -Desenvolver atitudes colaborativas -Comunicar-se com clareza -Aprender a aprender			
		Conhecimento (domínio cognitivo)		Habilidades (domínio psicomotor)	Atitudes (domínios afetivo e social)
		Objetivos aprendizagem autodirigida	Objetivos da sessão de tutorial		
01	<p>*Saúde e Doença: conceitos, normal e patológico. Representações sociais e CID x SIF.</p> <p>*Saúde como Ciência: método científico e conhecimentos (saberes) e linguagem científica.</p> <p>*Atributos administrativos que fortaleçam a resolutividade dos problemas gerados pela prática: prática baseada em evidências, linha de cuidado integral, comunicação em saúde, multiprofissionalidade.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definir saúde e doença; - Conceituar normal e patológico; - Definir norma e média; - Diferenciar CID e CIF; - Caracterizar os tipos de conhecimento; - Descrever os métodos científicos (indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo e dialético); - Definir hipóteses, leis e teorias; - Identificar as características da Saúde como Ciência; - Caracterizar Prática Baseada em Evidências; - Caracterizar a linha de cuidado integral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar saúde e doença como eventos não opostos; - Refletir sobre os limites entre o normal e o patológico; - Diferenciar os tipos de métodos científicos (indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo e dialético); - Interpretar o conceito de Ciência; - Relacionar Prática Baseada em Evidências com método científico; - Analisar a linha de cuidado integral; - Discutir Ciência, Conhecimento, Método Científico; - Compreender a linguagem da ciência. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar os princípios da Prática Baseada em Evidências na resolução de problemas propostos; - Compreender as relações entre os temas e suas implicações na atuação do profissional de saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compartilhar ideias e exemplos (pessoais ou não) que elucidem a percepção saúde e doença; - Contribuir para uma discussão fundamentada sobre os temas; - Demonstrar cordialidade no trabalho em grupo; - Aceitar críticas e complementações de sua fala; - Comunica-se com clareza; - Ter iniciativa em auxiliar os colegas; - Enfrentar situações problema.

Fonte: Santos, 2023.

Este guia serve de suporte para condução da sessão tutorial, pois o tutor dispõe do planejamento voltado aos conteúdos, objetivos da sessão e do momento no qual o aluno estuda sem a presença do professor (estudo autodirigido), assim como habilidades e atitudes pretendidas para serem desenvolvidas durante a execução do módulo.

Ao citar como exemplos os objetivos de aprendizagem autodirigida 1 e 2 - Definir saúde e doença; conceituar normal e patológico, teremos que considerar os aspectos que abrangem o entendimento do que vem a ser saúde e doença, a subjetividade inerente ao indivíduo e as várias dimensões do viver, por isso, Czeresnia (1999) menciona a dificuldade de se chegar a uma teoria que contemple os fenômenos da saúde e do adoecer em sua totalidade. Assim como o conceito da Organização Mundial de Saúde que apresenta como definição de saúde: *"Um estado de completo desenvolvimento físico, bem-estar mental e social, e não meramente a ausência de doença"*. Este conceito embora considerado avançado para época em que foi

proposto gera inúmeros questionamentos sobre sua validade, sendo considerado por alguns autores como *irreal, ultrapassado e unilateral* (SEGRE; FERRAZ, 1997). Neste sentido, surge um amplo debate que passa pelo entendimento de muitas outras questões que envolvem os aspectos da saúde e do adoecer e que são discutidos por Canguilhem (2011) e outros autores: - O normal e o normal biológico; - O estado patológico como sinônimo de anormal.

Outra definição importante para conduzir o processo de tutoria são as **Perguntas norteadoras** porque nos ajudam a guiar a discussão e ao aluno para organizar as ideias e os estudos em busca da resolução do problema. Com ênfase nestes objetivos citados teríamos as seguintes questões: (1) Considerando o contexto da situação-problema, o que significa normal/normalidade e patológico? (2) Você consegue imaginar os critérios que levaram a senhora a considerar que está com saúde? (3) Como você interpreta: *“Onde tem uma, não tem outra, né não!?”*. Você concorda? (4) *“Como pode estar com saúde, se no prontuário dela está descrito CID 10-E11 e CIF b730?”* São situações incompatíveis de fato? Por que? (5) Liste os prováveis elementos considerados pela profissional de saúde para concordar com o estado referenciado pela paciente?

Segue então à sugestão de leitura, pois o aluno pode fazer uso de outras referências, mas essas indicações são importantes para nortear o período de estudos autodirigido. Para estes objetivos a sugestão seria: Ayres (2007) e Canguilhem (2011).

Este caminho se torna relevante para que os alunos alcancem os objetivos de aprendizagem propostos para este problema e debatidos na sessão que ocorre após o estudo autodirigido, a saber: (1) Explicar saúde e doença como eventos não opostos; (2) Refletir sobre os limites entre o normal e o patológico. Estes serão indispensáveis para formação de habilidades pretendidas de Empregar os princípios da Prática Baseada em Evidência na resolução de problemas propostos, assim como a construção de atitudes para Compartilhar ideias e exemplos (pessoais ou não) que elucidem a percepção saúde e doença e Contribuir para uma discussão fundamentada sobre o tema, além das atitudes de cordialidade, comunicação, iniciativa e enfrentamento das situações problema.

Diante do exposto, as propositivas da ABP envolvem aspectos sugeridos por BATE *et al* (2014) e podem ser traduzidas pelo entendimento do processo de aprendizagem como algo que exige que estes estudantes sejam ativamente envolvidos no trabalho colaborativo e em grupo. Além disso, cabe reiterar que aprender na modelagem da ABP é um processo ativo e imersivo, no qual os estudantes devem assumir uma responsabilidade significativa por sua própria aprendizagem. O professor, nesse contexto, atua como um facilitador que auxilia os discentes a desenvolverem suas habilidades e competências, constituídas a partir do

pragmatismo e da experimentação crítica. Cabe pontuar que os estudantes, na metodologia da ABP, podem inicialmente se assustar ou se sobrecarregar, sobretudo considerando a modelagem de ensino desenvolvida na educação básica.. Nesse sentido, os professores precisam elencar e lançar mão das estratégias adequadas para inserir os componentes motivacionais e emocionais no processo de aprender, de tal modo que o ato de aprender seja algo prazeroso, inclusivo, criativo e significativo para estudantes e docentes.

Em síntese, a adoção da ABP para a formação em saúde propicia a articulação teórico-prática, além de promover o desenvolvimento de habilidades e competências socioemocionais do estudante, fomentando o raciocínio crítico-analítico, o qual se constitui como ferramenta primordial para a solução de problemas na vida do futuro profissional .

Concluindo, para alcançar os objetivos pedagogicamente construídos, na ABP tanto os estudantes quanto os professores deverão entender o processo de aprendizagem e seu papel nele. Em vista disso, essa metodologia pode ser aplicada em diferentes áreas do saber, tendo ampla utilização nas escolas superiores brasileiras. Todavia, a aposta institucional no uso das metodologias ativas de ensino não pode ser considerada como a perda da autonomia do professor. Em verdade, trata-se de um processo de emancipação para ambos, tanto o docente quanto o estudante, uma vez que eles podem experimentar e apreender novos modos de pensar e de fazer, visualizando diferentes mirantes do conhecimento, compartilhando coletivamente a experiência de aprender!

REFERÊNCIAS

AYRES, J. R. C. M. Uma Concepção Hermenêutica de Saúde. **PHYSIS: Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 43-62, 2007.

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

BATE, E.; HOMMES J.; DUVIVIER, R.; TAYLOR, D. C. M. Problem-based learning (PBL): Getting the most out of your students–Their roles and responsibilities: AMEE Guide. **Medical Teacher**, v. 36, p. 1-12, 2014.

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

BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, E.C. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino fundamental. **Educação em Revista**, v. 27, 2021.

CANGUILHEM, G. **O normal e o patológico**. 7 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

CZERESNIA, D. The concept of health and the difference between promotion and prevention. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 15, n. 4, p. 701-710, 1999.

GOMES, J. B.; CASAGRANDE, L. D. R. A Educação reflexiva na pós- modernidade: uma revisão bibliográfica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 10, n. 5, p. 696-703, set.-out. 2002.

GONÇALVES, M. F.; GONÇALVES, A. M.; GONÇALVES, I. M. F. Aprendizagem baseada em problemas: uma abordagem no ensino superior na área da saúde. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades. **Revista Interdisciplinar da PEMO**, v.2, n. 1, p. 1-12, 2020.

MAASTRICHT UNIVERSITY. Problem-Based Learning. 2023. Disponível em: <https://www.maastrichtuniversity.nl/pbl>. Acesso em: 03 mai. 2023.

RIBEIRO, L.R.C. **Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL**: uma experiência no ensino superior. São Carlos: EDUFSCar, 2008.

SAKAI, M. H.; LIMA, G. Z. PBL: Uma visão geral do método. **Olho mágico**, Londrina, v. 2, n. 5/6, 1996.

SANTOS, P. O.; LIMA, D. S. L.; RAGUER, D.; OLIVEIRA, F. M. **Manual do Tutor do DESL**. Subunidade I, Introdução à ciência da saúde. 2023.

SEGRE, M.; FERRAZ, F. C. O conceito de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, n. 5, p. 538-542, out. 1997.

TIBÉRIO, I. F. L. C.; ATTA, J. A.; LICHTENSTEIN, A. O aprendizado baseado em problemas-PBL. **Revista de Medicina**, v. 82, n. 1-4, p. 78-80, 2003.

VIANA, L. L.; DA SILVA, N. C. Ensino de genética na educação básica baseado nas sessões tutoriais do método PBL. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 15, n. 1, p. 239-259, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.46667/renbio.v15i1.684>. Acesso em 03 mai. 2023

Capítulo IV

SALA DE AULA INVERTIDA

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-4

Ana Carolina Viana Simões
Rodrigo Almeida Simões

1. INTRODUÇÃO

Qual o momento em que um estudante mais precisa do professor? Essa pergunta pode ter várias respostas, mas uma delas certamente é: quando estão com dúvidas em como resolver uma questão ou problema nos momentos de estudo individual. Como uma alternativa para amenizar esse obstáculo ao aprendizado, a sala de aula invertida (SAI), do inglês *flipped classroom* (BOLLELA, 2017), valoriza o momento presencial na sala de aula para discutir e solucionar problemas relevantes ao aprendizado, a partir da inversão da dinâmica das aulas (BOLLELA, 2017).

De maneira muito genérica, no ensino tradicional o professor utiliza o momento da aula com os estudantes para fazer apresentações sobre temas da disciplina e os estudantes tentam aplicar os conhecimentos apresentados em atividades extraclasse (*dever de casa*). Na SAI esta lógica é invertida. O professor determina materiais didáticos (videoaulas, capítulos de livros, artigos científicos etc.) para que os estudantes se preparem previamente (*atividades pré-classe*) e o precioso tempo em sala de aula é empregado na realização de atividades pelos estudantes com a orientação dos professores. Desta forma, no momento mais complexo (aplicação dos conhecimentos para resolução de situações-problemas, estudos de caso ou atividades diversas) o professor está presente para orientação e esclarecimento de eventuais dúvidas.

2. PILARES DA SALA DE AULA INVERTIDA

É importante deixar claro que a estratégia SAI não se resume simplesmente a “*fazer em casa o que seria feito na aula e fazer na aula o que deveria ser feito em casa*”. Para que a SAI se configure como uma estratégia ativa de ensino-aprendizagem ela deve ser estruturada sobre os seguintes pilares (NETWORK, 2014; HARTYÁNYI, 2018):

- **Ambientes flexíveis de aprendizagem.** Na SAI é desejável que as atividades em sala de aula engajem os estudantes numa aprendizagem colaborativa. Portanto, é comum que os estudantes precisem formar grupos durante as aulas o que requer a possibilidade de

reorganização dos espaços físicos para acomodação das possíveis configurações. Mas, a flexibilidade aqui mencionada não trata apenas do espaço físico, mas também da forma que os professores lidam com os discentes e os avaliam. Na SAI os professores devem aceitar que o momento da aula será um pouco caótico e barulhento, em comparação com o silêncio típico de uma aula bem-comportada nos modos tradicionais. Não é plausível que o trabalho em grupo, onde os debates de ideias são desejáveis, seja feito em completo silêncio e ordem. Além disso, os educadores que invertem suas aulas precisam ser flexíveis em suas expectativas quanto aos cronogramas dos alunos para o aprendizado e como eles serão avaliados, valorizando o processo de aprendizagem (avaliação formativa) e não somente o resultado final.

- **Mudança na cultura de aprendizagem.** Na SAI inverte-se também a cultura tradicional da aprendizagem. Assim, o foco do processo migra do professor (que deixa de ser a fonte de informações e conhecimentos e passa a ser o orientador do processo de aprendizagem) para os estudantes (que devem desenvolver uma postura ativa na dinâmica das atividades).
- **Intencionalidade.** Se o professor que deseja aplicar a SAI simplesmente gravar suas aulas em vídeo e determinar que os estudantes assistam previamente e durante a aula fique resolvendo listas de exercícios, é bem provável que nenhuma mudança ocorra. Portanto, os materiais didáticos produzidos ou selecionados para serem utilizados tanto antes quanto durante as aulas devem ter intencionalidade pedagógica alinhada aos princípios da SAI.
- **Dedicação dos professores.** Este pilar é comum a qualquer metodologia que objetive o sucesso na aprendizagem dos estudantes. O modelo SAI requer um professor engajado em todo o processo instrucional, desde a concepção da disciplina, para que seja ministrada centrada nos estudantes, assim como na elaboração dos materiais pedagógicos e orientação dos estudantes no caminho (não linear) da busca pelo conhecimento.

Portanto, a SAI deve ser um modelo centrado nos estudantes com o objetivo de aumentar o engajamento discente, entendimento e retenção do conhecimento através da inversão da sala de aula tradicional. Essa não é uma ideia nova, mas o uso atual do termo “*invertido*” está associado a alunos que se envolvem com materiais *on-line*, seguidos de atividades em sala de aula que devem ser trabalhadas em pequenos grupos e aprendizado entre colegas (*peer learning*). Portanto, a SAI não se caracteriza apenas pela inversão cronológica da dinâmica das aulas tradicionais. Ela requer o emprego estruturado de Tecnologias Digitais de Informação e

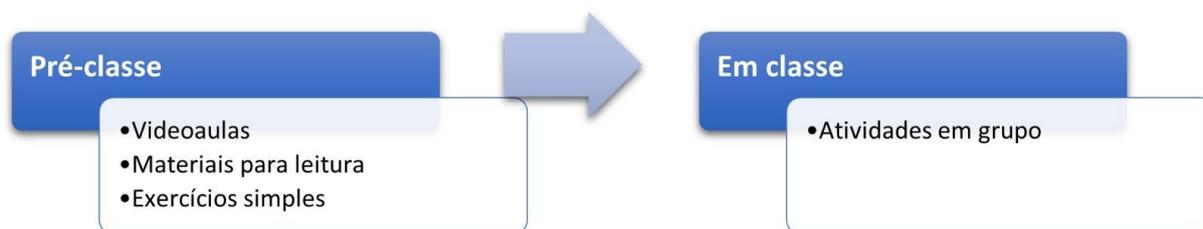
Comunicação (TDIC), assim como o engajamento dos estudantes em atividades de maior empenho cognitivo, de forma colaborativa com seus colegas e orientação do professor. A abordagem mais centrada nos estudantes e emprego de TDIC são fundamentais para eficiência da estratégia SAI numa geração que vive a cibercultura (STRAYER, 2012).

3. INVERTENDO A SALA DE AULA

Agora que os pilares da SAI foram apresentados, podemos planejar como inverter sua sala de aula. As orientações a seguir serão muito úteis para aqueles professores que já têm um curso ou disciplina bem estruturado no método tradicional e deseja modificá-lo (parcialmente ou integralmente) para SAI.

A literatura especializada prevê inúmeras formas de modelar um curso baseado na SAI. Neste capítulo, usaremos o modelo mais comum para SAI, resumido na Figura 1.

Figura 1 - Estrutura geral da SAI.



Fonte: De autoria da própria (Foto: Ana Carolina Viana Simões, 2023).

A SAI permite que os estudantes aprendam conceitos fundamentais de determinado tema fora da sala de aula, em seu próprio ritmo, e cheguem à aula preparados para se envolver nas discussões sobre o tema e aplicar seus conhecimentos de forma ativa e colaborativa em atividades que exigem maior demanda cognitiva (ARFSTROM, 2013). A taxonomia de Bloom pode ser empregada para definir o que será abordado em cada uma das etapas da SAI, pois ela classifica hierarquicamente objetivos cognitivos de forma estruturada em níveis crescentes de complexidade dos processos mentais envolvidos. São eles: lembrar, entender, aplicar, analisar, sintetizar e criar. Estes objetivos são cumulativos e interdependentes (KRATHWOHL, 2002). Assim, ela pode ser uma importante ferramenta para que os docentes possam definir os objetivos instrucionais e delineamento das atividades e materiais didáticos a serem explorados no momento pré-classe e em classe.

3.1. Atividades pré-classe

3.1.1. Desenvolvendo material didático para as atividades pré-classe

Os materiais previstos para a fase preparatória devem ser capazes de instrumentalizar o estudante para as atividades em classe. Assim, devem ser estruturados de forma a contemplar os objetivos cognitivos mais simples, como *lembrar* e *entender*, conceitos fundamentais e fazer *aplicações simples* (taxonomia de Bloom).

Existem várias possibilidades de atividades pré-classe para a SAI: textos selecionados de livros, artigos científicos, protocolos, textos criados pelo professor, videoaulas etc. Independentemente da atividade proposta, ela deve seguir o princípio da *intencionalidade*. De forma geral, os estudantes preferem videoaulas e textos para leituras orientadas, provavelmente por já estarem familiarizados com estes formatos. Considerar a preferência dos estudantes é fundamental, pois a falta de preparo para as atividades em classe é um dos pontos críticos da SAI (PERSKY, 2017).

A seguir, focaremos no emprego das videoaulas como principal atividade pré-classe, visto que o emprego de TDIC mostra-se mais eficiente em engajar os estudantes.

❖ **Videoaulas**

- A videoaula gravada pelo próprio professor é um formato bem aceito pelos estudantes. Entretanto, o docente também pode lançar mão de videoaulas já disponíveis na internet, desde que sejam de boa qualidade e se adequem aos objetivos de aprendizagem do curso (BOLLELA, 2017; PERSKY, 2017; HAN, 2019).
- Um formato de videoaula bastante simples e bem recebido pelos estudantes é o *screencast*, que nada mais é do que a gravação da tela do computador. Assim, o professor pode, por exemplo, montar uma aula no PowerPoint® e fazer a gravação da explicação à medida que apresenta os slides.
- Não faz parte do escopo deste capítulo orientar minuciosamente a produção de videoaulas. Entretanto, algumas orientações simples podem ser muito úteis para aqueles professores que queiram gravar suas próprias videoaulas. De maneira didática, é possível dividir a produção de uma videoaula em: pré-produção, produção, pós-produção e publicação.
- Pré-produção
- A pré-produção engloba todos os aspectos que devem ser cuidados para que a aula atinja o seu objetivo: preparar os estudantes para as atividades em classe. Esta etapa, que é

basicamente planejamento, é a que mais interfere no engajamento dos estudantes (GUO; KIM; RUBIN, 2014). Devem ser considerados durante a pré-produção:

- *Planejamento do conteúdo.* Vídeos mais curtos são muito mais envolventes. Portanto, divida os assuntos para que os vídeos não fiquem longos. Cada um deve ter de 3 a 12 minutos.
- *Roteiro e slides.* Apresentar uma aula para ser gravada não é a mesma coisa que apresentar a mesma aula para uma plateia ao vivo. Não há interação direta com a plateia, nem a necessidade de repetir informações, visto que os estudantes podem voltar o vídeo quantas vezes quiserem. Além disso, os vídeos devem ser relativamente curtos. Portanto, criar um roteiro com os pontos que devem ser abordados é muito útil. Aceite o fato de que provavelmente os estudantes assistirão às videoaulas pelo celular, então evite slides com letras muito pequenas e figuras com muitos detalhes.
- *Equipamentos (computador, captura de áudio e vídeo) e programas (gravadores e editores).* Não há a necessidade de equipamentos muito complexos e computadores muito potentes para produzir videoaulas para SAI. Vídeos produzidos com um toque mais pessoal podem ser mais envolventes do que gravações de estúdio com grandes produções.
 - *Computadores.* Os computadores e notebooks para uso doméstico já costumam ter configuração suficiente para gravação e edição. Sugerimos que você comece com o que tem e veja se é viável. Caso seja necessário você pode fazer melhorias no seu computador ou adquirir outro mais potente.
 - *Captura de áudio.* A qualidade do áudio é extremamente importante. Uma aula com baixa qualidade de som pode comprometer o engajamento dos estudantes, seja por desconforto e/ou redução da capacidade de concentração. Portanto, garanta que o ambiente para gravação da aula seja livre de ruídos e eco. Os notebooks já vêm com microfone embutido. Mas, muitas vezes o som é de baixa qualidade. Bons resultados podem ser alcançados usando os gravadores dos celulares ou microfones externos.
 - *Captura de vídeo.* Videoaulas que apresentam a imagem do instrutor com slides são mais envolventes do que apenas aqueles com slides e voz. A imagem do professor gera maior conexão com quem está assistindo ao vídeo. Então, se você se sentir confortável, grave a sua imagem à medida que você explica os slides. A maioria dos notebooks já tem câmeras embutidas e essas podem ser usadas para a captura da imagem. Também é possível o emprego de câmeras externas de

maior qualidade, como webcams e as dos smartphones. Para melhorar ainda mais a qualidade, grave em ambiente bem iluminado.

- *Gravadores de tela (screen recorders)*. Para fazer a gravação da tela existem vários programas gratuitos disponíveis, inclusive programas nativos dos próprios sistemas operacionais dos computadores e também algumas opções pagas que podem apresentar alguns recursos adicionais e interfaces mais amigáveis.

❖ **Produção**

Esta é a etapa da aula propriamente dita. Como já dito anteriormente, gravar uma aula é diferente de ministrar a mesma aula para uma plateia ao vivo. O feedback dos estudantes à medida que a aula se desenvolve costuma ser de grande valia para docentes experientes. Portanto, inicialmente os professores podem sentir algum desconforto ou estranhamento em falar apenas para equipamentos. Mas, da mesma forma que nos acostumamos a dar aulas no sistema tradicional, com o passar do tempo o mesmo ocorrerá na gravação das videoaulas.

Partindo do princípio de que a pré-produção foi bem-feita, a dica mais importante no momento da gravação da aula é: confira se todos os equipamentos estão ajustados, relaxe, aperte o botão gravar e só interrompa quando a aula for encerrada. Se erros forem cometidos, simplesmente repita de forma correta e os devidos ajustes serão feitos na pós-produção.

❖ **Pós-produção**

Esta é a etapa da edição: junção e tratamento de todos os arquivos gravados (tela, áudio e vídeo) com o auxílio de um programa de edição de vídeos. Costuma ser a etapa mais laboriosa para aqueles que não têm muita familiaridade com edição de vídeos. Assim, para evitar excesso de trabalho nesta etapa, a pré-produção deve ser muito bem-feita. Mais uma vez ressaltamos: não há necessidade de grandes pós-produções e efeitos de edição (GUO; KIM; RUBIN, 2014). Assim, após pouco tempo de familiarização, qualquer professor consegue editar uma videoaula com qualidade aceitável.

Da mesma forma que os gravadores de tela, existem vários editores de vídeo gratuitos e pagos, com os mais variados níveis de dificuldade de operação, assim como conjunto de ferramentas. Inclusive, alguns dos programas de gravação de tela também permitem fazer a edição. O emprego de programas que reúnem as ferramentas de gravação da tela, áudio, vídeo e a edição costuma diminuir muito o tempo gasto na produção das videoaulas e sugerimos fortemente o uso destes.

Na prática, o que pode/deve ser ajustado na edição é basicamente a retirada de trechos da aula que contêm erros ou são desnecessários; tratamento do áudio (alguns programas de

edição permitem ajuste de volume, diminuição de ruídos e atenuação de eco); e posição e tamanho da janela em que aparece o professor. Outros aspectos adicionais também podem ser feitos, mas são secundários ao objetivo central da videoaula.

Uma vez editado, o vídeo deve ser exportado em formato e qualidade compatíveis para o compartilhamento com os estudantes. O formato MP4 em alta definição costuma ser o mais utilizado e os programas de edição fazem a exportação neste formato em poucos cliques.

❖ **Publicação ou compartilhamento**

A videoaula precisa chegar aos discentes. Para tanto, o professor pode empregar várias estratégias e plataformas. Mas, se seu objetivo é engajar ao máximo seus estudantes, considere usar ferramentas que eles tenham amplo acesso e estejam acostumados com o uso.

3.1.2. Apresentando as atividades pré-classe e motivando os estudantes

O objetivo desta etapa da SAI é maximizar a participação e engajamento dos discentes nas atividades que eles devem fazer para se prepararem para as atividades em classe. As ações realizadas com essa intenção são de fundamental importância, pois um dos grandes desafios para que a SAI seja bem empregada é garantir que os estudantes cumpram as tarefas pré-classe e se preparem adequadamente para as atividades em classe (BOLLELA, 2017). Para tanto, o professor deve orientar claramente como eles devem fazer as atividades, assim como os objetivos a serem alcançados para que possam se sentir preparados para as atividades em classe (CENTRE FOR TEACHING EXCELLENCE, 2022).

Se as atividades pré-classe forem videoaulas é desejável que o docente disponibilize um *checklist* do que o estudante deve saber ao final do vídeo e exercícios que devem ser respondidos com base no que foi apresentado na videoaula. O professor também pode estimular os estudantes a interagirem na plataforma em que a videoaula for disponibilizada, tanto com os colegas como com o professor. Essas recomendações também são válidas para outras atividades pré-classe. Tenha cuidado para não sobrecarregar os alunos com muitas atividades. Esteja atento ao tempo de preparação dos estudantes e outras demandas deles (outras disciplinas, trabalho, família etc.). Forneça acesso aos materiais de aprendizagem pré-classe em tempo hábil e dê tempo suficiente para os alunos completarem as tarefas.

Outra estratégia válida é a aplicação, logo no início das atividades em classe, de testes curtos (*quizzes*) que possam ser integralmente respondidos a partir das atividades pré-classe. O feedback destes testes é uma excelente oportunidade de aprendizagem e o professor pode considerá-la como início das atividades em classe.

3.2. Atividades em classe

Uma vez que os estudantes tenham, a partir das atividades pré-classe, um conhecimento básico das principais definições e conceitos, o tempo de aula pode ser usado para aprofundar os conhecimentos através de atividades que exijam maior capacidade cognitiva, como aplicar, analisar, sintetizar e criar (taxonomia de Bloom). As atividades mais eficazes para promover a aprendizagem profunda (*deep learning*) são aquelas que criam oportunidades de aprendizagem entre pares (*peer-to-peer learning*), diálogo estudante-professor dentre outras oportunidades de aprendizagem ativa (PRINCE, 2004; FREEMAN *et al*, 2014). Assim, o tempo de atividade em sala de aula pode ser usado para incentivar os discentes a serem criativos, fazerem descobertas (e cometer erros) em um ambiente amigável, colaborativo e orientado (CENTRE FOR TEACHING EXCELLENCE, 2022).

O ideal é que as atividades em classe apresentem problemas que eles possam enfrentar no mundo profissional real, fornecendo aos discentes oportunidades para desenvolver habilidades de pensamento de ordem superior. A literatura descreve uma infinidade de instrumentos/estratégias de aprendizagem ativa e a seleção do método e construção do material para o uso em classe deve ser guiada pelos objetivos do curso. Podem ser citadas como exemplo: resolução de problemas, estudo de caso, simulação realística, aprendizagem baseada em equipes (TBL - *team based learning*), aprendizagem baseada em projetos (*Project-based learning*), *fishbowl*, aprendizado baseado em perguntas (*Inquiry-based learning*), debates estruturados etc.

Como especialistas, os professores desempenham um papel crítico durante a aula, pois os estudantes podem precisar de suporte ou apoio intelectual para fazer a transição de conceitos simples, aprendidos antes da aula, para ideias complexas e suas aplicações nas atividades durante a aula. É função do docente ajudar os estudantes a entender o material, respondendo suas indagações e fornecendo feedback sobre o progresso do grupo. Essa interação com o professor e os colegas permite aos estudantes as ações de desenvolver, testar e corrigir suas próprias ideias e respostas. Em turmas maiores (acima de 15 a 20 estudantes) a participação de monitores, residentes ou outros professores pode ser de grande valia.

4. EXPERIÊNCIA DA SAI NO CURSO DE FARMÁCIA DA UFS LAGARTO

No curso de Farmácia, a SAI vem sendo empregada desde 2018, principalmente, mas não somente, em disciplinas que abordam assuntos introdutórios de química para Farmácia, em conjunto com outras metodologias ativas, principalmente com aprendizado baseado em

perguntas/problemas (*Inquiry-based learning*). A seguir, serão descritos alguns aspectos práticos da experiência da implementação e uso da SAI na realidade da Farmácia, para que professores interessados nesta estratégia pedagógica possam usar como ponto de partida para *inverterem suas salas*.

A videoaula tem sido a atividade pré-classe primordialmente empregada. As aulas são montadas no PowerPoint® e para as gravações, no formato *screencast* com o professor aparecendo (na grande maioria dos vídeos), são empregados notebooks pessoais de desempenho mediano e captura de áudio e vídeo usando smartphones intermediários. O programa que gerencia tanto a gravação da tela do computador como a edição e exportação dos vídeos é o Movavi® (por ter baixo custo, com interface bastante amigável e intuitiva e com funcionalidades suficientes para fazer excelentes videoaulas).

As videoaulas são publicadas no canal do Youtube® “Química Tarja Preta” (criado pelos Professores Rodrigo Almeida Simões e Natália Nogueira Saraiva). Esta plataforma mostra-se como uma ferramenta muito útil, pois agrega diversas funcionalidades que são muito importantes para a SAI. O Youtube® permite o compartilhamento dos vídeos através de links de forma simples e rápida para outras mídias sociais, como Instagram®, Whatsapp®, Facebook®, etc. Até sistemas institucionais, como o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) é compatível com vídeos do Youtube®. O professor pode restringir o acesso aos vídeos a determinado grupo de pessoas se assim o desejar, mas as videoaulas do “Química Tarja Preta” são de acesso irrestrito (o que pode contribuir no aprendizado de estudantes de outras instituições). Os estudantes já têm grande familiaridade com o Youtube®, o que lhes confere bastante autonomia para determinar quando, onde, como e quantas vezes assistirão às videoaulas. Além disso, os estudantes podem interagir entre si e com o docente, através da ferramenta “comentários”.

Os estudantes são orientados sobre a melhor forma de assistirem às videoaulas e têm acesso a checklists do que o eles devem saber ao final do vídeo, bem como a exercícios que devem ser respondidos baseados na videoaula, para que avaliem se estão preparados para as atividades em classe ou se devem assistir às videoaulas mais vezes para compreender melhor os assuntos. Os checklists e exercícios (com respectivos gabaritos) estão presentes na descrição dos vídeos ou em materiais disponibilizados via SIGAA.

Nos primeiros 15 minutos do momento presencial das atividades em classe, os discentes são submetidos a testes curtos (*quizzes*) baseados nas videoaulas. O feedback destes testes é usado pelo docente como início das atividades em classe.

Como atividades em classe, os estudantes são estimulados a resolverem problemas apresentados pelo professor. Estes problemas são contextualizados à realidade da prática farmacêutica e projetados para serem solucionados a partir de atividades cognitivas mais complexas. Os estudantes tentam resolver os problemas em pequenos grupos (3 ou 4 estudantes) enquanto o professor percorre a sala de aula orientando o processo quando é solicitado ou quando acha pertinente. O professor determina um certo intervalo de tempo para a resolução de cada problema pelos grupos e findo este tempo o problema é discutido com a participação de toda a turma.

De maneira geral, os estudantes aceitam bem a dinâmica da SAI e esta estratégia vem se mostrando bastante útil em algumas disciplinas do curso de Farmácia da UFS-Lagarto.

REFERÊNCIAS

ARFSTROM, K. M.; NETWORK, Ph D. Flipped Learning. A white PAPER Based on the Literature review titled A Review of flipped learning. Noora Hamdan and Patrick McKnight, Flipped Learning Network, 2013.

BOLLELA, V. R.. Sala de aula invertida na educação para as profissões de saúde: conceitos essenciais para a prática. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 14, n. 1, 2017.

CENTRE FOR TEACHING EXCELLENCE, University of Waterloo. Course Design: Planning a Flipped Class. Disponível em: <https://uwaterloo.ca/centre-for-teaching-excellence/teaching-resources/teaching-tips/planning-courses-and-assignments/course-design/course-design-planning-flipped-class>. Acesso em nov. de 2022.

FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; McDONOUGH, M.; SMITH, M. K.; OKOROAFOR, N.; JORDT, H.; WENDEROTH, M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014.

GUO, P. J.; KIM, J.; RUBIN, R. How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. In: Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference. 2014. p. 41-50.

HAN, E.; KLEIN, K. C. Pre-class learning methods for flipped classrooms. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 83, n. 1, 2019.

HARTYÁNYI, M.; BALASSA, L. S.; BABÓCSY, L. C.; TÉRINGER, A.; EKERT, S.; COAKLEY, D.; CRONIN, S.; DE BENITO, M. T. V.; CEBRIÁN, G. C.; REQUEJO, S. M.; GARCIA, E. J.; MANÉNOVÁ, M.; TAUCHMANOVA, V. **Innovating Vocational Education: Flipped classroom in practice**. 2018.

KRATHWOHL, D. R. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. **Theory into practice**, v. 41, n. 4, p. 212-218, 2002.

NETWORK, F. L.. The four pillars of FLI-PTM. Flipped Learning Network. (FLN). 2014.

PERSKY, A. M.; MCLAUGHLIN, J. E. The flipped classroom—from theory to practice in health professional education. **American journal of pharmaceutical education**, v. 81, n. 6, 2017.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. **Journal of engineering education**, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004.

STRAYER, J. F. How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. **Learning environments research**, v. 15, n. 2, p. 171-193, 2012

Capítulo V

METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO: ARCO DE MAGUEREZ

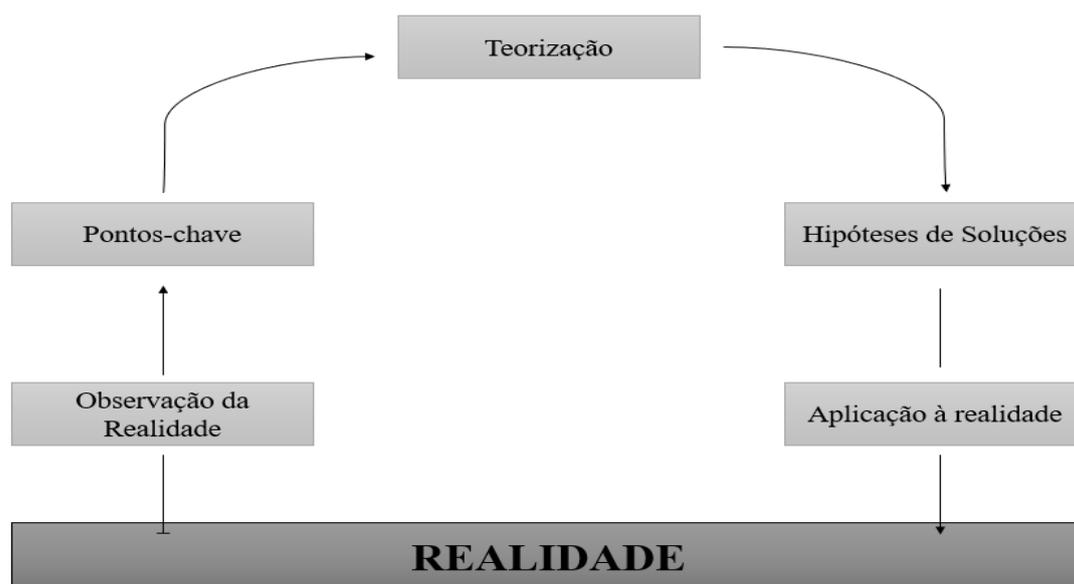
DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-5

Katty Anne Amador de Lucena Medeiros

A Metodologia da Problematização (MP) é um método que envolve ativamente alunos e professores em um diálogo contínuo, utilizando uma situação problemática como ponto de partida. O processo de aprendizagem abrange desde a compreensão detalhada do problema até a formulação de possíveis soluções, resultando na seleção das alternativas mais adequadas para a situação (Bordenave; Pereira, 1982). A MP surge como uma estratégia pedagógica potencialmente eficaz, uma vez que permite estabelecer uma conexão significativa e uma maior proximidade entre o ensino e a experiência real dos alunos (Schaurich; Cabral; Almeida, 2007).

A Metodologia da Problematização foi publicada, inicialmente, por Bordenave e Pereira (1982), os quais utilizaram-se do Método do Arco de Charles Maguerez. Esse método é constituído de cinco etapas: (1) Observação da realidade; (2) Pontos-chave; (3) Teorização; (4) Hipóteses de solução e; (5) Aplicação à realidade (Figura 1).

Figura 1- Esquema do Arco de Maguerez.



Fonte: esquema do Arco de Maguerez (BORDENAVE; PEREIRA, 1982).

A fase de **observação da realidade** ocorre quando alunos e professores se encontram em um momento propício para examinar cuidadosamente o ambiente em que estão inseridos. Nesse momento, eles são desafiados a adotar uma abordagem crítica e perspicaz, questionando o contexto que estão observando. É nesse estágio que os alunos são incentivados a refletir sobre as concepções que são consideradas como verdades inquestionáveis e que podem requerer mudanças (Schaurich; Cabral; Almeida, 2007).

Essa observação possibilitará que os estudantes identifiquem desafios, deficiências e disparidades de várias naturezas, que posteriormente serão convertidos em questões problemáticas. Essas questões podem ser selecionadas para serem estudadas pelo grupo como um todo ou distribuídas entre diferentes grupos menores (Berbel, 1998).

A fim de orientar os estudantes na observação da realidade, o professor pode fornecer um roteiro contendo tópicos ou perguntas a serem abordados. Os alunos devem então identificar as lacunas, as incongruências à luz de suas próprias convicções e as complicações relacionadas à solução dos problemas. Cada indivíduo traz consigo conhecimentos adquiridos de diversas fontes e experiências de vida que influenciarão a sua perspectiva (Villardi; Cyrino; Berbel, 2015).

Na segunda etapa, os estudantes precisam identificar os **pontos-chaves** do problema por meio de uma análise criteriosa. Isso começa com uma reflexão sobre os diversos fatores que estão relacionados ao problema e que contribuem para a sua persistência. Além disso, é fundamental que os alunos examinem os fatores de grande escala que também influenciam o problema, como os aspectos políticos, econômicos e éticos que podem estar ligados à situação (Villardi; Cyrino; Berbel, 2015).

É necessário encontrar e destacar os pontos-chaves, visando a uma compreensão mais aprofundada, a fim de buscar maneiras de impactar a realidade e resolver essas questões, ou iniciar os passos necessários nesse sentido. Esses pontos podem ser delineados por meio de tópicos a serem estudados, perguntas a serem respondidas, metas a serem alcançadas ou outras abordagens que sejam consideradas adequadas tanto pelos estudantes quanto pelo professor (BERBEL, 1998).

A **teorização** é a fase da busca e da pesquisa dos conteúdos que podem dar embasamento teórico-científico para a resolução do problema. Nesta etapa, os alunos e o professor terão a oportunidade de expandir seus conhecimentos teóricos e aprofundar sua compreensão do problema em estudo. Isso permitirá que eles comparem suas percepções iniciais, revisem os aspectos essenciais e fortaleçam sua compreensão prévia, que

anteriormente era baseada em uma perspectiva mais comum, agora evoluindo para uma abordagem mais científica (Schaurich; Cabral; Almeida, 2007).

No processo de teorização, os conhecimentos científicos desempenham um papel significativo, mas, ao mesmo tempo, é essencial buscar as perspectivas e representações das pessoas que estão diretamente envolvidas no problema em questão. Valorizar os diversos tipos de conhecimento é crucial nesse contexto. É responsabilidade do estudante combinar esses diferentes tipos de saberes à medida que constroem seu próprio entendimento (Berbel, 1998).

A etapa subsequente envolve a formulação de **hipóteses de solução**, que consiste em descrever os possíveis caminhos para resolver os problemas identificados. Os estudantes só avançam para essa fase após um estudo aprofundado sobre o tema. "Todo o estudo realizado deve fornecer aos alunos elementos que lhes permitam elaborar de maneira crítica e criativa as possíveis soluções. O que precisa ocorrer para que o problema seja resolvido? O que deve ser planejado?" (Berbel, 1998).

As hipóteses de solução oferecem aos alunos e ao educador uma perspectiva renovada do problema. Nesta fase, as pessoas envolvidas no processo consideram a origem e as consequências tanto individuais quanto coletivas. O papel do professor é crucial para incentivar o pensamento crítico, indo além da situação atual e buscando novos conhecimentos e ações para promover mudanças sociais (Schaurich; Cabral; Almeida, 2007).

Finalizando o Método do Arco, ocorre a **aplicação à realidade**. Nesse estágio, as hipóteses de solução desenvolvidas na fase anterior são colocadas em prática. É um momento de ação, de execução, de agir sobre a realidade que foi identificada como problemática, tanto de forma individual quanto coletiva (Schaurich; Cabral; Almeida, 2007).

É fundamental selecionar as propostas de solução mais factíveis, a fim de torná-las efetivas e resolver ou atenuar os problemas identificados. Esta fase permite aos estudantes aplicarem os conhecimentos adquiridos no ambiente acadêmico, percebendo-se como agentes ativos no exercício da cidadania. É de extrema importância assegurar a conclusão do Método do Arco, mesmo que isso se limite a uma ação educativa e à exposição dos problemas e das soluções potenciais aos indivíduos envolvidos na situação (Villardi; Cyrino; Berbel, 2015).

Vieira e Panúncio-Pinto (2015), em seu trabalho sobre a Metodologia da Problematização em cursos de graduação na área da saúde, sintetizaram as ações a serem desenvolvidas no Arco de Magueréz no quadro 1, exposto a seguir:

Quadro 1 - Síntese das etapas do Método do Arco de Maguerez e ações correspondentes.

Etapas	Ações
Etapa 1 Observação da realidade	<p>O processo de investigação começa pela identificação da área específica da realidade a ser examinada, onde se focalizará a atenção. É crucial determinar a abordagem de observação mais adequada para abordar esse contexto, levando em consideração os métodos e técnicas apropriados. Uma etapa fundamental é a preparação dos recursos e do ambiente necessários para a observação, garantindo que a coleta de informações ocorra de maneira eficaz. Em seguida, inicia-se a observação propriamente dita, que pode seguir um formato predefinido ou ser adaptada de acordo com as circunstâncias. Durante a observação, é essencial documentar detalhadamente todas as informações coletadas. Posteriormente, é realizada uma análise minuciosa do conteúdo das anotações, explorando questões críticas e problemáticas que emergem da observação. Com base nessa análise, é possível selecionar o enfoque do estudo, identificando o problema central com base em critérios específicos. A formulação clara da questão problemática é um passo crucial, pois define o foco da pesquisa. Além disso, é importante justificar a escolha do problema com base em argumentos sólidos e relevantes, destacando por que ele merece ser investigado e como sua resolução ou compreensão pode contribuir para o conhecimento ou ação no contexto em questão.</p>
Etapa 2 Determinação de pontos-chave	<p>Esta etapa inicia-se com uma reflexão profunda sobre o problema em análise. Nessa fase, buscamos compreender detalhadamente o contexto e as razões subjacentes ao problema em questão. Além disso, identificamos os diversos fatores que estão relacionados à situação problemática e os determinantes que contribuem para sua existência.</p> <p>A reflexão resultante desse processo proporciona uma visão mais clara e fundamentada para o estudo, estabelecendo um sentido para a pesquisa com base nas explicações sobre a origem e os elementos que influenciam o problema. Essa análise crítica e reflexiva nos ajuda a captar os múltiplos aspectos envolvidos na situação, preparando o terreno para a próxima etapa.</p> <p>Na sequência, selecionamos cuidadosamente os aspectos mais relevantes que merecem estudo mais aprofundado, os quais servirão como pontos-chave. Esses pontos-chave são formulados de forma clara, seja sob a forma de perguntas a serem respondidas ou tópicos a serem explorados, e orientarão a investigação subsequente, direcionando nosso foco para as questões essenciais da pesquisa.</p>
Etapa 3 Teorização	<p>O processo de investigação prossegue com a seleção da abordagem para explorar cada ponto-chave identificado. Isso envolve determinar como cada aspecto relevante será estudado em detalhes. Em seguida, é necessário preparar os instrumentos que serão usados para coletar informações nesses pontos-chave. Antes de prosseguir com a coleta de dados, é importante testar os instrumentos para garantir sua eficácia e adequação. As condições necessárias para a aplicação dos instrumentos devem ser cuidadosamente organizadas. A coleta de informações é realizada de acordo com os procedimentos e instrumentos definidos anteriormente. Uma vez coletados os dados, eles devem ser</p>

Etapas	Ações
	devidamente tratados, o que inclui a organização, a categorização e a análise das informações. No processo de análise e discussão das informações, é fundamental estabelecer relações entre os diferentes conjuntos de dados, identificando padrões, tendências e insights relevantes. Com base nessa análise, é possível chegar a conclusões em relação ao problema em questão, verificando se as hipóteses explicativas iniciais foram confirmadas, negadas ou se não tiveram relevância na teorização. Essas conclusões devem ser registradas de forma completa e precisa como parte do processo de teorização.
Etapa 4 Hipóteses de solução	Na etapa subsequente, concentramo-nos na elaboração de hipóteses de solução para o problema identificado. Essas hipóteses devem ser formuladas de maneira abrangente, abordando diferentes instâncias ou níveis de ação que visam à transformação da parcela de realidade que está sendo estudada. Durante esse processo, é fundamental exercitar a criatividade, buscando identificar e propor ações inovadoras que possam contribuir efetivamente para a resolução do problema. Além disso, é importante explicar e argumentar de forma clara e fundamentada as hipóteses elaboradas, demonstrando como elas estão relacionadas ao problema e como podem efetivamente contribuir para sua solução ou mitigação. Por fim, é crucial registrar de maneira completa todas as etapas desse processo de elaboração das hipóteses de solução, garantindo que as informações estejam documentadas e acessíveis para referência futura e análise crítica.
Etapa 5 Aplicação à realidade	Após a elaboração das hipóteses de solução, a próxima etapa envolve uma análise crítica da aplicabilidade dessas propostas. Nesse estágio, é essencial avaliar quais delas são viáveis de serem postas em prática, levando em consideração critérios como exequibilidade, urgência e prioridade. Com base nessa análise, é necessário planejar minuciosamente a execução das ações que serão adotadas para colocar em prática as hipóteses selecionadas. Isso envolve a definição de estratégias, recursos necessários e um cronograma de implementação. Em seguida, inicia-se a execução das ações de acordo com o planejamento estabelecido. É fundamental garantir que todas as etapas sejam seguidas com precisão e que as ações sejam realizadas conforme planejado. Durante todo esse processo, é importante registrar detalhadamente cada fase, incluindo a análise dos resultados obtidos. Isso permite uma avaliação crítica do impacto das ações, ajudando a determinar se elas contribuíram efetivamente para a resolução ou mitigação do problema em questão.

Fonte: Vieira e Panúncio-Pinto (2015, p. 245).

Na abordagem pedagógica tradicional, as atividades de ensino são caracterizadas pela centralização na transmissão de conhecimento por parte do professor para o aluno. Nesse contexto, o professor desempenha o papel exclusivo de conduzir o processo educacional. (Prado et al., 2012). De acordo com Vieira e Panúncio-Pinto (2015), quando um professor opta por utilizar a metodologia da problematização, ele muda seu papel tradicional como a principal fonte de informação e detentor exclusivo do conhecimento. Em vez disso, ele assume a função

de orientador metodológico do processo educativo, enquanto os estudantes se tornam os agentes ativos na aquisição do conhecimento. A implementação da Metodologia da Problematização (MP) exige um comprometimento maior de tempo por parte do professor, tanto para o planejamento e a execução das atividades de ensino quanto para o acompanhamento dos alunos em suas observações da realidade. Isso muitas vezes implica em pesquisas adicionais, estabelecimento de parcerias, e colaboração ativa no processo de aprendizado crítico dos estudantes. É um processo de construção de conhecimento compartilhado entre professor e aluno.

Para Silva e Scapin (2011), a abordagem educacional não pode mais se limitar a uma educação conteudista, focada exclusivamente nas especificidades de cada profissão, pois isso se revela inadequado e pouco eficaz. É de extrema importância que os professores possam colaborar entre si, compartilhando não apenas conhecimentos, mas também práticas pedagógicas. Essa colaboração é fundamental para enriquecer a experiência educacional e preparar os alunos de forma mais abrangente e holística para os desafios do mundo contemporâneo.

Em resumo, a Metodologia da Problematização segue uma abordagem geral semelhante a um método, avançando através de uma série de etapas interligadas, todas centradas na identificação de um problema na realidade. Ela constitui uma metodologia completa, composta por métodos, técnicas, procedimentos ou atividades cuidadosamente selecionados e organizados em cada fase, adaptados à natureza do problema em estudo e às condições dos participantes envolvidos. Essa metodologia tem como principal objetivo preparar o estudante, e, por extensão, o ser humano, para adquirir consciência de seu entorno e agir de maneira deliberada para transformá-lo, sempre com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, contribuindo para um mundo e uma sociedade que promovam uma existência mais digna para todos (Berbel, 1998).

A MP pode ser reconhecida como um método extremamente ativo, uma vez que inicia-se com uma prática social real e concreta. Em seguida, passa por um processo abrangente e aprofundado de reflexão sobre os problemas identificados nessa prática. O que torna a MP ainda mais ativa é o fato de que, após a análise e reflexão sobre os problemas, ela retorna à realidade da qual esses problemas foram extraídos. No entanto, nesse retorno, é com um olhar significativamente diferente e mais informado. Os participantes agora estão conscientes e têm a intenção de efetuar transformações deliberadas e positivas na realidade em questão. Essa característica da MP a torna uma abordagem educacional dinâmica e poderosa, capacitando os

estudantes e os envolvidos no processo a se tornarem agentes de mudança conscientes e ativos em suas comunidades e na sociedade em geral (Berbel; Gamboa, 2011).

APLICABILIDADE DA MP NO CURSO DE ENFERMAGEM DA UFS – CAMPUS LAGARTO

No curso de Enfermagem da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto, a metodologia da problematização é utilizada nos módulos de Prática de Enfermagem na Comunidade III e IV. Estes componentes curriculares têm como característica principal o ensino do papel do enfermeiro na Atenção Primária, especificamente nos programas da Estratégia Saúde da Família.

Para desenvolvimento da MP neste contexto, os alunos são levados até alguma Unidade Básica de Saúde e são estimulados a observarem a realidade do local, constituindo a etapa 1 do Arco de Maguerez. Eles observam todos os compartimentos do serviço, como: sala de espera, sala de triagem, sala de vacina, sala de curativos e atendimento dos profissionais de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem). Em outro dia, os estudantes discutem, juntamente com o professor, os problemas observados e determinam os pontos-chave (etapa 2) que precisam ser estudados em casa. Em casa eles estudam os pontos-chave e determinam hipóteses de solução (etapa 3). Na aula seguinte, os pontos-chave e as hipóteses são discutidas, e são determinadas formas reais que os problemas poderiam ser resolvidos. Infelizmente, nem sempre é possível interferir na realidade, mas os estudantes levam o conhecimento adquirido para o ciclo seguinte, que consiste no internato de Atenção Primária, onde eles possuem mais tempo e melhor inserção para interferir na realidade.

REFERÊNCIAS

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

BERBEL, N. A. N.; GAMBOA, S. A. S. A metodologia da problematização com o Arco de Maguerez: uma perspectiva teórica e epistemológica. **Filosofia e Educação**, v. 3, n. 2, p. 264 – 87, 2011.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estrategias de enseñanza-aprendizaje**. Orientaciones didácticas para la docência universitaria. San José: Instituto Interamericano de cooperacion para la agricultura, 1982.

PRADO, M. L. do et al. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 16, n. 1, p. 172-177, 2012

SCHAURICH, D.; CABRAL, F. B.; ALMEIDA, M. de A. Metodologia da problematização no ensino em enfermagem: uma reflexão do vivido no PROFAE/RS. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 11, n. 2, p. 318 – 24, 2007.

SILVA, R. H. A. da; SCAPIN, L. T. Utilização da avaliação formativa para a implementação da problematização como método ativo de ensino-aprendizagem. **Estudos em avaliação educacional**, v. 22, n. 50, p. 537-552, 2011.

VIEIRA, M. N. C. M.; PANÚNCIO-PINTO, M. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**, v. 18, n. 3, p. 241-248, 2015.

VILLARDI, M.L.; CYRINO, E.G.; BERBEL, N.A.N. **A metodologia da problematização no ensino em saúde: suas etapas e possibilidades**. In: A problematização em educação em saúde: percepções dos professores tutores e alunos [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, p. 45-52

Capítulo VI

SIMULAÇÃO CLÍNICA NO ENSINO SUPERIOR: USO NA ÁREA DA SAÚDE

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-6

Simone Yuriko Kameo
Magna Galvão Peixoto

1. SIMULAÇÃO CLÍNICA: ASPECTOS GERAIS

A simulação clínica é uma estratégia pedagógica orientada pela aprendizagem a partir de experiências que busca desenvolver competências para assistência aos pacientes de modo seguro, já que o processo de ensino-aprendizagem evita exposição dos envolvidos a certos riscos (OLIVEIRA, 2018; JENSEN, 2015).

Esta metodologia ativa de ensino-aprendizagem utiliza equipamentos e cenários que simulam a reprodução de tarefas clínicas, em um ambiente seguro, controlado, estruturado, próximos ao contexto realístico (PAZIN, 2007).

Na simulação clínica, pode-se amplificar ou substituir situações da vida real, utilizando diferentes cenários e níveis de complexidade, fidelidade e competências. São criadas condições similares ao mundo real, de forma que os envolvidos possam interagir entre si e ampliar suas experiências dirigidas (GIL, 2018).

Os cenários simulados são construídos de acordo com o objetivo pretendido, e podem ser baseados em diferentes modelos teóricos de ensino-aprendizagem. Este modelo de aprendizagem experiencial entende que cada um possui uma forma diferente de aprender, considerando as experiências vivenciadas, além das características pessoais. Sendo assim, existem quatro estágios comuns a cada estilo de aprendizagem: experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa (COREN-SP, 2020).

A simulação clínica possibilita aos participantes a intensa e ativa atuação no cenário, além da reflexão e discussão sobre o atendimento realizado. Para isso, devem ser realizados passos para sucesso da simulação, dentre eles a seleção do objetivo principal de aprendizagem, planejamento do cenário, construção do cenário, simulação do que foi planejado e o debriefing ou feedback.

A elaboração do(s) objetivo(s) de aprendizagem, pode(m) ser guiada(s) pela taxonomia de Bloom. Esta tem sido utilizada para definição de um ou mais objetivos de aprendizagem, pois possibilita auxílio e apoio aos docentes na orientação de discentes, na construção e desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, das competências das mais simples às mais complexas, além da avaliação. É composto por três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor (FERRAZ, 2010).

O domínio cognitivo compreende os conhecimentos adquiridos, além de habilidades e atitudes. São categorias desse domínio: compreender, aplicar, avaliar, analisar, conhecer, aplicar e sintetizar (FERRAZ, 2010).

O domínio afetivo está relacionado com comportamentos, sentimentos, aspectos afetivos e emocionais. Inclui responsabilidade, valores, respeito, emoções e atitudes. São categorias desse domínio: resposta, valorização, organização, caracterização e receptividade (FERRAZ, 2010).

O domínio psicomotor refere-se aos movimentos, reflexos, percepções, habilidades físicas, comunicação não verbal, ou seja, habilidades psicomotoras. São categorias: naturalização, articulação, imitação e manipulação (FERRAZ, 2010).

São várias as estratégias de simulação, são destacadas aqui: simulação clínica para treinamento de habilidades, com uso de simuladores (manequins), com paciente padronizado (ator), simulação híbrida (exemplo: simulador + paciente padronizado), Prática Deliberada em Ciclos Rápidos, simulação virtual (realidade virtual), simulação in situ e telessimulação.

Neste capítulo vamos focar na simulação clínica, uma das estratégias mais utilizadas na área da saúde. Quando se pretende realizar treinamento de habilidades técnicas específicas, pode-se utilizar simuladores de baixa ou média tecnologia. Caso se necessite exercitar raciocínio clínico, habilidades técnicas, tomada de decisão, trabalho com equipe multiprofissional a partir de situações clínicas mais complexas, sugere-se o uso de simuladores de alta tecnologia. De acordo com o objetivo, são construídos os casos clínicos.

Para todos os tipos de simulação, todas as etapas de organização são fundamentais, desde o planejamento, de acordo com o público-alvo, até o debriefing. A elaboração do cenário deve estar pautada na causa do problema, considerando a organização e as pessoas envolvidas no processo de treinamento, os protocolos atuais, dentre outros fatores (MOTOLA *et al*, 2013).

2. MOMENTOS DA SIMULAÇÃO CLÍNICA

A simulação clínica pode ser dividida em três grandes momentos: briefing ou pré-briefing, cenário e debriefing.

No briefing, a ideia é que o facilitador informe aos participantes sobre o cenário a ser simulado (OLIVEIRA *et al*, 2015). Nesta etapa, acordos com os participantes são realizados, afim de favorecer um ambiente seguro e manter a integridade dos envolvidos. São descritas regras, construído contrato sobre a atividade a ser realizada, além de orientações sobre o tempo, espaço físico, objetivos, equipamentos, informações sobre o paciente, dentre outros, tudo para que haja sucesso no cenário.

Em seguida, o cenário se inicia, este indica o contexto da simulação, em que sua duração e complexidade podem diferir conforme os objetivos de aprendizagem e do público alvo. Nesta etapa, os voluntários desenvolvem o atendimento proposto e o desfecho depende da condução e interação entre os envolvidos (OLIVEIRA *et al*, 2015).

Após o cenário, inicia-se o momento mais importante, o debriefing ou feedback. É uma etapa de intensa reflexão sobre a apresentação e discussão no cenário. O facilitador deve conduzir este momento, por isso deve dominar a técnica que foi utilizada na simulação (INACSL, 2016b).

Durante o debriefing, o facilitador aborda os erros e acertos para melhoria e aprendizado, considerando o desempenho de todos de forma conjunta e não isolada. Sugere-se que o facilitador encoraja os envolvidos, sejam voluntários ou observadores do cenário, manifestem suas atitudes, expressem suas emoções, afim de enriquecer o aprendizado, aprimorando o conhecimento, para que sejam capazes de transferir para situações na prática clínica (INACSL, 2016b). É importante que a discussão seja realizada considerando as melhores evidências científicas disponíveis.

No debriefing recomenda-se o uso de checklist. Trata-se de um instrumento que pode auxiliar os que observaram o processo e direciona as discussões observadas no cenário e simulação (FABRI *et al*, 2017; STEWART *et al*, 2019).

3. CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO SIMULADO

Para a construção de um cenário simulado, é importante que o participante se sinta inserido em uma situação real. Por isso, deve-se planejar e organizar para que se possibilite o raciocínio clínico, solução dos problemas e tomada de decisões. A seguir serão descritos sete passos para essa construção (QUILICI, 2012; NEVES, 2017, KANEKO, 2019).

❖ **Passo 1. Planejamento.**

Nesta etapa, o cenário é desenvolvido com base em situações reais, e que possa oferecer experiências cognitivas, psicomotoras e/ou afetivas, e assim os objetivos e resultados sejam alcançados.

Deve-se realizar levantamento das necessidades do público-alvo, afim de se identificar o conhecimento prévio dos envolvidos e assim, elaborar competências que nortearão os objetivos que se deseja atingir (KANEKO, 2019; INACSL, 2016a; NEVES, 2018).

Além disso, é de suma importância utilizar as melhores evidências científicas, considerando os princípios da brevidade, simplicidade, abrangência, objetividade e realidade. Da mesma forma, a seleção de facilitador(es) que conduzirá(ão) a simulação deve considerar o domínio do tema escolhido e a experiência na estratégia proposta, garantindo assim o sucesso da simulação no cenário (FABRI *et al*, 2017; KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

❖ **Passo 2. Objetivos de aprendizagem.**

Recomenda-se que sejam mensuráveis e bem explícitos, divididos em geral e específicos. Os gerais podem ser enviados previamente aos participantes e os específicos acessíveis apenas aos facilitadores. Devem estar relacionados aos resultados esperados com o uso da simulação (FABRI *et al*, 2017; KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

❖ **Passo 3. Estrutura e formato da simulação.**

Após elaboração dos objetivos de aprendizagem, escolhe-se o local onde a simulação será realizada e a estratégia que será utilizada. Aqui serão selecionados os recursos materiais e humanos necessários como simuladores, audiovisual, paciente simulado, equipamentos, de acordo com a complexidade e objetivos descritos, explorando as potencialidades do cenário e pessoas envolvidas.

Torna-se fundamental a habilidade de manejar e conhecer as funções dos simuladores e equipamentos, já que permite melhor direcionamento e posicionamento destes no cenário, de acordo com a realidade (FABRI *et al*, 2017; KANEKO, 2019; INACSL, 2016a). Aqui são definidas as categorias profissionais e a quantidade de pessoas que participarão da atividade simulada (KANEKO, 2019).

❖ **Passo 4. Descrição do cenário e fidelidade (realismo)**

Segundo os “Padrões para as Melhores Práticas em Simulação” da INACLS (*Clinical Simulation in Nursing*), o cenário deve incluir: situação que possibilite o início da simulação clínica, momentos para progressão clínica e dicas para auxiliar a evolução e complexidade do aprendizado e discussão, período de tempo suficiente para alcançar os objetivos, além de

roteiro organizado com detalhes para identificação de ações críticas possibilitando o acompanhamento e avaliação do desempenho dos envolvidos (INACSL, 2016a).

A situação problema deve ser simples e clara, com informações essenciais, de acordo com o objetivo proposto, o que facilita o aprendizado dos participantes. O início da simulação pode ser feito pelo facilitador utilizando recursos como a fala do paciente simulado ou outra forma que informe os participantes sobre o início da simulação clínica (KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

O facilitador tem papel importante na condução da simulação. Este deve seguir um roteiro detalhado previamente, com falas e pistas para direcionar os participantes envolvidos a fim de atingirem os objetivos propostos. São utilizados recursos diversos para indicar e direcionar os participantes, tais como falas, olhares ou dados adicionais (FABRI *et al*, 2017; KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

Quando se utiliza paciente simulado, deve-se realizar treinamentos e ensaios com os mesmos, seguindo um roteiro detalhado, considerando a caracterização como uso de vestimentas e moulage adequadas para garantir o realismo e sucesso do cenário (KANEKO, 2019). Moulage utiliza maquiagem ou artefatos com o intuito de aumentar a fidelidade da simulação, podendo ser utilizada tanto no paciente simulado, quanto no simulador (KUMAKURA, 2018).

Outra ferramenta importante é o checklist com atividades a serem desenvolvidas durante a simulação, sendo interessante tanto para os voluntários envolvidos na simulação, quanto para os facilitadores (FABRI *et al*, 2017).

Deve-se estabelecer um tempo de duração suficiente para que os objetivos sejam atingidos, e caso os resultados esperados não sejam alcançados, o cenário deve ser encerrado e os resultados devem ser discutidos no debriefing (NEVES, 2018).

O grau de fidelidade da simulação deve ser adequado aos objetivos da prática simulada. Caso a simulação seja complexa, os recursos deverão ser descritos e necessitará de mais recursos tecnológicos e materiais. Simulações de baixa fidelidade tem como ponto negativo a dificuldade de imersão do participante no cenário e compreensão da atividade (NEVES, 2017).

❖ **Passo 5. Briefing**

Esta etapa compreende as orientações aos envolvidos sobre a simulação como um todo, como equipamentos, ambiente, simuladores, tempo da simulação, regras, limites, objetivos da aprendizagem e métodos de avaliação. Pode ser escrito e gravado (KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

❖ **Passo 6. Debriefing**

Considerado uma das mais importantes etapas, na qual são estimulados a exploração dos conhecimentos adquiridos, pensamento crítico e reflexivo, permite o desenvolvimento de habilidades e competências comportamentais, sociais, de comunicação, liderança, tomada de decisão, dentre outras (KANEKO, 2019).

Podem ser elaborados previamente um roteiro com pontos importantes a serem discutidos e questões para nortear a discussão.

❖ **Passo 7. Avaliação**

Esta etapa é realizada pelos participantes, facilitadores e toda equipe envolvida, na qual todos terão acesso prévio ao método de avaliação. Fundamental para mensuração dos resultados esperados e desempenho dos participantes (KANEKO, 2019; INACSL, 2016a).

O questionário de avaliação do conhecimento pode ser aplicado antes e/ou após a atividade simulada. Recomenda-se o uso de escalas de avaliação da simulação como Escala de Satisfação e Autoconfiança no Aprendizado (ESAA) (ALMEIDA *et al*, 2015b), Escala de Satisfação com Experiências Clínicas Simuladas (ESECS) (BAPTISTA *et al*, 2014), Simulation Effectiveness Tool - Modified (SET-M) (LEIGHTON *et al*, 2015), Escala do Design da Simulação (EDS) (ALMEIDA *et al*, 2015b) e Escala de Satisfação dos Estudantes de Enfermagem - Simulação de Alta Fidelidade (ESEE-SAF) (DUARTE, 2017). Para a realidade brasileira, destaca-se a Escala de Ganhos Percebidos com a Simulação de Alta-Fidelidade (EGPSA) (BATISTA, 2016).

Após a elaboração do cenário, recomenda-se um teste piloto antes de implementá-lo na prática, para que sejam analisados elementos inadequados, necessidade de melhoria das informações, possíveis imprevistos, falta de clareza, preferencialmente testado com grupo similar ao público alvo.

4. EXPERIÊNCIA DE SIMULAÇÃO CLÍNICA NA UFS LAGARTO

4.1. Método START (Simple Triage and Rapid Treatment)

A cada ano letivo, no módulo denominado Habilidades e Atitudes em Saúde (HAS), na primeira aula sobre Primeiros Socorros, é realizada uma simulação de incidente com múltiplas vítimas (IMV), com base no conhecido método START. Esta experiência é vivenciada pelos alunos do Bloco I, denominado Ciclo Comum, da UFS- Campus Lagarto dos cursos de Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional. Além dos alunos do Ciclo Comum, há a participação de monitores e

voluntários de outros ciclos. A essência desta experiência é a imersão dos alunos como socorristas em uma situação caótica e com tomadas de decisão. A logística da simulação é discutida entre os professores de HAS e posteriormente colocada em prática com todos os detalhes que tal experiência demanda.

A logística conta com o espaço para a simulação, voluntários e com um checklist de materiais: coletes para os socorristas nas cores: verde, amarelo, vermelho, preto e azul; lonas para colocação das vítimas, nas cores: verde, amarelo, vermelho e preto; caixa de som; microfone; maquiagem para simulação dos ferimentos das vítimas; voluntários que serão vítimas; voluntários que irão tumultuar a cena; crachás com informações sobre o estado das vítimas.

Com toda a logística pronta, a experiência está pronta para ser vivenciada pelos envolvidos. No cenário estão posicionadas as vítimas, oriundas de um desabamento. As turmas adentram à área e sentam-se ao redor para assistir a tudo de perto. Alguns alunos foram selecionados previamente para atuarem como socorristas e aguardam ansiosos do lado de fora do cenário o momento certo para entrarem em ação. Tudo pronto, e o caos começa... ouve-se o som de um prédio desabando e em seguida gritos de dor e desespero ecoam pelo cenário! Vítimas feridas e ensanguentadas clamam por ajuda. Algumas deambulam em desespero, outras não conseguem andar e há vítimas inconscientes. Neste momento, a sirene da ambulância chama a atenção de todos e esse é o sinal para a entrada dos socorristas. Cada um deles entra vestido com um colete de cor específica (Figura 1), o qual qualificará a sua função na cena.

Figura 1 - Coletes utilizados pelos estudantes socorristas.



Fonte: De autoria própria, 2022 (Foto: Simone Yuriko Kameo).

Diante do cenário de desabamento, o socorrista líder (colete azul) analisa a segurança da cena e vai direcionando os demais para realizarem a triagem das vítimas. As lonas (Figura 2) são posicionadas no chão de forma estratégica e a remoção das vítimas acontece.

Figura 2 - Lonas para identificação e colocação das vítimas.



Fonte: De autoria própria, 2022 (Foto: Magna Galvão Peixoto).

Cada vítima possui um crachá no pescoço contendo informações primordiais para a tomada de decisão dos socorristas (Quadro 1).

Quadro 1 - Crachás com a identificação do estado de cada vítima.

1.CAMINHA	2. NÃO CAMINHA RESPIRA FR= 37 Irm	3. NÃO CAMINHA SEM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA RESPIRA AO ABRIR VIAS AÉREAS
4. NÃO CAMINHA RESPIRA FR= 21 Irm ENCHIMENTO CAPILAR = 5 SEGUNDOS CUMPRE A ORDENS SIMPLES	5. NÃO CAMINHA NÃO RESPIRA AO ABRIR VIAS AÉREAS	6. NÃO CAMINHA SEM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA NÃO RESPIRA AO ABRIR VIAS AÉREAS
7. NÃO CAMINHA RESPIRA FR= 18 Irm PULSO RADIAL PRESENTE CUMPRE A ORDENS SIMPLES	8. NÃO CAMINHA RESPIRA FR= 20 Irm PULSO RADIAL PRESENTE CUMPRE A ORDENS SIMPLES	9. NÃO CAMINHA RESPIRA FR= 22 Irm ENCHIMENTO CAPILAR 1 SEGUNDO CUMPRE A ORDENS SIMPLES

Fonte: De autoria própria, 2022.

Com base nos crachás, os socorristas iniciam a triagem. Neste momento precisam lidar também com curiosos e familiares desesperados das vítimas (todos voluntários), os quais irão atrapalhar a cena. Após a distribuição das vítimas nas respectivas lonas, a atividade termina e começa o debriefing.

O debriefing é um momento extremamente rico, onde há uma troca de experiências envolvendo conhecimento e sensações sobre o momento vivido por todos. As turmas, os atores-socorristas, atores-vítimas e os professores têm a oportunidade de expor seus sentimentos e

discutir erros e acertos no momento da triagem. Muitos mencionam a importância de atividades como essa que promovem a imersão no conteúdo de uma forma realística e inovadora que vai muito além de uma simples leitura teórica de protocolos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. G. S.; MAZZO, A.; MARTINS, J. C. A.; PEDERSOLI, C. E.; FUMINCELLI, L.; MENDES, I. A. C. Validação para a língua portuguesa da Simulation Design Scale. **Texto & Contexto Enfermagem**, 2015b, v. 24, n. 4, p. 934-40. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-0707201500004570014>. Acesso em: 09 jul. 2023.

BAPTISTA, R. C. N.; MARTINS, J. C. A.; PEREIRA M. F. C. R.; MAZZO, A. Satisfação dos estudantes com as experiências clínicas simuladas: validação de escala de avaliação. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, 2014; v. 22, n. 5, p. 709-15. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3295.2471>. Acesso em: 02 mai. 2023.

BAPTISTA, R. C. N.; MARTINS, J. C. A.; PEREIRA M. F. C. R. Construção e validação da Escala de Ganhos Percebidos com a Simulação de Alta-Fidelidade (EGPSA). **Revista de Enfermagem Referência**, 2016, ser IV, n. 10, p. 29-37. Disponível em: <https://doi.org/10.12707/RIV16002>. Acesso em: 20 jul. 2023.

COREN-SP. **Manual de Simulação Clínica para Profissionais de Enfermagem**/ Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo. - São Paulo-SP, 2020. Nº ISBN: 978-65-993308-0-3 1 Treinamento por simulação.

DUARTE, H. M. S.; SOUSA, P. M. L.; DIXE, M. A.; Validação da versão portuguesa da escala de satisfação dos estudantes de enfermagem relativamente à Simulação de Alta-Fidelidade (ESEE-SAF). In: DIXE M.; SOUSA P.; GASPAR, P. (Coordenadores). **Construindo conhecimento em enfermagem à pessoa em situação crítica**. Leiria: Instituto Politécnico de Leiria, 2017. p. 185-96.

FABRI, R. P.; MAZZO, A.; MARTINS, J.; C.; A.; FONSECA, A. S.; PEDERSOLI, C.; E.; MIRANDA, F. B. et al. Construção de um roteiro teórico-prático para simulação clínica. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2017, n. 51: e03218, p. 1-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2016265103218>. Acesso em: 20 jun. 2023.

FERRAZ, A. P.; PAZIN-FILHO, A. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, 2010, v. 17, n. 2, p. 421-31. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>. Acesso em: 20 jul. 2023.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2018.

INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: Simulation Design. **Clinical Simulation in Nursing**, 2016a, v. 12: p. 5-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>.

INACSL Standards Committee. INACSL standards of best practice: Simulation Glossary. **Clinical Simulation in Nursing**, 2016b, v. 12, p. 39-47. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.012>. Acesso em: 22 jun. 2023.

JENSEN, S.; KUSHNIRUK, A. W.; NOHR C. Clinical simulation: a method for development and evaluation of clinical information systems. **Journal of Biomedical Informatics**, 2015, v. 54, p. 65-76. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2015.02.002>. Acesso em: 12 jul. 2023.

KANEKO, R. M. U.; LOPES, M. H. B. M. Cenário em simulação realística em saúde: o que é relevante para a sua elaboração?. **Revista da Escola de Enfermagem USP**, 2019, v. 53, p. 1-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2018015703453>. Acesso em: 20 jul. 2023.

KUMAKURA, A. R. S. O.; SILVA, J. L. G.; GONÇALVES, N. G. Da aula teórica ao uso da simulação para ensinar o cuidar de pessoas com queimaduras: relato de caso. **Escola Anna Nery**, 2018, v. 22, n. 3, p. 1-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2017-0391>. Acesso em: 10 abr. 2023.

LEIGHTON, K.; RAVERT, P.; MUDRA, V.; MACINTOSH, C. Updating the simulation effectiveness tool: item modifications and reevaluation of psychometric Properties. **Nursing Education Perspectives**, 2015, v. 3, n. 5, p. 317-23. Disponível em: <https://doi.org/10.5480/15-1671>. Acesso em: 05 jun. 2023.

MOTOLA, I.; DEVINE, L. A.; CHUNG, H. S.; SULLIVAN, J. E.; ISSENBERG, S. B. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. **Medical Teacher**, 2013, v. 35, n. 10. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>. Acesso em: 20 jul. 2023.

NEVES, F. F.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Construção de cenários simulados. In: SCALABRINI NETO, A.; FONSECA, A. S.; BRANDÃO, C. F. S. **Simulação Realística e habilidades na saúde**. São Paulo: Atheneu, 2017. p. 97-113.

NEVES, F. F.; PAZIN-FILHO, A. Construindo cenários de simulação: pérolas e armadilhas. **Scientia Medica**, 2018, v. 28, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2018.1.28579>. Acesso em: 27 jun. 2023.

OLIVEIRA, S. N.; MASSAROLI, A; MARTINI J. G.; RODRIGUES, J. Da teoria à prática, operacionalizando a simulação clínica no ensino de Enfermagem. **Revista Brasileira Enfermagem**, 2018, v. 71, p. 1896-903. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0180>. Acesso em: 21 jun. 2023.

OLIVEIRA, S. N.; PRADO, M. L.; KEMPFER, S. S.; MARTINI, J. G.; CARAVACA-MORERA, J. A.; BERNARDI, M. C. Experiential learning in nursing consultation education via clinical simulation with actors: action research. **Nurse Education Today**, 2015, v. 35, n. 2, p. 50-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2014.12.016>. Acesso em: 09 jun. 2023.

PAZIN FILHO, A.; SCARPELINI, S. Simulação: definição. **Medicina (Ribeirão Preto)**, 2007, v. 40, n. 2, p. 162-6. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v40i2p162-166>. Acesso em: 28 jul. 2023.

QUILICI, A. P.; ABRÃO, K.; TIMERMAN, S.; GUTIERREZ, F. **Simulação clínica do conceito à aplicabilidade**. São Paulo: Atheneu; 2012.

STEWART, L. S.; STRINGER, T. H.; VANREGENMORTER, J.; MILLER, S.; ALEXANDER, E. H.; PHILLIPPI, J. C. Interprofessional simulation for nursing and divinity students: learning beyond checklists. **Clinical Simulation in Nursing**. 2019, v. 35. p. 10-6. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.05.002>. Acesso em: 27 jul. 2023

Capítulo VII

GAMIFICAÇÃO NA FORMAÇÃO SUPERIOR EM SAÚDE

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-7

Flávia Márcia Oliveira

*“Nós não paramos de brincar porque envelhecemos,
mas envelhecemos porque paramos de brincar”.*

Oliver Wendell Holmes

1. APRESENTAÇÃO DO CENÁRIO DA GAMIFICAÇÃO E CONVITE À REFLEXÃO

A possibilidade de utilizar a gamificação na minha prática docente foi estimulada, de forma mais ‘consciente e consistente’, no contexto do Ensino Remoto Emergencial (ERE) devido à pandemia da Doença do Coronavírus (COVID-19). A necessidade de desenvolver novas estratégias de ensino aprendizagem impulsionou a (auto)formação nessa área, bem como a sistematização, implementação e avaliação de sistemas gamificados para ingressantes dos cursos da área da saúde.

O uso da ludicidade para mediar os processos de ensino aprendizagem já faziam parte das minhas atividades no ensino superior – tanto na sala de aula quanto nos projetos de extensão - por meio da aplicação de diferentes técnicas como jogos do tipo *quiz* e tabuleiros, simulações integradas à caça ao tesouro (*Knowledge hunt*) e quebra-cabeças (OLIVEIRA, 2016; OLIVEIRA, 2020, SANTOS *et al*, 2021). Surgiram, então, os primeiros questionamentos: Tais técnicas poderiam ser consideradas gamificação do ensino? Para ser considerado um sistema gamificado é necessária a incorporação de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDICs)?

Segundo Gentry *et al* (2019) e Van Gaalen *et al* (2020) gamificação é definida como uma estratégia que utiliza elementos de jogos em contextos de ‘não jogos’. A gamificação, supostamente, surgiu como estratégia de *marketing* e de produtividade em ambientes corporativos. Algumas empresas, por meio de *softwares*, incorporaram sistemas gamificados para engajar e induzir comportamentos ‘virais’ nos profissionais, clientes e usuários (DOMÍNGUEZ *et al* 2013; INSLEY, 2014). O discurso inicial pautado na aparente simplicidade do conceito, na aplicabilidade automática de poucos elementos de jogos e na supervalorização

dos impactos positivos, despertou nos especialistas na área de *games* duras críticas. Bogost (BOGOST, 2014), filósofo e *designer* de *games*, classificou a gamificação como uma ‘baboseira apelativa’ construída pelos consultores de *marketing* – baboseira devido à falta de conhecimento sobre os *games* e apelativa ao afirmarem a gamificação como tendência do futuro para a resolução dos problemas dos negócios e das empresas.

Seguindo-se o caminho das críticas, há alertas de que a maioria dos sistemas gamificados implementados foi ou será fadado ao fracasso. Grande parte desses processos apresenta aspectos restritos da mecânica dos jogos como pontos, recompensas, placar e pódio (HAMARI, 2022, PEDREIRA, 2022). No entanto, pouca atenção é dada à dinâmica psicológica dos jogos – fundamental para o sucesso da gamificação.

A partir do exposto, torna-se evidente que a gamificação não se trata de uma metodologia de ensino como muitos docentes pensam – tal crença é observada em cursos de formação continuada e permanente. A essa constatação acrescentam-se, então, as críticas apontadas por especialistas na área de *games*. Sendo assim, é fundamental analisar mais alguns aspectos: É válido transpor o sistema gamificado para o contexto educacional? Ou seria mais uma ‘baboseira apelativa’ a qual implicaria muito investimento de tempo e dinheiro para pouco resultado no processo de ensino aprendizagem? Como escapar das armadilhas da gamificação já apontadas em outros cenários? E, para finalizar, mais um questionamento clássico que surge entre professores do ensino superior: O uso de ‘jogos’ seria inadequado à seriedade/maturidade tão necessária para a formação profissional?

Não há pretensão de esgotar as respostas para todas essas questões, mas sim, fazer uma provocação diante da perspectiva de ampliação das práticas educativas que valorize o ser e fazer do professor, ou seja, que assegure a identidade e autonomia. A construção deste texto considera que na ciência não há verdades absolutas; e segue o sentido da formação docente discutida por Morin (MORIN, 2002) através da qual o refinamento dos fazeres pedagógicos é realizado por meio de uma dinâmica de exploração subjetiva e interação dialógica entre os atores permitindo um processo constante de autorregulação da prática. Para subsidiar essa jornada analítica-reflexiva, inicialmente, serão apresentadas teorias fundamentais relacionadas à gamificação. E, no encadeamento, a descrição e análise de experiências e possibilidades no ambiente educacional.

Mas, antes de prosseguir para o nível 1 dessa jornada, faço um convite para refletir sobre a sua trajetória pessoal e crenças: Você gosta de jogar? Com qual tipo de jogos/*games* você se envolve? Com qual frequência? Como você se sente ao jogar? O que você pensa sobre o uso de jogos no ensino superior para mediar o processo de aprendizagem?

2. NÍVEL 1: EXPLORANDO OS FUNDAMENTOS TEÓRICOS NECESSÁRIOS PARA GAMIFICAR O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

O primeiro passo é estabelecer um comparativo entre jogo/*game* e gamificação, especialmente, quanto aos objetivos e finalidades. Com os jogos objetiva-se entreter os usuários/consumidores (WILLIAMS, 2008). Como consequência, ao jogar, algumas pessoas podem entrar em estágios de elevada concentração e engajamento, bem como desenvolver determinadas competências e habilidades (AGARWAL, 2000, RYAN, 2006, VENKATESH, 1999). Por outro lado, a gamificação tem como objetivo fundamental influenciar o comportamento das pessoas com intenções diversas que dependem do contexto de 'não jogo' a ser aplicada. Um sistema gamificado pode ser estruturado a partir de várias estratégias que, inclusive, incluem diferentes tipos de jogos pedagógicos ou didáticos. Cunha (2012) define jogo pedagógico como aquele que tem a finalidade de proporcionar determinada aprendizagem através de componentes lúdicos. Dessa forma, as tipologias dos jogos da gamificação são mais limitadas do que nos jogos tradicionais o que torna o processo de engajamento do participante mais desafiador. Mas, independentemente do objetivo, existe um ponto de convergência essencial a ser explorado - a motivação.

O papel da motivação - 'motivos da ação humana' - no desenvolvimento de competências e habilidades no contexto do 'aprender a aprender' é incontestável. A definição de motivação varia de acordo com a abordagem teórica. No entanto, há um consenso que esse construto é responsável pelo início, manutenção e/ou término de uma ação; e está sustentado por determinantes ambientais, forças internas do indivíduo e incentivo (WITTER, 1984). Uma visão bem difundida, segundo a teoria de autodeterminação, é a subdivisão da motivação em intrínseca e extrínseca. A motivação intrínseca se refere à execução de uma determinada atividade pelo prazer que esta pode proporcionar (VALLERAND, 1987). Nesse caso, ao contrário da extrínseca, não há pressão externa, nem recompensas para realizar determinada tarefa (HARTER, 1981; PAIVA, 2010). Sendo assim, a motivação intrínseca é aquela que mais impulsiona e engaja as pessoas para o alcance de um objetivo (AMES, 1992).

Considerando-se os aspectos motivacionais, é fundamental sistematizar um processo de gamificação que proporcione a ativação da motivação extrínseca, mas, principalmente, da intrínseca. Nesse sentido, torna-se imperativo conhecer as interfaces entre gamificação, Ciência da Informação e Psicologia. O'Brien e Toms (2008) propõem que as características das mídias mais relacionadas ao engajamento dos usuários são apresentação, desafios, controle e *feedback*. Por isso, um sistema gamificado construído apenas com elementos dos jogos que envolvem

pontos, medalha, placar e pódio pode tender ao fracasso com o tempo – processo apelidado de ‘pointificação’ (NICHOLSON, 2015). Em um contexto de ensino aprendizagem, esse desenho favorece somente a motivação extrínseca e pode levar a comportamentos negativos de auto reação e redução das crenças de autoeficácia e motivacionais quando o estudante for exposto a resultados negativos com frequência.

Então, surge o questionamento: como elaborar um sistema gamificado que não caminhe para a ‘pointificação’, frustração excessiva, clima de competição exacerbado e potencialmente excludente em um ambiente educacional? Em primeiro lugar, é importante reconhecer que existem diferentes arquétipos de jogadores, ou seja, as pessoas podem ser intrinsecamente motivadas por mecanismos diferentes. Segundo Jung (2014) o ser humano possui uma estrutura psíquica que contém imagens/formas primordiais, universais e atemporais - os arquétipos - que, por sua vez, seriam protótipos que habitam o mundo das ideias ou das formas e resultam em padrões de comportamentos suprapessoais.

Existem duas teorias mais difundidas na literatura científica sobre os arquétipos de jogadores que variam segundo a tipologia do jogo ou gênero. Bartle (2005) caracteriza quatro tipos de jogadores segundo os comportamentos frente ao jogo. Os conquistadores gostam de realizar tarefas e buscam recompensas para tentar manter a liderança. Os exploradores são mais analíticos e procuram descobrir os segredos e macetes para chegar à vitória. Os comunicadores gostam de interagir com outros jogadores, ou seja, o jogo é percebido como uma forma de socialização. E, por último, os predadores que querem a qualquer custo derrotar o adversário. Marczewski (2015) também descreve elementos semelhantes, porém acrescenta mais alguns como filantropos, espíritos livres e disruptores. Portanto, considerando-se as características de cada arquétipo é possível identificar que os fatores motivacionais intrínsecos e extrínsecos são diferentes para cada perfil.

Diante do exposto, surge a questão: Como acessar a motivação intrínseca dos diferentes arquétipos de jogadores? Através da utilização dos diferentes elementos de jogos. Werbach e Hunter (2012) classificaram os elementos em dinâmicas, mecânicas e componentes que podem se relacionar entre si ou não.

Uma das dinâmicas se refere ao nível emocional e pode incluir elementos que geram sentimentos de surpresa, prazer e privação. A narrativa do sistema gamificado também é importante, pois através dela é possível criar um sentido maior no jogo, ou seja, uma missão – aspecto essencial para aplicação longitudinal/longo prazo. Outra dinâmica é a progressão - sensação de estar avançando no jogo, de estar indo mais longe, conquistando e recebendo desafios gradualmente. Os relacionamentos entre os jogadores também devem ser levados em

conta - equipes, parceiros e adversários. No ambiente educacional, a criação de momentos cooperativos/colaborativos é essencial para não acentuar um clima competitivo e, às vezes, excludente. Sendo assim, as dinâmicas compreendem o cerne da motivação intrínseca uma vez que trazem questões do 'ser', 'pertencer' e 'tornar-se'. No entanto, elas apenas se consolidam por meio da seleção coerente das mecânicas e dos componentes. É importante ressaltar que várias plataformas gamificadas prontas não exploram as dinâmicas adequadamente. Portanto, cabe ao professor analisar as dinâmicas dos sistemas pré-existentes e, a partir da identificação dos problemas, criar estratégias para agregar outras complementares.

As mecânicas são elementos que orientam, de forma geral, as ações do jogador. Trata-se de um desenho da forma em que o jogo vai se organizar: desafios e tarefas; aquisição de recursos; recompensas; competição/cooperação; chance; *feedback*; transações e vitória/objetivo.

Tanto as dinâmicas quanto as mecânicas serão traduzidas nos elementos mais concretos do jogo - os componentes. A criação dos 'avatares' - representações visuais dos personagens - beneficiam a motivação intrínseca. É um momento para explorar a criatividade, expressão de sentimentos, liberdade e, por isso, aciona todos os arquétipos de jogadores. A aquisição de recursos e recompensas podem ser mobilizadas através de bens virtuais, medalhas, pontos, presentes, vidas e poderes. *Rankings*, níveis, coleções e placares, além de causarem a sensação de progressão, podem despertar diversos sentimentos que variam de forma considerável de acordo com o arquétipo. A chance é outro elemento interessante nos jogos, pois independe de competências e habilidades, mas, sobretudo, de sorte ou azar. Existe mais uma gama de elementos como conteúdos desbloqueáveis, equipes, desafio do chefe (*boss*), gráfico social que podem ser explorados em contextos diferentes.

Um desafio antes de seguir para o nível 2: Por que você joga? Como você encara os desafios, perdas, ganhos e enigmas dos jogos? Você consegue se identificar com um ou mais arquétipos?

3. NÍVEL 2: INVESTIGANDO AS FORÇAS E FRAGILIDADES DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

No contexto das práticas educativas no ensino superior - tanto naquelas fundamentadas em tendências pedagógicas liberais quanto nas progressivas - estudos com abordagens qualitativa e/ou quantitativa mostram que a gamificação é uma estratégia que promove, no geral, aumento da motivação para participar da atividade e aprender (DAY-BLACK *et al*, 2015; MART'IN-SALINAS, 2018; VELDKAMP *et al*, 2020, DAVIDSON, 2016; GÓMEZ-URQUIZA *et al*,

2019). Outros aspectos incluem: encorajamento do pensamento reflexivo e crítico (MAGNAVITA, 2018); redução do estresse e fadiga (BAILENSON, 2021); monitoramento da aprendizagem por parte do estudante devido às devolutivas imediatas (CASTRO *et al*, 2019; HAMARI, 2014); desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à interação social (HAMARI, 2014; CASTRO, 2018, MACKAVEY, 2019); e a experiência em si no jogo (ROBB, 2014). Brom, Preuss, Klement (2011) e McCurry (2011) demonstraram aumento da retenção do conhecimento entre os estudantes participantes.

Por outro lado, pesquisas também mostram a ausência de evidências relacionadas ao desenvolvimento de competências e habilidades (CORNELISSEN *et al*, 2012). Devido às múltiplas variáveis envolvidas e à subjetividade do processo de ensino aprendizagem é importante destacar fatores que podem pesar no sucesso da gamificação. Considerando-se um aspecto macro, evidências de meta-análises mostram que a motivação para aprender é influenciada pelo ambiente organizacional e seu envolvimento na transferência da tecnologia. Se o próprio mediador não acredita ou incentiva a tecnologia, o valor da mesma é reduzido (COLQUITT, 2021). Quando os indivíduos se sentem desconfortáveis ou desconhecem a experiência da gamificação pode haver um comprometimento no alcance dos objetivos elencados (LANCERS, 2012). A resistência à adesão de novas estratégias e as crenças de que a gamificação não ajuda no aprendizado tanto por parte dos professores quanto dos estudantes também contribuem para um resultado neutro (LANDERS, 2017). Um outro ponto de atenção se deve às falhas de sistematização e/ou condução da gamificação que pode resultar no desvio do foco para a competição e/ou uso da tecnologia e não para o aprendizado (LANDERS, 2012).

Enquete surpresa, antes de seguir para o nível 3: você está no time *Play Now* ou no time *Game Over*?

4. NÍVEL 3: *EASTER EGGS* DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

Seja gamificação, método ou qualquer outra técnica de ensino aprendizagem é fundamental o planejamento de estratégias que tenham significado e relevância para o futuro do estudante (GROSSMAN, 2015; KRAIGER, 2008). Por isso, o processo de gamificação deve ser centrado no estudante - contemplar os diferentes tipos de arquétipos de jogadores; despertar a motivação intrínseca; e possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades diferentes.

Uma revisão de literatura triangulada com entrevistas com especialistas da área de *games* elencou pontos importantes para o sucesso da gamificação: foco no usuário considerando as necessidades e experiências motivacionais; objetivos claramente definidos;

teste piloto; processo iterativo que permite agilidade, acompanhamento contínuo das falhas, retificação rápida e otimização da experiência do usuário; e definição de um sistema de métrica para monitorar e otimizar a gamificação a longo prazo. Uma das críticas apontadas é a falta de envolvimento das partes interessadas do processo, no caso do contexto educacional - professores e estudantes (HAMARI, 2014; HUOTARI, 2017).

Morschheuser (2016) define alguns passos para iniciar um projeto de gamificação: analisar o contexto dos estudantes; listar as competências e habilidades a serem desenvolvidas; definir os objetivos de aprendizagem; justificar as estratégias utilizadas; identificar as necessidades para execução do projeto - recursos, prazos e *design*; e estabelecer um processo de monitoramento e avaliação. Ou seja, não basta apenas querer, tem que compreender o que está buscando com um sistema gamificado - intencionalidade.

No contexto educacional, as aplicações da gamificação variam desde o uso de narrativas complexas a simples estratégias de recompensas (LANDERS, 2012). Sendo assim, é fundamental ressaltar que a gamificação não é um método de ensino aprendizagem e, tampouco, uma metodologia ativa. Destarte, corresponde a uma estratégia que pode ser aplicada em qualquer tendência pedagógica. Por se tratar de estratégia, é possível ser aplicada em diversos formatos por meio do uso de métodos e técnicas de ensino aprendizagem diversificadas. No quadro 1 são listados componentes para sistematizar a gamificação no contexto da educação.

Quadro 1 – Modelos de gamificação no contexto educacional.

Participação	Individual		Equipe		Mista
Tipo de interação	Remota		Presencial		Híbrida
Objetivo (conteúdo)	Apresentação	Revisão	Avaliação	Mista	
Progressão	Transversal (tarefa única)		Longitudinal (várias tarefas com aumento de complexidade)		
Relacionamento	Competição		Colaboração		Mista
Experiências afetivas	Prazer	Privação	Surpresa	Mista	

Fonte: De autoria própria, 2023.

No quadro 2 são apresentadas estratégias para promover o desenvolvimento de competências e habilidades em diferentes domínios através da gamificação. A distribuição de recompensas, por si só, funciona relativamente bem na motivação intrínseca dos conquistadores e predadores. No entanto, é possível agregar mais valor e alcançar mais arquétipos ao trabalhar com o tipo de recompensa como medalhas e poderes, ao invés de usar apenas o sistema de pontos, placar e *ranking*.

No geral, tarefas que incluem autonomia e criatividade para criar algo acionam a motivação intrínseca da maioria dos arquétipos, em especial – espírito livre, disruptor e explorador – porque trabalham com a subjetividade individual e permitem a expressão de necessidades, desejos, identidade e sensação de pertencimento. Para isso, criação de avatar e sua história, nome da equipe; seleção de frases e músicas motivacionais para representar o personagem e/ou equipe; e opção de escolher recursos e ferramentas para realizar determinadas tarefas são elementos de jogos importantes para iniciar e manter o engajamento dos estudantes.

Os comunicadores e filantropos necessitam de estratégias de colaboração, tarefas que tenham um valor humanitário, bem como presentes ou bens virtuais para distribuir entre participantes ou equipes. As narrativas também podem contribuir para conferir esses valores.

Quadro 2 – Uso de elementos de jogos para o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao “aprender a aprender”.

Competência	Habilidades e atitudes	Como mobilizar através da gamificação
Aprender a ser Domínio intrapessoal Domínio afetivo	Iniciativa Proatividade	Promover a participação ativa na construção do jogo Disponibilizar tarefas obrigatórias e complementares Incluir funções específicas na equipe Sugerir o uso de recursos e ferramentas
	Compromisso	Delimitar prazo para execução das tarefas Avaliar a participação efetiva na equipe
	Autocontrole Autorreação	Direcionar algumas tarefas com mais de uma chance Ofertar tarefas que incluem sorte ou azar Monitorar as reações emocionais e comportamentais
	Autoconhecimento Autoconsciência	Incentivar a criação de avatares Criar e/ou cocriar cenários e narrativas contextualizadas e/ou personalizadas Oferecer instrumentos de auto-avaliação e avaliação do grupo durante o jogo
	Autocuidado	Criar tarefas que envolvam a promoção da saúde mental e/ou física
Aprender a conviver Domínio interpessoal Domínio afetivo	Respeito Empatia Colaboração	Oferecer tarefas que envolvam avaliação e decisão em grupo Incrementar com tarefas colaborativas que exijam diferentes competências e habilidades do grupo Fomentar espaços de conversas sobre atitudes, sentimentos e emoções
Aprender a conhecer e fazer Domínio psicomotor Domínio cognitivo Domínio afetivo	Criatividade Memorização Compreensão Comunicação Investigação Raciocínio crítico Aplicação do conhecimento Resolução de problemas Uso de estratégias e ferramentas de aprendizagem	Dispor formatos de tarefas diversificadas que envolvam as seguintes ações: listar; identificar; caracterizar; relacionar; esquematizar; demonstrar; elaborar; categorizar; investigar; justificar; construir; resolver; demonstrar; executar; analisar e avaliar. Assegurar o <i>feedback</i> das tarefas o mais rápido possível após a execução.

Fonte: De autoria própria, 2023.

5. SORTE OU REVÉS: REFLEXÕES FINAIS

Neste tópico, pretendo analisar algumas cartas que tive nas mãos à luz das teorias e das experiências em sala de aula com ingressantes de cursos da área da saúde nos contextos presencial, remoto e híbrido. Vou destacar o *Kahoot* (como modelo de intervenção transversal; presencial e/ou remoto) e sistemas gamificados formatados em apresentações interativas de *slides* (modelo transversal; presencial e/ou remoto) e/ou multiníveis (modelo longitudinal; híbrido).

O *Kahoot* é um *software* de gamificação do tipo *Quiz* – perguntas com resposta única e questões de falso/verdadeiro - que apresenta alguns elementos de jogos como tempo para a resolução da tarefa (opção de música ao fundo); pontuação; *feedback* instantâneo; recompensas; placar; *nickname*; frases motivacionais; e pódio. O sucesso do *Kahoot* no ambiente educacional desde o seu lançamento levou aos criadores a aperfeiçoarem novas possibilidades como realizar em tempo real ou remotamente; em grupo ou individual; e outros formatos de questões disponíveis para os pacotes pagos.

No entanto, é importante destacar que, apesar de ser um *software* pronto, é recomendável pensar nos aspectos listados no quadro 1 para o uso do *Kahoot*. Considerando-se a possibilidade de desmotivação a curto e longo prazo, é essencial ter cuidado para os seguintes aspectos: grau de complexidade das questões (ordem crescente no início e aleatório no meio do processo); reduzida opção de tarefas (necessidade de organizar recursos adicionais para manter o engajamento dos estudantes); e excesso de competição individual (estabelecimento de um clima desagradável na turma e reforço rótulos relacionados à capacidade da pessoa). Outro destaque é a escassez de elementos de jogos, limitação comum aos *softwares* utilizados no *marketing* e negócios, que não contempla os diferentes arquétipos de jogadores e reduz a manutenção da motivação intrínseca. O *Kahoot* de forma remota ao vivo pode desmotivar os participantes uma vez que depende da qualidade da *internet* e alguns recursos podem não funcionar. Além disso, muitos estudantes relatam ansiedade quando o executam remotamente e consideram a forma presencial mais divertida e motivadora.

Jogos construídos em *softwares* de apresentação interativa de *slides* podem contemplar uma gama de elementos de jogos. Por exemplo, a conexão da narrativa já pode ser criada/adaptada com imagens inspiradas em jogos/*games* reais (*Mario Bros*®, *Street Fighter*®, Futebol) até mesmo com programas televisivos (*Big Brother Brasil*®, Jogo das Pistas) e datas comemorativas (Natalinos, Festas Juninas, Olimpíadas). Tanto no formato remoto quanto no presencial, esses jogos possibilitaram a redução da fadiga durante a aula levando a maior

participação, engajamento e atenção. Ropero-Padilla *et al* (2021) também demonstraram que o uso da estratégia de gamificação em equipes correspondeu aos momentos de maior diversão, atenção e comprometimento com a atividade e com o grupo. Também é possível utilizar esses jogos para avaliar o desenvolvimento de outras competências e habilidades dos estudantes que, no geral, não entram nas avaliações convencionais como “aprender a ser” e “aprender a conviver”.

Para concluir essa primeira fase da jornada da gamificação, cabe ressaltar que poucos pesquisadores se arriscam afirmar, com convicção, a ‘possível’ eficácia da gamificação no contexto educacional uma vez que não existem estudos robustos (padrão ouro) e com controle de variáveis relevantes. Apesar da ciência procurar fórmulas exatas e infalíveis para promover a ‘aprendizagem’, provavelmente, nunca teremos essa ‘resposta’ comprovada estatisticamente. Isso já acontece para qualquer tentativa de comprovar que um método de ensino é melhor do que outro. Talvez os sistemas gamificados nunca serão contemplados com uma medalha de reconhecimento – existem muitos enigmas complexos.

- Enigma do Gavião (o olhar para aprendizagem): A representação do que é ‘aprendizagem’ pode seguir diferentes visões teóricas, desde as mais reducionistas até aquelas com abordagens mais ampliadas. Seriam competências e habilidades nos domínios afetivo, cognitivo, psicomotor, interpessoal e/ou intrapessoal? Ou desenvolvimento das inteligências múltiplas? Ou desempenho quantitativo?
- Enigma da Tartaruga (o olhar para o instrumento): Quais instrumentos conseguirão avaliar adequadamente essas dimensões? A partir de quanto tempo devo mensurar esse ‘aprendizado’?
- Enigma do Camaleão (o olhar para o sistema gamificado no contexto educacional): Como comparar os resultados diante de tantas possibilidades de desenhos de sistemas gamificados e contextos pedagógicos?
- Enigma da Formiga (o olhar para o estudante): Como conseguiremos superar os vieses das questões multifatoriais que influenciam o processo de ensino aprendizagem - qualidade da formação nos ensinos fundamental e médio, acesso à cultura e aos recursos tecnológicos, estrutura das redes sociais (familiares e amigos) - entre outros aspectos biopsicossociais – crenças de autoeficácia, motivação intrínseca, personalidade?
- Enigma da Coruja (o olhar para a formação docente): Será que a sistematização teve coerência entre intenção, objetivos e elementos de jogos? A execução foi adequada? Houve processos de participação e avaliação do discente sobre a estratégia?

Então, este GAME OVER trata-se de um *loop*. VOLTE para o penúltimo parágrafo da parte: “Apresentação do cenário da gamificação e convite à reflexão!!!”

REFERÊNCIAS

AGARWAL, R.; KARAHANNA, E. Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. **MIS Quarterly**, v.24, n.4, p.665–694, 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2307/3250951>. Acesso em: 14 out. 2022.

AMES, C. Classrooms: goals, structures, and student motivation. **Journal of Educational Psychology**, v. 84, n. 3, p. 261-271, 1992. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BAIENSON, J. N. Nonverbal overload: a theoretical argument for the causes of zoom fatigue. **Technology, Mind, and Behavior**, v. 2, n. 1., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/tmb0000030>. Acesso em: 12 out. 2022.

BARTLE, R. **Virtual words: Why people play**. Massively, multiplayer game development. [S.l.], v.2, n.1, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308073596_Virtual_worlds_Why_people_play. Acesso em: 22 out. 2022.

BOGOST, I. Why gamification is bullshit. In: WALZ, S. P.; DETERDING, S (eds.). **The Gameful World: Approaches, Issues, Applications** (pp.65-79). MIT Press, 2014.

BROM, C.; PREUSS, M.; KLEMENT, D. Are educational computer micro-games engaging and effective for knowledge acquisition at high-schools? A quasi-experimental study. **Computers & Education**, v. 57, n. 3, p. 1971–1988, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.007>. Acesso em: 12 out. 2022.

CASTRO, M.-J.; LÓPEZ, M.; CAO, M.-J.; FERNÁNDEZ-CASTRO, M.; GARCÍA, S.; FRUTOS, M.; JIMÉNEZ, J.-M. Impact of educational games on academic outcomes of students in the degree in nursing. **PLoS ONE**, v. 14, n. 7, e0220388, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220388>. Acesso em: 12 out. 2022.

CASTRO, T.C.; GONÇALVES, L.S. The use of gamification to teach in the nursing field. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1038–1045, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0023>. Acesso em: 12 out. 2022.

COLQUITT, J. A.; LEPINE, J. A.; NOE, R. A. Toward an integrative theory of education: a systematic review. **Advances in Health Sciences Education: theory and practice**, v. 26, n. 2, p. 683-711, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10459-020-10000-3>. Acesso em: 14 out. 2022.

CORNELISSEN, F.; NEERINCX, M. A.; SMETS, N.; BREEBAART, L.; DUJARDIN, P.; WOLFF, M. Gamification for astronaut training. **American Institute of Aeronautics and Astronautics**, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2514/6.2012-1275405>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, 2012. Disponível em: http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.

DAVIDSON, S. J.; CANDY, L. Teaching EBP using game-based learning: improving the student experience. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, v. 13, n. 4, p. 285–293, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/wvn.12152>. Acesso em: 12 out. 2022.

DAY-BLACK, C.; MERRILL, E. B.; KONZELMAN, L.; WILLIAMS, T. T.; HART, N. Gamification: An Innovative Teaching-Learning Strategy for the Digital Nursing Students in a Community Health Nursing Course. **The ABNF Journal**, v. 26, n. 4, p. 90-94, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26665503/>. Acesso em: 12 out. 2022.

DOMÍNGUEZ, A.; SAENZ-DE-NAVARETE, J.; DE-MARCOS, L.; FERNÁNDEZ-SANZ, L./ PAGÉS, C.; MARTÍNEZ-HERRÁIZ, J.-J. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Computers & Education**, v. 63, p. 380–392, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>. Acesso em: 14 out. 2022.

GENTRY, S.V. et al. Serious gaming and gamification education in health professions: systematic review. **Journal of Medicine Internet Research**, v. 21, n. 3, e12994, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/12994>. Acesso em: 14 out. 2022.

GÓMEZ-URQUIZA, J. L.; GÓMEZ-SALGADO, J.; ALBENDÍN-GARCÍA, L.; CORREA-RODRÍGUEZ, M.; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, E.; CAÑADAS-DE LA FUENTE, G. A. The impact on nursing STUDENTS' opinions and motivation of using a “nursing escape room” as a teaching game: a descriptive study. **Nurse Education Today**, v. 72, p. 73–76, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.10.018>. Acesso em: 12 out. 2022.

GROSSMAN, R.; SALAS, E. The transfer of training: what really matters. **International Simulation & Gaming**, v. 45, p.769e785, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2011.00373.x>. Acesso em: 12 out. 2022.

HAMARI, J. Working out for likes”: an empirical study on social influence in exercise gamification, **Computers in Human Behavior**, v. 50, p. 333–347, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>. Acesso em: 14 out. 2022.

HAMARI, J.; KOIVISTO, J., SARSA, H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification, **Anais**. 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, p. 3025–3034, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HARTER, S. A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom: motivational and informational components. **Developmental Psychology**, v. 17, n. 3, p. 300–312, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0012-1649.17.3.300>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HUOTARI, K.; HAMARI, J. A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. **Electron. Mark**, v. 27, p. 21–31, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12525-015-0212-z>. Acesso em: 22 nov. 2022.

INSLEY, V.; NUNAN, D. Gamification and the online retail experience. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 42, n. 5, p. 340-351, 2014. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-01-2013-0030>. Acesso em: 14 out. 2022.

JUNG, C. G. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo**. Petrópolis: Vozes, 2014.

KRAIGER, K. Transforming our models of learning and development: webbased instruction as enabler of third-generation instruction. **Industrial and Organizational Psychology**, v. 1, p.454e467, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1754-9434.2008.00086.x>. Acesso em: 22 nov. 2022.

LANDERS, R. N.; ARMSTRONG, M. B. Enhancing instructional outcomes with gamification: An empirical test of the technology-enhanced training effectiveness model. **Computers in human behavior**, v. 71, p. 499-507, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.031>. Acesso em: 10 out. 2022.

LANDERS, R. N.; CALLAN, R. C. Training evaluation in virtual worlds: development of a model. **Journal of Virtual Worlds Research**, v. 5, p. 1-20, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.4101/jvwr.v5i3.6335>. Acesso em: 22 nov, 2022.

MACKAVEY, C.; CRON, S. Innovative strategies: increased engagement and synthesis in online advanced practice nursing education. **Nurse Education Today**, v. 76, p. 85-88, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.01.010>. Acesso em: 21 nov. 2022.

MAGNAVITA, N.; CHIORRI, C. Academic stress and active learning of nursing students: a cross-sectional study. **Nurse Education Today**, v. 68, p. 128-133, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.06.003>. Acesso em: 21 nov. 2022.

MARCZEWSKI, A. User Types HEXAD. Monkeys Like to Play. Gamification, Game Thomking and Motivational Design, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/303920474_User_Types_HEXAD. Acesso em: 12 out. 2022.

MARTÍN-SALINAS, C.; CID-GALÁN, M. L. Experiencia de aprendizaje cooperativo en una asignatura optativa del Grado en Enfermería. **Educación Médica**, v. 19, n. 5, p. 288-293, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.035>. Acesso em: 12 out. 2022.

McCURRY, M. K.; HUNTER REVELL, S. M. Evaluating the effectiveness of personal response system technology on millennial student learning. **The Journal of Nursing Education**, v. 50, n. 8, p. 471-475, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.3928/01484834-20110531-01>. Acesso em: 12 out. 2022.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MORSCHHEUSER, B.; HAMARI, J.; KOIVISTO, J. Gamification in crowdsourcing: a review. **Anais**. 49th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, p. 4375-4384, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2016.543>. Acesso em: 22 nov. 2022.

NICHOLSON, S. A RECIPE for Meaningful Gamification. In: REINERS, T.; WOOD, L. (eds) **Gamification in Education and Business**. Springer, Cham, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1. Acesso em: 20 nov. 2022.

O'BRIEN, H. L.; TOMS, L. What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 59, p. 938-955, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.20801>. Acesso em: 20 nov. 2022.

OLIVEIRA, F. M.; MENIN, E.; BERGER, C. B. Instrumento para avaliação de e-tarefas fundamentadas no modelo *knowledge hunt*: contribuição para a práxis docente. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 22, n. 1, p. 185-195, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/1984-5499.2020.v22.28898>. Acesso em: 14 out. 2022.

OLIVEIRA, F. M.; SANTANA, T. L. S.; SANTOS, D. C. J.; FARIAS, L. H. S. Sistematização de práticas educativas relacionadas à higienização das mãos e microbiota para o ensino médio regular no contexto da extensão universitária. **Interfaces - Revista de Extensão da UFMG**, v. 4, n. 1, p. 226-245, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/18979>. Acesso em: 14 out. 2022.

PAIVA, M. L. M. F.; BORUCHOVITCH, E. Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. **Psicologia em Estudo**, v. 15, n. 2, p. 381-389, 2010. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=287122131017>. Acesso em: 22 nov. 2022.

PEDREIRA, O.; GARCÍA, F.; BRISABOIA, N.; PIATTINI, M. Gamification in software engineering – a systematic mapping, **Information and Software Technology**, v. 57, p. 157-168, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infsof.2014.08.007>. Acesso em: 14 out.

ROBB, M. Effective classroom teaching methods: a critical incident technique from millennial nursing students' perspective. **International Journal of Nursing Education Scholarship**, v. 10, n. 1, p. 301-306, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/ijnes-2013-0024>. Acesso em: 12 out. 2022.

ROMAN, P.; RODRIGUEZ-ARRASTIA, M.; MOLINA-TORRES, G.; MARQUEZ HERNANDEZ, V.V.; GUTIERREZ-PUERTAS, L.; ROPERO-PADILLA, C. The escape room as evaluation method: a qualitative study of nursing students' experiences. **Medical Teacher**, v. 42, n. 4, p. 403-410, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1687865>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ROPERO-PADILLA, C.; RODRIGUEZ-ARRASTIA, M.; MARTINEZ-ORTIGOSA, A.; SALAS-MEDINA, P.; AYORA, A. F.; E ROMAN, P. A gameful blended-learning experience in nursing: A qualitative focus group study. **Nurse Education Today**, v. 106, p. 105-109, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105109>. Acesso em: 12 out. 2022.

RYAN, R. M.; RIGBY, C. S.; PRZYBYLSKI, A. The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. **Motivation and Emotion**, v. 30, n. 4, p. 344-360, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>, Acesso em: 14 out. 2022.

SANTOS, P.P. S.; MATA, A. R.; SILVA, J. M. S.; LIMA, E. N. A.; TAVARES, D. S.; OLIVEIRA, F. M. SorrisAÇÃO: práticas educativas integradas à avaliação da saúde bucal no contexto do ensino médio. **Revista Conexão UEPG**, v. 17, e2117990, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/17990>. Acesso em: 14 out. 2022.

VALLERAND, R. J.; DECI, E. L.; RYAN, R. Intrinsic motivation in sport. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 15, p. 389-425, 1987. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-essr/citation/1987/00150/12_intrinsic_motivation_in_sport.15.aspx. Acesso em: 23 dez. 2022.

VAN GAALEN, A. E. J., et al. Gamification of health professions education: a systematic review. **Advances in Health Sciences Education**, v. 26, p. 683-711, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/>. Acesso em: 12 out. 2022.

VELDKAMP, A.; VAN DE GRINT, L.; KNIPPELS, M.-C.P.J.; VAN JOOLINGEN, W. R. Escape education: a systematic review on escape rooms in education. **Educational Research Review**, v. 31, p. 1-18, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>. Acesso em: 12 out. 2022.

VENKATESH, V. Creation of favorable user perceptions: Exploring the role of intrinsic motivation. **MIS Quarterly**, v. 23, n. 2, p. 239-260, 1999. Acesso em: 14 out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/249753>. Acesso em: 14 out. 2022.

WERBACH, HUNTER. For the win: how game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012.

WILLIAMS, D.; YEE, N.; CAPLAN, S. E. Who plays, how much, and why? Debunking the stereotypical gamer profile. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 4, p. 993-1018, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2008.00428.x>. Acesso em: 14 out. 2022.

WITTER, P. G.; LOMÔNACO, J. F. B. **Psicologia da Aprendizagem**: 9 ed. São Paulo: EPU, 1984.

Capítulo VIII

APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES - TEAM BASED LEARNING (TBL)

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-8

Paulo Alexandre Galvanini

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos da saúde têm indicado um perfil profissional em que o egresso deve ser tecnicamente competente, crítico, reflexivo, ético e humanista, aptos para trabalhar em equipe de forma colaborativa e com responsabilidade social (BRASIL, 2014; BRASIL, 2018, BRASIL, 2021; BRASIL 2017). Dessa forma, ao longo das duas últimas décadas a educação em saúde vem sendo institucionalizada de diversas maneiras, mas que se destacam por apresentar iniciativas de ordem prática, política e pedagógica que traçam diferentes formas e modos de como se ensina e se aprende a ser profissional (ABRAHÃO, 2014).

Uma das metodologias utilizadas, é o TBL (Team Based-Learning), no Brasil conhecido como Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) criado no final dos anos 1970 por Larry Michaelsen, desenvolveu esse método com o objetivo de melhorar a aprendizagem e desenvolver habilidades de trabalho colaborativo por meio de estratégias como o gerenciamento de equipes de aprendizagem, tarefas de preparação e aplicação de conceitos, feedback constante e avaliação entre os pares (OLIVEIRA, 2018).

A ABE é uma estratégia pedagógica adequada para turmas grandes, o que viabiliza e facilita a utilização desse método, que é constituído por um conjunto de práticas sequenciais, com intencionalidades bem definidas para cada etapa a fim de promover aprendizagem significativa, por meio do desenvolvimento cognitivo de maneira colaborativa e ampliar habilidades atitudinais pelo compartilhamento das ideias pelas equipes de participantes. Para o desenvolvimento da ABE, indica-se a realização de três etapas:

1. Preparo: o aluno deve, individualmente, estudar materiais elaborados e indicados pelo docente, como preparação para a atividade.
2. Compartilhamento: execução, em sala de aula, de testes individuais e, posteriormente, em equipe que visam avaliar a compreensão em relação ao material estudado. Ao final, a discussão das respostas escolhidas pelas equipes é acompanhada pelo docente, que esclarece pontos ainda não bem compreendidos.

3. Aplicação dos conceitos: é a etapa que acontece a consolidação dos conhecimentos discutidos na atividade. Ocorre por meio do compartilhamento e aplicação dos conceitos feita pelo professor especialista, realizando retorno imediato dos processos, procedimentos e saberes proporcionados pelo TBL (KRUG, 2016).

Dessa forma, essa metodologia tem a potente capacidade de, além de explorar conteúdos de modo dinâmico e interativo, favorecendo o desenvolvimento de capacidades cognitivas, há o desenvolvimento dos domínios psicomotor (comunicação verbal e não verbal nas equipes) e atitudinal (valores e sentimentos). Dito isso, com a aplicação do TBL, é esperado maior engajamento dos alunos nas atividades, responsabilização por parte dos estudantes nas tarefas, e desenvolvimento de habilidades para ações colaborativas em equipes. Assim, favorece o desenvolvimento de capacidades relacionais, de análise crítica, de responsabilidade, de tomada de decisões, de trabalho em equipe e de resolução de problemas (LIMA, 2016).

Sendo assim, segue um roteiro de cada etapa e sua sistematização, sua intencionalidade e execução.

❖ PRIMEIRA ETAPA

A primeira etapa, a de **preparo**, exige maior trabalho do docente, pois ele deverá delimitar o tema da ABE, essa é uma etapa muito importante para garantir a eficiência da metodologia e alcançar os objetivos de aprendizagem. Sugere-se utilizar o método indicado por Michaelsen (2002), onde para melhor atendimento da proposta metodológica, o professor faça o trajeto reverso, onde a construção do conhecimento deve responder a seguinte pergunta: “Para que o meu aluno vai utilizar esse conhecimento?” e, a partir das respostas a essa pergunta, delimitar os objetivos de aprendizagem (MICHAELSEN, 2002). Após, o professor disponibilizará o material para estudo, sendo capítulo de livro, artigo, vídeo, filme, documentário e outros recursos que achar pertinente, o importante é não indicar somente uma fonte de estudo, pois, se assim fizer, outras etapas da metodologia ficarão empobrecidas.

Ainda, chamo a atenção para uma realidade que vivemos, a inserção dos nossos alunos no mundo digital. Ao indicar na etapa de preparo, recursos tecnológicos, há uma aproximação do aluno com o professor e o tema escolhido para a ABE, isso porque o uso das ferramentas digitais na educação é capaz de contribuir para despertar o interesse e manter a atenção dos alunos, facilitando todo o processo de aprendizagem.

Nessa etapa ainda, o professor deverá elaborar os testes para a etapa de compartilhamento, são Testes de Múltipla Escolha (TME), em que, de acordo com o National Board of Medical Examiners (NBME) nos exames de certificação de categorias profissionais,

indica que a construção de testes assume um papel importante no processo educacional. A primeira condição a ser observada para que um teste potencialize a aprendizagem é a relevância dos conteúdos a serem abordados. A escolha dos conteúdos, de modo a contemplar as situações prevalentes do dia a dia, problemas e a atuação para enfrentar essas situações, podem estimular a aprendizagem significativa e privilegiar as capacidades de alta taxonomia do domínio cognitivo.

Todo conhecimento não contextualizado é considerado inerte (WHITEHEAD, 1994), uma vez que não é mobilizado para a resolução de problemas e não se conecta com a realidade, o momento de vida do indivíduo. Na busca de habilitar os nossos alunos para que sejam competentes, o conhecimento apenas memorizado, sem articulá-lo em unidades ou elementos afins que estejam integrados à realidade, ao cotidiano e resolução de problemas, dificulta o desenvolvimento e construção do conhecimento e a sua valorização na avaliação, reduz as possibilidades de inferência de competência.

A utilização de contextos para a elaboração de um TME favorece a mobilização de memória, de conhecimentos já aprendidos, para transferi-los a uma nova situação que seja de maior domínio cognitivo, com isso a elaboração desses testes é determinante para alcançar os objetivos educacionais a que se propõe a metodologia.

Um TME para o qual há uma melhor escolha, diferentemente do formato com alternativas falsas e verdadeiras, é o tipo que melhor responde à investigação das capacidades cognitivas de compreensão, análise, síntese e avaliação, ou seja, maiores domínios da taxonomia de bloom. Nesses testes de múltipla escolha, a pergunta deve indicar que há algo de correto em todas as alternativas, embora exista uma que representa a melhor escolha, conforme representação na figura 1.

Figura 1 - Representação da elaboração de um TME.



Fonte: De Autoria própria, 2023.

O enunciado de um TME deve ser elaborado de maneira que o aluno não precise das alternativas para responder. Caso não seja possível, indica que o TME foi elaborado no formato do teste tipo “falso” ou “verdadeiro”, com isso a potencialidade de raciocínio e análise crítica do teste, são reduzidas.

O comando para essa resposta deve ser, por exemplo: “qual a melhor opção?”, “qual a conduta mais adequada?”, “qual o mecanismo envolvido mais provável?”, “qual a melhor relação custo-benefício?”, “qual a melhor forma de explicar?”. Esse tipo de pergunta, invariavelmente, utiliza uma alta taxonomia do domínio cognitivo, requerendo síntese e avaliação e aproximação do cotidiano.

É indicado que sejam feitos 4 a 5 TME para serem utilizados na próxima etapa, no compartilhamento, também utilizo somente 4 alternativas por teste (A, B, C, D) é mais efetivo e de melhor aplicabilidade, uma quinta alternativa, muitas vezes foge do contexto e se comporta somente como distrator.

❖ SEGUNDA ETAPA

A segunda etapa é o **compartilhamento**, que deve ocorrer após os alunos se prepararem com o material disponibilizado. A execução dessa fase tem sistematização com intencionalidades definidas e objetivos claros para cada passo, por isso, é importante que o docente conduza esse momento com domínio e controle para facilitar o processamento da metodologia e o cumprimento dos objetivos. Nessa fase, todos os alunos estão juntos, numa sala com a possibilidade de realizarem tarefas individuais e em grupos, com a disponibilidade de quadro e recurso multimídia. Veja no quadro 1 a sistematização dessa etapa.

Quadro 1 - Sistematização da segunda etapa do TBL.

Momentos	Atividade	Objetivo	Intencionalidade	*Tempo
1	Teste Individual	Responder individualmente ao TME	Resgatar e verificar o conhecimento prévio e o que foi estudado	10'
2	Coleta das respostas	Indicar no quadro ou através de app as respostas individuais	Apresentar aos alunos as respostas individuais	5'
3	Discussão	Em grupos de 5 a 7 integrantes, discutem as respostas individuais e escolhem uma única resposta para o grupo	Gerar discussão, defesa de argumentos, liderança, oportunizar relações interpessoais favoráveis ao trabalho em equipes, promover conhecimento	30'
4	Coleta das respostas	Indicar no quadro ou através de app as respostas das equipes	Apresentar aos alunos as respostas das equipes	5'

*O tempo sugerido está de acordo com Michaelsen (2002), mas pode ser adequado de acordo com a necessidade ou realidade de cada situação. Fonte: De Autoria própria, 2023.

Nesta segunda etapa, os cinco objetivos principais a serem atingidos, de acordo com Parmalee *et al* (2012) são, a abrangência do conteúdo, desenvolvimento das equipes,

valorização de múltiplas fontes, desenvolvimento de habilidades de estudo e otimização do tempo de aula.

Para isso, algumas considerações são importantes para garantir o sucesso metodológico, o primeiro momento deve ser feito individualmente, o professor deve garantir a plenitude dessa etapa, pois se houverem compartilhamentos nesse momento, ocorrerá comprometimento das próximas etapas.

O momento de discussão nas equipes é o mais potente da metodologia, com capacidade de habilitar cognitivamente e atitudinalmente para promover uma aprendizagem mais profunda, destaca Wangenheim e Wangenheim (2012), apresentaram uma versão da pirâmide de aprendizagem de Dale (1946), que indica dois tipos de aprendizagem: a superficial e a profunda. Em que, ler, escutar palavras, olhar figuras, assistir a um filme, visitar uma exposição, olhar uma demonstração, ver algo in loco promoveriam apenas uma aprendizagem superficial, entretanto, participar de uma discussão, apresentar uma palestra, atuar numa dramaturgia, simular uma experiência real e realizar algo promoveriam aprendizagem profunda.

O professor deve dar o comando para a formação das equipes, de modo que essas sejam heterogêneas, ou seja, grupos com pessoas de menor afinidade, isso favorece o processo de discussão, promove habilidades relacionais e corrobora para desenvolvimento da técnica pedagógica. Assim, a equipe deverá escolher apenas uma resposta para cada TME, os alunos devem apresentar seus argumentos individuais e tentar convencer o grupo que a sua resposta é a mais correta, isso promove a aprendizagem profunda, eleva o domínio cognitivo e aprimora as habilidades psicomotoras e atitudinais.

Após esse momento, o professor coleta novamente as respostas de cada equipe, é importante que sejam compartilhados os argumentos que levaram o grupo a escolher aquela resposta, pois como o grupo elaborou a sua decisão, precisa ser considerado na aplicação dos conceitos, fortalecendo o caminho feito pelo grupo ou ajustando o processo formulado pela equipe.

❖ TERCEIRA ETAPA

Tudo o que foi feito nas etapas anteriores, constituiu substratos para o compartilhamento do professor ou especialista e a aplicação dos conceitos, de modo a realizar imediatamente um *feedback* para os alunos do desempenho cognitivo e atitudinal. Essa devolutiva imediata dos resultados dos testes e suas atitudes no desenvolvimento da atividade, com possibilidade de contra argumentação fundamentada, amplia a potência de aprendizagem significativa, pelo caráter da oportunidade do retorno numa aprendizagem em processo de construção. A possibilidade de contra argumentação mostra que os saberes sempre estão em

construção e que não há uma hierarquia pré-definida em relação a quem pode trazer uma melhor evidência (LIMA, 2016).

Para Young e Francis (1992), é mais útil o retorno quando oferecido na oportunidade que encontre o indivíduo mais receptivo e que o desempenho ainda está em sua mente, e se torna pouco eficaz se os pontos negativos forem apenas comentados ao final do trabalho, quando não há mais disposição cognitiva para promover mudanças.

A sistematização dessa etapa deve ser feita em dois momentos, conforme indica o quadro 2.

Quadro 2 - Sistematização da terceira etapa do TBL.

Momento	Atividade	Objetivo	Intencionalidade	*Tempo
1	Compartilhamento do especialista e aplicação dos conceitos	Explicar, sob a perspectiva do professor, o desenvolvimento dos grupos e aplicar os conceitos.	O professor realiza considerações quanto aos domínios psicomotor e atitudinal. Após isso, realizar a aplicação de conceitos, tirar dúvidas, evidenciar os aspectos mais importantes do tema.	50'
2	Avaliação	Todos os participantes devem avaliar os processos e se os objetivos foram alcançados	Qualificar a atividade realizada nos aspectos processuais, procedimentais e cognitivos	15'

*O tempo sugerido está de acordo com Michaelsen (2022), mas pode ser adequado de acordo com a necessidade ou realidade de cada situação. Fonte: De Autoria própria, 2023.

Esse processo de compartilhamento do professor com toda a turma, realizando o retorno imediato e abertura à contra argumentação, promove senso de justiça, envolve os alunos no sucesso do desempenho da equipe, motiva a avaliação crítica do desempenho individual, além de auxiliar o professor a reformular algumas perguntas do teste para as próximas aulas (PARMELEE, 2012).

A aplicação dos conceitos pode ser realizada nesse momento, com o professor apresentando situações do cotidiano que envolvam o tema abordado, e solicitar a participação dos alunos nessas situações, com tomadas de decisões, avaliações, realização de sínteses, ou de maneira mais concreta, com a proposição de atividades de aplicação. Essa última, propõe exercícios práticos que permite aos estudantes aprofundar os conceitos aprendidos, por meio do trabalho em equipe na resolução de questões e problemas previamente elaborados pelo professor com objetivos claros a respeito do tema que foi discutido no TBL. As situações do cotidiano e cenários que os alunos irão vivenciar ao longo da trajetória acadêmica e vida profissional, devem contextualizar os exercícios, para conduzir os alunos a interpretações, cálculos, comparações, previsões, análises, avaliações e sínteses das informações, visando à

escolha da melhor conduta, escolha, feita pela equipe. Nesta fase, inicialmente, os estudantes recebem um exercício de aplicação para ser realizado em equipe, e em seguida todas as equipes, facilitadas pelo professor, se reúnem para apresentar e discutir suas respostas à questão, devendo explicar e defender sua decisão caso isto seja solicitado (KRUG *et al*, 2016).

Por fim, ao realizar uma avaliação permanente dos trabalhos, o processo é melhorado. Essa avaliação deve contemplar a avaliação entre pares, do trabalho presencial e a distância, bem como da participação do professor (LIMA, 2016). Os retornos avaliativos quando ocorrem em momentos oportunos e possibilitam o reconhecimento de conquistas, o ajuste de expectativas, padrões e critérios, assim como a superação de obstáculos e dificuldades torna o processo ensino-aprendizagem corresponsável (LIMA, 2016).

A figura 2 sintetiza o processo metodológico do TBL.

Figura 2 - Infográfico do processo metodológico do TBL.



Fonte: Natanael Eric Batista Pereira, aluno de graduação em Odontologia/UFS Lagarto, 2023.

EXPERIÊNCIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - CAMPUS LAGARTO

No curso de odontologia, essa metodologia é utilizada ao final de um bloco de conteúdos estudados para gerar maior integração dos assuntos e, assim, melhor contextualizar com a vivência diária e profissional, englobando a área básica (anatomia) à prática clínica.

Após os assuntos de sistema esquelético, articular e muscular, ocorre a execução de um TBL sobre esses conteúdos. Um exemplo que TME utilizado é:

No texto indicado para estudo, um trecho indica que “A DTM (disfunção temporomandibular) apresenta uma prevalência de sintomas, podendo ser considerada grave em até 10% da população, mas em 51% são observados alguns dos sintomas, que merece atenção do dentista, esses sintomas normalmente relacionados com o estresse emocional e com a oclusão dental” (MADEIRA, 2010).

A **melhor explicação** do que refere o texto é:

- a) Os sintomas estão relacionados principalmente com problemas anatômicos na ATM.
- b) Os sintomas aparecem devido à sobrecarga muscular e dispersão de forças mastigatórias.
- c) Os sintomas se relacionam com a inervação abundante da cápsula articular que é ricamente innervada por ramos do n. trigêmeo.
- d) Os sintomas são observados devido a luxação articular que é causada por lesões em estruturas anatômicas.

No item apresentado, a melhor explicação é a letra B, com isso, a argumentação para a escolha dessa alternativa está na arquitetura óssea para a dispersão de forças e organização funcional da musculatura mastigatória que interferem na ATM para justificar os sintomas apresentados pelo autor. Perceba que é necessário um alto domínio cognitivo para a tomada de decisão.

Os alunos avaliam a metodologia e o processo para a construção de conhecimento como desafiador e estimulante, esses são os principais adjetivos utilizados por eles ao avaliarem a atividade, além disso, falam que estão aprendendo mais do que o conteúdo, estão aprendendo a serem humanos, a se portarem frente às situações da vida.

Esses relatos, comprovam o quanto a metodologia e a maneira como ocorre o processamento dela para a construção do conhecimento impactam na vida dos alunos, nos profissionais do futuro, na maneira de se conscientizarem e raciocinarem sobre questões que extrapolam o conteúdo, mas que se aplicam na vida, no cotidiano. Por isso, a escolha dessa metodologia e do processo que ela proporciona para o aluno, são um incentivo para cada vez mais, aprofundar nela, extrair o máximo de potencialidades que ela oferece e assim, vivenciar com os discentes uma construção de conhecimento profunda e sólida, aplicada na realidade.

Sendo assim, o TBL é uma metodologia indicada para grandes grupos, com intencionalidade e objetivos cognitivos, psicomotores e atitudinais que integram o aluno ao conteúdo e ao cotidiano profissional, com alta capacidade de estimular o raciocínio para altos domínios cognitivos e habilidades atitudinais importantes para a prática profissional.

REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, A.L.; MERHY, E. E. Healthcare training and micropolitics: concept tools in teaching practices. **Interface**, v. 18, n. 49, p. 313-24, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/nV9LbfrSj7vnMfpZgG6mKfG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Brasília, DF: Ministério da Educação; 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/20138-ces-2014>. Acesso em: 07 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Brasília, DF: Ministério da Educação; 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Enf.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia. Brasília, DF: Ministério da Educação; 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/junho-2021-pdf/191741-rces003-21/file>. Acesso em: 07 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. Brasília, DF: Ministério da Educação; 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2017-pdf/74371-rces006-17-pdf/file>. Acesso em: 07 jan. 2023.
- DALE, E. **Audio-visual methods in teaching**. New York: Dryden Press, 1946. Disponível em: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/dale_audiovisual_20methods_20in_20teaching_1_.pdf. Acesso em: 07 fev. 23.
- KRUG, R. R.; VIEIRA, M. S. M.; MACIEL, M. V. A.; ERDMANN, T. R.; VIEIRA, F. C. F.; KOCH M. C.; GROSSEMAN S. O “Bê-Á-Bá” da Aprendizagem Baseada em Equipe. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 40, n. 4, p. 602-620, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/w5Tg86RL75mkjX7yZhmnQ6F/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 07 jan. 23.
- LIMA, V.V.; GOMES, R.; PADILHA, R. Q.; OLIVEIRA, M. S.; TEMPSKI, P. Z. Aprendizagem baseada em equipes: diretrizes, etapas e recomendações. Nota técnica nº 4. São Paulo: Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa; 2016.
- MADEIRA M.C. **Anatomia da face**. 7 ed. São Paulo: Sarvier, 2010.
- MICHAELSEN, L. K. Getting Started with Team-Based Learning. In: MICHAELSEN, L. K.; KNIGHT, A. B.; DEE FINK, L. **A Transformative Use of Small Groups**. Westport: Praeger Publishers; 2002. 27-52. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331843427_Team-based_learning_a_transformative_use_of_small_groups. Acesso em: 21 out. 22.

OLIVEIRA, B. L. C. A.; LIMA, S. F.; RODRIGUES, L. S.; PEREIRA-JÚNIOR, G. A. Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 42, n. 4, p. 86-95, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/bm8ptf9sQ9TdGwjYKc3TQFH/>. Acesso em: 21 out. 22.

PARMELEE, D. X.; MICHAELSEN, L. K. Twelve tips for doing effective Team-Based Learning (TBL). **Medical Teacher**, v. 32, p. 118-22, 2012. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/01421590903548562?casa_token=qFYOJGP rkNsAAAAA:NY8PDcEapGk_IdnwNxPBnI7pafErnDnU9-ufvaOGhVd8RqoNbWAaxzPfuBLUj3l1Sq50SjgalC0nMjiaVA. Acesso em: 21 out. 22.

SCRIVEN, M. The methodology of evaluation. In: TYLER, R.; GAGNE, R.; SCRIVEN, M. **Perspectives in curriculum evaluation**. AREA Monograph Series – Curriculum Evaluation, Chicago: Rand McNally and Co. 1967. p. 38-83.

WANGENHEIM, C. G. V.; WANGENHEIM, A.V. **Ensinando computação com jogos**. Florianópolis: Bookess Editora, 2012.

WHITEHEAD, A. **O conceito de natureza**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1994.

MICHAELSEN, L.; SWEET, M. Fundamental principles and practices of team-based learning. In: MICHAELSEN, L. K.; PARMELEE, D.; MACMAHON, K. K.; LEVINE, R. E. **Team-based learning for health professions education: a guide to using small groups for improving learning**. Sterling: Stylus; 2008. p. 9-34. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2670235/pdf/JCE-23-1-47.pdf>. Acesso em: 21 out. 22.

YOUNG, D, FRANCIS, D. **Improving Work Groups: A practical Manual for Team Building**. San Diego, CA: Pfeiffer & Company, 1992

CAPÍTULO IX

POGIL®: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO COLABORATIVA GUIADA POR QUESTÕES

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-9

James Almada da Silva
Natália Saraiva Nogueira

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A metodologia de ensino denominada POGIL® (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*), na prática, se caracteriza como um processo de aprendizagem, onde discentes trabalham em pequenos grupos, utilizando atividades autogerenciadas guiadas por questões, na presença de um professor/facilitador, no intuito de construir o seu próprio conhecimento e desenvolver habilidades, como trabalhar em equipe, resolver problemas e desenvolver pensamento crítico e reflexivo (POGIL, 2021).

Alguns dos fundamentos e embasamento teórico utilizados no POGIL® foram discutidos pela primeira vez no final da década de 1990, quando professores da Faculdade de Química da Universidade Franklin & Marshall, dos Estados Unidos, elaboraram atividades guiadas por questões para suas aulas de Química Geral. Entretanto, esses fundamentos ganharam maior reconhecimento após o surgimento da organização POGIL® (2012), uma entidade sem fins lucrativos, que recebeu financiamento suplementar da *National Science Foundation* (NSF) para a elaboração e divulgação dessa metodologia. Essa organização, atualmente, também está concentrada no desenvolvimento profissional de docentes que pretendem implementar esta metodologia (POGIL, 2021).

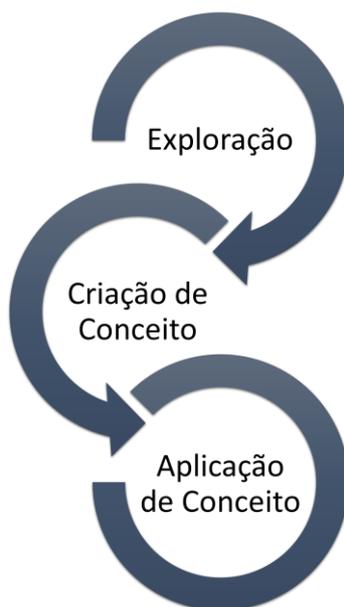
Esta metodologia, baseia-se nos princípios do construtivismo, investigação guiada por questões e aprendizagem cooperativa, onde acredita-se que a aprendizagem é mais eficiente quando o aluno está engajado ativamente no processo ensino-aprendizagem dentro da sala de aula, construindo conhecimento a partir da análise e processamento de dados, criando conceitos, discutindo e aplicando-os na resolução de problemas, em grupo (HOWLEY, 2020).

Essa metodologia de ensino, que deve utilizar obrigatoriamente atividades específicas do POGIL®, foi criada com o objetivo de ser uma alternativa à abordagem clássica centrada no professor, onde a transmissão de conteúdo é vista como única alternativa de ensino. Assim, nessa abordagem há um protagonismo do discente, que se torna o principal responsável pela

construção do seu conhecimento. Enquanto isso, o professor passa a ser visto como um tutor, exercendo o papel de facilitador no processo de ensino-aprendizagem, assim como acontece em outros ambientes de aprendizagem ativa (SIMONSON, 1967).

Uma atividade específica de POGIL® é construída tomando como base o ciclo de aprendizagem (ou ciclo de Karplus) que está composto por três fases (Figura 1). Na primeira fase, chamada de Fase Exploratória, os estudantes são orientados a examinarem um modelo e extraírem o máximo de informações dele. Esse modelo consiste em uma combinação de diversos recursos como imagens, tabelas, equações, gráficos, texto e outras informações que sejam relevantes para o tópico abordado. Na segunda fase, chamada de Criação de Conceito, os estudantes criam conceitos a partir dos padrões e relações extraídos dos modelos. Por fim, na terceira fase, denominada Aplicação dos Conceitos, os alunos têm a oportunidade de aplicar os conceitos recém-formados, em novas situações, com o objetivo de fixar os novos conhecimentos e comprovar ou refutar suas hipóteses (KARPLUS, 1967; MOOG, 2014).

Figura 1 - Ciclo de aprendizagem.



Fonte: De Autoria própria, 2023.

Um dos princípios que caracterizam o POGIL® como estratégia de ensino e que o diferencia de outras abordagens é a ênfase no desenvolvimento de habilidades, que são adquiridas durante a sua execução. Dentre elas destacam-se: pensamento crítico e reflexivo, capacidade de resolver problemas, trabalho em equipe, gerenciamento de tempo, comunicação oral e escrita, processamento de informação e autoavaliação. Tudo isso torna o POGIL® uma excelente estratégia de ensino-aprendizagem, pois, oferece aos discentes a oportunidade de adquirirem conhecimentos, ao mesmo tempo que desenvolvem habilidades e competências que

são essenciais para ter sucesso na vida acadêmica e, principalmente, profissional (MOOG, 2014; AÍMAN; ASYDA; USLAN, 2020; YADAV, 2021).

Apesar do POGIL® ter sido desenvolvido, e inicialmente aplicado em cursos de química, pesquisadores e profissionais estão utilizando o POGIL® em áreas diferentes da química, como: Tecnologias, Ciência da computação, Aviação, Finanças e marketing, Biociência, além de cursos da área de saúde, como: Farmácia, Enfermagem e Terapia ocupacional, onde está sendo aplicado em disciplinas de Anatomia e Fisiologia Humana (RODRIGUEZ *et al*, 2020).

Diversos estudos têm sido realizados com o intuito de verificar a efetividade da metodologia POGIL® quando comparada a outras metodologias. Um estudo de meta-análise realizado por Walker e Warfa (2017) analisou o desempenho de 21 estudos que englobou 7.876 discentes, utilizando-se o POGIL® como metodologia de ensino, e abordagens de ensino tradicionais. O estudo indicou que o POGIL® resultou em maiores ganhos de aprendizagem⁹. Esse estudo foi consistente com o realizado por Freeman *et al.* (2014) que analisou 225 estudos. Nesses estudos compararam-se dados como notas de exames e taxas de reprovação de discente em disciplinas que utilizaram metodologias tradicionais versus metodologias ativas em cursos de graduação em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (FREEMAN *et al*, 2014).

Em 2020, foi publicada uma revisão sobre estudos com POGIL®, retratando suas implicações dentro da pesquisa e práticas de ensino. Nessa revisão, os autores analisaram 87 estudos e guiaram o trabalho com questões relacionadas com a forma que cada artigo avaliou o impacto da implementação do POGIL® diante de outras metodologias. Além disso, os autores da revisão avaliaram quais teorias de aprendizagem guiam os estudos, se, eles analisam as habilidades de aprendizagem dos discentes, e se as características da metodologia POGIL® são investigadas. Eles chegaram à conclusão que a grande maioria dos estudos se concentram em métodos quantitativos onde avaliam o rendimento dos discentes, com poucos estudos relacionados a explicações teóricas, estrutura das atividades, desenvolvimento de habilidades do processo e papéis dos alunos, sendo necessário, portanto, investigar mais a fundo, qualitativamente, o impacto do POGIL® em ambiente de ensino (RODRIGUEZ *et al*, 2020).

2. DINÂMICA DE APLICAÇÃO DO POGIL®

Como já mencionado anteriormente, a metodologia ativa de ensino POGIL® pode ser aplicada em cursos de diferentes áreas, apesar de ter sido criada e inicialmente implementada em cursos de química (RODRIGUEZ *et al*, 2020; FARREL; MOOG; SPENCER, 1999). Isto faz com que essa metodologia tenha uma enorme abrangência, permitindo que a sua aplicação ocorra

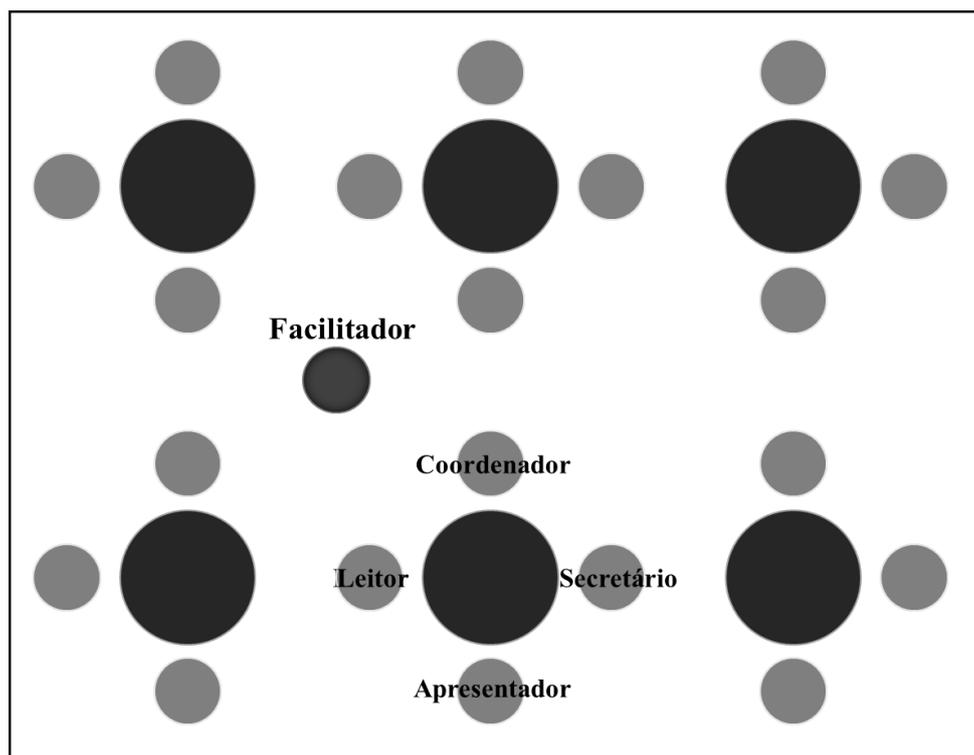
nas mais diversas áreas do conhecimento. O mais importante é que os requisitos essenciais para a implementação do POGIL® sejam seguidos (POGIL, 2021). São eles:

- Os discentes devem trabalhar de forma colaborativa, em grupos de 3 a 4 alunos, em sala de aula, na presença de um facilitador;
- As atividades utilizadas nesta metodologia devem ser específicas do POGIL®;
- O modo dominante do ensino não deve ser a aula expositiva, centrada no professor, e sim, centrada no aluno, com o professor atuando apenas como um facilitador.
- Além disso, há dois atributos comumente utilizados na implementação do POGIL®, e que aumentam a efetividade do processo, com relação à aprendizagem e o desenvolvimento de habilidades:
- A atividade POGIL® deve introduzir um tema ou conteúdo específico pela primeira vez para os discentes;
- Os discentes têm funções definidas dentro do grupo, como: coordenador, leitor, secretário e apresentador.

O coordenador gerencia a equipe, sendo ele responsável por garantir que todos os membros estejam cumprindo os seus papéis, e que todos estejam integrados e alcançando os mesmos objetivos, no tempo estipulado para cada conjunto de questões. Ele também é responsável por reunir a dúvida consensual do grupo e contactar o professor/facilitador para sanar essas questões. O leitor tem a função de ler em voz alta a atividade para a sua equipe. O secretário, por sua vez, é responsável por organizar as informações geradas durante as discussões, elaborar as respostas das questões e disponibilizá-las posteriormente para a sua equipe. Já o apresentador, tem a função de expor as respostas do seu grupo para toda a classe, quando solicitado pelo professor/facilitador. Essas funções devem ser rotacionáveis de modo que em cada atividade POGIL® um aluno consiga desempenhar uma função diferente e desenvolver as habilidades que cada uma delas oferece (POGIL, 2021; SIMONSON, 1967; VINCENT-RUZ, 2020).

Uma configuração de sala de aula ideal para a aplicação do POGIL® pode ser visualizada na Figura 2, a seguir. Note que os grupos possuem de 3 a 4 alunos e que a turma tem menos de 40 alunos, o que é considerado ótimo para a aplicação dessa metodologia.

Figura 2 - Configuração utilizada em uma sala de aula para a aplicação do POGIL®.



Fonte: De Autoria própria, 2023.

As principais limitações encontradas para a implementação do POGIL® são: a elaboração das atividades específicas para essa metodologia, no caso de não existirem atividades publicadas e aprovadas pela organização POGIL®, o tamanho das turmas, e a heterogeneidade dos alunos (SHATILA, 2007). A heterogeneidade dos alunos pode ser vista como uma limitação do método, pois alunos com diferentes níveis de conhecimento podem prejudicar o desenvolvimento da turma durante a aula. No entanto, isto pode ser transformado em uma vantagem, se dentro do mesmo grupo houver alunos com maior facilidade de aprendizagem, com alunos que apresentam mais dificuldade, ambos beneficiando, ensinando ou recebendo auxílio de seus colegas. Uma das dificuldades da aplicação em turmas grandes (com mais de 40 alunos) é que o facilitador não consegue acompanhar de forma eficiente todos os grupos, sendo portanto necessário a presença de um segundo facilitador ou monitor. O espaço físico também precisa ter área suficiente para a organização dos grupos dentro da sala de aula, porém um arranjo de quatro alunos, em duas filas lado a lado, pode ser utilizado como solução. Além disso, o estabelecimento de grupos com mais de 4 alunos também pode ser aplicado como forma de solucionar este problema. Turmas grandes também levam ao maior consumo de tempo para aplicação de atividades POGIL®, que pode ser ainda mais afetada pela maior tendência em ocorrer conversas paralelas prejudicando o andamento da

aula (MOOG, 2008). Entretanto, a aplicação do POGIL® pode ser realizada em turmas maiores, desde que essas limitações sejam contornadas.

A atividade que será aplicada nesta metodologia deverá ser uma atividade que foi construída especificamente para o POGIL®, seguindo o ciclo de aprendizagem. Um exemplo de um modelo da atividade POGIL® pode ser visualizado na Figura 3, abaixo.

Figura 3 - Modelo de uma atividade POGIL®.

EXPLORAÇÃO	
↓	<ol style="list-style-type: none"> 1. A forma das três bactérias no Modelo 1 são denominadas <i>coccus</i> (esferas), <i>spirillum</i> e <i>bacillus</i> (bastonete). Identifique no modelo acima cada uma dessas três bactérias. 2. O que é representado por pontos dentro de cada uma das bactérias? 3. Qual o nome da camada mais externa presente em todas as bactérias? 4. Todas as estruturas internas estão suspensas em qual meio? 5. Uma das bactérias deste modelo apresenta uma estrutura em forma de cauda. Qual bactéria tem essa estrutura e como esta cauda é chamada? Qual deve ser a função dessa estrutura?
↓	<p>Baseado nas respostas da questão anterior, o que se pode dizer sobre a ausência dessa estrutura nas outras bactérias?</p>
APLICAÇÃO	

Fonte: Adaptado do livro POGIL® Activities for High School Biology, 2023. Disponibilizado gratuitamente pela Flinn Scientific, Inc.

Geralmente, atividades POGIL® possuem de 3 a 4 Modelos, com questões que estarão dentro de cada uma das fases do ciclo de aprendizagem, e no final da atividade terá questões ou problemas mais aprofundados que deverão ser respondidos em outro momento (MOOG, 2014).

3. EXPERIÊNCIA DO POGIL® NA UFS, CAMPUS LAGARTO

A ideia da implementação do POGIL® na Universidade Federal de Sergipe - Campus Lagarto partiu da necessidade de uma metodologia ativa que atendesse às peculiaridades dos módulos de Química. O professor James Almada da Silva, pertencente ao Departamento de Farmácia, iniciou sua aplicação no ano de 2014 no módulo de Química Orgânica, utilizando as atividades de POGIL® traduzidas a partir dos livros publicados pelo projeto POGIL® (STRAUMANS, 2009).

A aplicação da metodologia foi facilitada pela própria estrutura curricular do curso, onde já era possível trabalhar com turmas pequenas. Além disso, a aceitação por parte dos docentes foi facilitada pois o campus foi concebido para ser um ambiente de aplicação de ensino ativo. A principal dificuldade encontrada foi sobre o entendimento da dinâmica da aplicação da metodologia, já que a sua prática não foi encontrada em nenhuma instituição nacional na época. Além disso, nunca se obteve salas de aulas ou laboratórios próprios para sua aplicação, mas isso não impediu que ambientes fossem adaptados.

Após a experiência da aplicação pelo professor James, outros professores do departamento de farmácia se uniram para a implementação da metodologia em outros módulos que abordavam o conhecimento de Química. Professor Rodrigo Almeida Simões traduziu atividades de POGIL® para seu módulo de Química Geral (MOOG, 2008) e a Professora Natália Nogueira Saraiva utilizou materiais em suas aulas de Química Analítica Instrumental (COLE, 2014). Com o passar do tempo, as dificuldades iniciais sobre o entendimento da dinâmica foram superadas e foram substituídas pela necessidade de adaptação dos materiais para o curso de farmácia, já que grande parte das atividades do POGIL® eram elaboradas para cursos de química. Assim, os professores começaram a preparar materiais que fossem aplicados como as atividades do POGIL®, tanto relacionado a dinâmica, como na estrutura da atividade seguindo o ciclo de aprendizagem, relacionando conceitos de química com exemplos da prática profissional farmacêutica. Atualmente, os professores elaboram esses materiais para os módulos de química geral, química orgânica, química analítica, físico-química, química medicinal e farmacognosia.

Esses materiais estão sendo confeccionados e validados dentro da própria instituição, para que essas atividades estejam de acordo com a filosofia adotada por essa metodologia. Além dos materiais confeccionados pelos próprios professores do Departamento de Farmácia da UFS (Campus Lagarto), os resultados desses trabalhos estão sendo divulgados na forma de publicações em revistas científicas (SANTANA, 2022), bem como apresentados em encontros,

simpósios e congressos nacionais. Os professores já foram solicitados para cursos e palestras de relato de experiência da utilização da metodologia POGIL®, o que gerou a expansão de sua utilização em algumas instituições de ensino, como no Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Limoeiro e Universidade Federal do Ceará.

REFERÊNCIAS

AIMAN, U.; HASYDA, S; USLAN. The Influence of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Model Assisted by Realia Media to Improve Scientific Literacy and Critical Thinking Skill of Primary School Students. **European Journal of Educational Research**, v. 9, n. 4, p. 1635-1647, 2020.

COLE, R.; LANTZ, J.; The POGIL Project. **Analytical Chemistry: A Guided Inquiry Approach Instrumental Analysis Collection**. 1 ed. United States of American: John Wiley & Sons, Inc., 2014.

FARREL, J. J.; MOOG, R. S.; SPENCER, J. N. A Guided Inquiry General Chemistry Course. **Journal of Chemical Education**, v. 76, n. 4, p. 570-574, 1999.

Flinn Scientific, 2023. POGIL Activities for High School Biology. Disponível gratuitamente em: <https://www.flinnsci.com/pogil-activities-for-hs-biology-sample-activity/dcpogil3/>. Acesso em: 31 de jan. 2023.

FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; McDONOUGH, M.; SMITH, M. K.; OKOROAFOR, N.; JORDT, H.; WENDEROTH, M. P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014.

HOWLEY, I. Adapting guided inquiry learning worksheets for emergency remote learning. **Emerald Publishing Limited**, v. 121, n. 7, p. 549-557, 2020.

KARPLUS, R.; THIER, H. D. A new look at elementary school science. **Rand McNally**, v. 52, p. 91, 1967.

MOOG, R. S.; SPENCER, J. N. **Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)**. 1 ed. American Chemical Society: Washington, DC, 2008.

MOOG, R. S.; FARRELL, J. J. **Chemistry: A Guided Inquiry**. 4 ed. United States of American: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

MOOG, R. "Process oriented guided inquiry learning". in MCDANIEL, M. A.; FREY, R. F.; FITZPATRICK, S. M. AND ROEDIGER, III, H. L. (Eds). **Integrating Cognitive Science with Innovative Teaching in STEM Disciplines**. Washington University in St. Louis, 2014.

POGIL.ORG, 2021. Disponível em: <https://pogil.org/>. Acesso em: 29 de jan. 2023.

RODRIGUEZ, J. G.; HUNTER, K. H.; SCHARLOTT, L. J.; BECKER, N. M. A Review of Research on Process Oriented Guided Inquiry Learning: Implications for Research and Practice. **Journal of Chemical Education**, v. 97, p. 3506-3520, 2020.

SANTANA, J. F.; SIMÕES R. A.; SIMÕES A. C. V.; SARAIVA N. N. Desenvolvimento e validação de uma atividade POGIL para ser aplicada em aulas práticas de química. **Scientia Plena**, v. 18, n. 10, p. 102701, 2022.

SHATILA, A. A. R. **Assessing The Impact Of Integrating POGIL in Elementary Organic Chemistry**, 2007, 106 p. Dissertations (Master). University of Southern Mississippi, Mississippi, 2007. Disponível em: <https://aquila.usm.edu/dissertations/1285>.

SIMONSON, S. R. (Ed.). **POGIL: An Introduction to Process Oriented Guided Inquiry Learning for Those Who Wish to Empower Learners**. Stylus Publishing, LLC, 2019.

STRAUMANS, A. **Organic Chemistry: A Guided Inquiry**. 2a edição. Boston, New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company, 2009.

VINCENT-RUZ, P.; MEYER T.; ROE S. G. AND SCHUNN C. D. Short-Term and Long-Term Effects of POGIL in a Large-Enrollment General Chemistry Course. **Journal of Chemical Education**, v. 97, n. 5, p. 1228-1238, 2020. Disponível em: [10.1021/acs.jchemed.9b01052](https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b01052).

WALKER, L.; WARFA, A. R. M. Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL®) marginally effects student achievement measures but substantially increases the odds of passing a course. **PLoS One**, v. 12, n. 10, p. e0186203, 2017.

YADAV, A.; MAYFIELD, C.; MOUDGALYA, S. K.; KUSSMAUL, C.; HU, H. H. Collaborative Learning, Self-efficacy, and Student Performance in CSL POGIL. In: **Proceedings of the 52nd ACM Technical Symposium on Computer Science Education**. 2021. p. 775-781.

CAPÍTULO X

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

DOI: 10.51859/amplla.eef782.1124-10

Luciana Pereira Lobato
Rafael Ciro Marques Cavalcante
Taís Cristina Unfer

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em 1900 temos o marco de origem do que hoje chamamos de metodologia da **Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)**. Esse início se deu com os trabalhos do filósofo americano John Dewey, que trouxe o conceito do “aprender fazendo”, valorizando, questionando e contextualizando a capacidade de pensar dos alunos. Sua métrica, em forma de projetos, baseia-se na aquisição gradativa do conhecimento que se aprende construindo algo, utilizando-se da busca pela resolução de situações/conflitos/casos que acontecem no dia a dia do profissional da área de estudo. Aqui, a meta é o desenvolvimento dos alunos nos aspectos físico, emocional e intelectual, por meio da utilização da experimentação (BENDER, 2014). No Brasil, há evidências de que a ABP foi introduzida em meados de 1930, a partir do movimento “Escola Nova”, onde se privilegiou um modelo que colocava em destaque as atitudes, os valores e as competências mais relevantes para uma atuação profissional com desenvoltura, flexibilidade e criatividade (PRADO, 2011).

A dinâmica da ABP baseia-se na elaboração de questões, debates, plano de trabalho, teste de hipóteses, coleta e análise de dados, confirmação ou refutação de hipóteses, compartilhamento das informações sobre os projetos criados e proposição de novas questões resolutivas. Estes são ciclos contínuos e interconectados (GARCÊS, 2018). Nesse processo, ao tutor cabe o papel de auxiliador dos estudantes na definição dos projetos com coerência e objetivos contextualizados ao cotidiano, fornecendo subsídios para a aprendizagem do aluno e promovendo oportunidades frequentes de avaliação e autoavaliação, tornando o processo tão importante quanto o produto a ser desenvolvido (BARRON *et al*, 1998). Assim, a ABP, que tem sido um objeto de estudos pedagógicos nos últimos 25 anos, está associada às teorias construtivistas. Segundo essas, o conhecimento não é absoluto, e sim construído por meio do conhecimento progresso dos estudantes e de sua percepção global do tema, dimensionando

então, a necessidade de aprofundar, amplificar e integrar o que se aprende ao que já se sabe (BLANCO-ENCOMIENDA, 2008; HARRIS, 2008; MASSON *et al*, 2012).

Em consonância com o postulado por Dewey em 1900, William Glasser (2001) propôs uma pirâmide de aprendizagem que prevê uma teoria de níveis de assimilação do conhecimento e descreve que o aluno que somente vê ou escuta sobre um assunto aprende apenas 10 a 20% do conteúdo repassado. Já se ele pratica, demonstra e explica para outra pessoa, a assimilação do conteúdo aumenta para 70 a 95%. Neste sentido, a ABP consegue contemplar os mais altos níveis de assimilação do conteúdo, por proporcionar vivência, demonstração, envolvimento, troca e por estimular a criatividade.

Bender (2014), indica a ABP como uma das metodologias mais eficazes e pertinentes no século XXI, bem como afirmam que a educação baseada em projetos é o futuro da educação, pois prepara o aluno para resolução de questões simples a complexas do mundo real e ainda para o trabalho em equipe.

Duas características da ABP são essenciais para o sucesso da metodologia, segundo descrito por Bender (2014): A primeira é que a aplicação da metodologia esteja **centrada em problemas do mundo real**. A segunda é que o **desenvolvimento das tarefas seja realizado coletivamente**, estimulando um trabalho cooperativo na resolução dos problemas.

Há uma estrutura de trabalho na ABP que varia entre autores (BENDER, 2014; PRADO, 2011; GRANT, 2002). Segundo Prado (2011), a ABP seria dividida em três etapas, envolvendo o planejamento, o desenvolvimento do projeto e a sistematização ou síntese. Bender (2014) defende que essa estrutura não deve ser vista como passos dentro do processo de ensino, mas como características que devem ser encontradas na maioria dos projetos de ABP, pois adaptações desses passos às diferentes realidades e situações a serem trabalhadas estão previstas na metodologia. Os passos sugeridos por Grant (2002), para desenvolvimento da ABP, foram os utilizados no relato de aplicabilidade que será apresentado a seguir. Segundo o autor, são cinco os passos que caracterizam projetos em ABP:

- I. **Questão Âncora:** a questão âncora ou temática âncora seria a base, a provocação, para disparar todo o projeto. A temática âncora pode ser retirada, inspirada a partir das situações reais vivenciadas por discentes ou docentes, ou ainda a partir de notícias, vídeos, artigos científicos e jornalísticos;
- II. **Questões Motrizes:** a questão motriz ou as questões motrizes passam a ser a questão principal do projeto, elaborada a partir da questão ou temática âncora. Essa questão fornece a tarefa ou meta geral para o desenvolvimento do projeto. Essa questão deve ser

- extremamente motivadora e o ideal é que seja elaborada juntamente aos discentes executores, pois o envolvimento com a temática agrega na assimilação do conhecimento;
- III. **Brainstorming:** esta é uma etapa muito rica do processo, em que são levantadas hipóteses e o máximo possível de ideias para a execução do projeto e resolução das demandas apresentadas pelas questões âncora e motrizes. É importante ressaltar que esta etapa é de levantamento de ideias e que nenhuma deve ser refutada ou contestada. Todas as ideias devem ser incluídas nesta etapa e a lapidação do processo é feita durante a caminhada. Nesta fase, a atuação do docente mediador, facilitador é de extrema importância, pois os discentes têm a tendência de encontrar problemas nas ideias alheias;
- IV. **Tarefas a serem cumpridas:** nesta etapa devem ser elencadas todas as tarefas a serem cumpridas desde a determinação da questão motriz à entrega dos resultados e resoluções para as hipóteses levantadas. Aqui pode-se deixar claras as etapas que serão utilizadas como avaliativas.
- V. **Avaliação:** preferencialmente, a avaliação deve ser executada de maneira formativa, contemplando *feedbacks*, a participação do aluno e valorizando seus conhecimentos prévios.

Outros pontos muito importantes levantados por Bender (2014) são: assistência rotineira dos docentes/tutores no acompanhamento e *feedbacks* do trabalho, pois sendo um trabalho possivelmente de campo, o seu andamento vai sendo definido no desenrolar do processo e os discentes vão precisando de indicações no caminho; as escolhas dos alunos devem ser encorajadas e apenas serem lapidadas pelos docentes;

2. USO/APLICABILIDADE

A aplicabilidade da metodologia de ABP é ampla e desmistifica o fato de metodologias ativas só poderem ser aplicadas em espaços preparados para tal e ainda em grupos pequenos, como o que é usualmente necessário na aprendizagem baseada em problemas (*problem based learning*).

A ABP se aplica justamente a grupos maiores de discentes e, em praticamente, quaisquer espaços, a depender de seus objetivos âncora. Segundo Bender (2014), a ABP pode ser uma das atividades propostas em um módulo ou disciplina de ensino, ou ainda substituir o ensino baseado em unidades. A ABP poderia ainda ser utilizada como atividade integradora de diferentes áreas de atuação dentro de um currículo.

Os alunos devem ser separados em grupos para a construção coletiva e é lançada uma questão âncora por parte dos docentes facilitadores. A quantidade de alunos indicada por grupo também varia entre os autores. Há aqueles que indicam quatro discentes apenas e há os que relatam que grupos de oito a doze componentes são ideais (BENDER, 2014). Para esta decisão, há de se usar do bom senso e optar pela divisão dos discentes em grupos, a depender do tipo de trabalho a ser executado e dos recursos disponíveis no espaço de aprendizagem: recursos tecnológicos, espaço físico, material e pessoal de apoio.

3. RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O MÉTODO/ESTRATÉGIA EM LAGARTO

A metodologia ABP foi utilizada no módulo/disciplina de Ciência de Alimentos II, no curso de Farmácia (Universidade Federal de Sergipe-UFS /Departamento de Farmácia de Lagarto-DFAL). A escolha do método foi baseada no fato da ABP ser uma metodologia centrada no aprendizado amplo e profundo de um tema central (e suas derivações) e não na vivência de diversos temas por vezes sem correlação entre si e que, muitas vezes, não se aplicam a situações reais (GRANT, 2002).

A temática central do módulo era microbiologia de alimentos. Previamente à utilização da metodologia de ABP optou-se por ministrar palestras/aulas teóricas acerca de temas base sobre o assunto: fatores intrínsecos e extrínsecos que influenciam no crescimento de microrganismos, microrganismos presentes em alimentos (patogênicos ou não), técnicas de análise microbiológica em alimentos, etc. Esta etapa não faz parte do método em si, mas julgou-se necessário para o melhor aproveitamento, durante a execução do projeto.

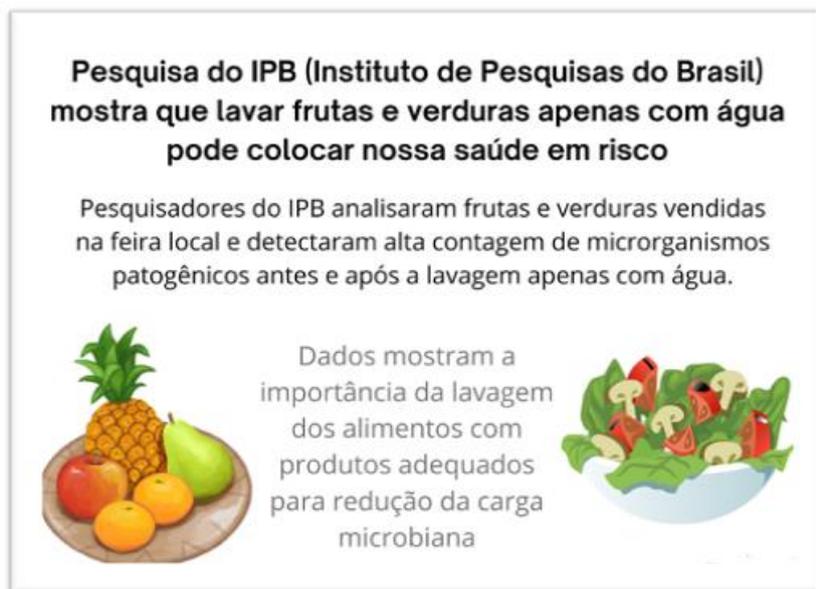
Em seguida, deu-se início à utilização da metodologia de ABP, com o lançamento da **temática âncora** (Figura 1) para os discentes, que pode ser ilustrada por notícias, vídeos e artigos científicos, ou apenas alguma questão inquietante da vida real.

A partir da questão âncora pode ser elencada uma questão motriz ou norteadora, como por exemplo: **O consumo de alimentos comercializados na feira livre do município é seguro microbiologicamente?**

A expectativa era que, após a apresentação das questões âncora e motriz, os discentes ficassem estimulados a investigar sobre a segurança microbiológica de alimentos comercializados na feira livre da cidade. É indicado que neste momento seja realizado um **brainstorming** com os alunos para levantamento de hipóteses, possibilidades e caminhos para investigação e execução das tarefas. Os diferentes grupos poderiam levantar possibilidades de quais microrganismos estariam presentes no alimento selecionado por eles mesmos e ainda os porquês daquela contaminação ter acontecido. Alguns grupos seguiam o protocolo mínimo e

outros sugeriam ações adicionais de trabalho. E, analisando sob a ótica da assimilação de conteúdo de Glasser (2001), uma simples participação em um *brainstorming* já coloca o aluno em lugar de assimilação de ao menos 70% do conteúdo, por estimular o debate, a conversa e o envolvimento com o tema.

Figura 1 - Exemplo de temática “âncora” a ser utilizada para disparar a aprendizagem baseada em projetos.



Fonte: De Autoria própria, 2023.

Os alunos foram divididos em cinco grupos de até cinco componentes, devido às limitações do laboratório de aulas práticas da Universidade. Em seguida, foram instruídos a selecionar um alimento de interesse para que fosse realizado o controle de qualidade microbiológico com as análises que eram possíveis no Laboratório de Microbiologia do departamento, dentro da disponibilidade de reagentes, vidraria e pessoal de apoio (docentes, servidores técnicos e monitores). Foram orientados, ainda, a realizar, minimamente, as determinações de coliformes totais e termotolerantes, assim como detecção de salmonela no alimento selecionado, antes e após a higienização, conforme normas sanitárias brasileiras; normas estas que os próprios alunos deveriam buscar nas bases de dados disponíveis, assim como a legislação vigente contendo os padrões microbiológicos para os alimentos.

Os alunos receberam treinamento para a execução da técnica e, a partir disso, receberiam apenas a facilitação do processo, devendo ser responsáveis por todas as etapas do processo: verificação da disponibilidade de reagentes e vidrarias, passando pela preparação de meios de cultura, esterilização, inoculação e acompanhamento do crescimento de microrganismos, até a contagem de microrganismos. Nesta fase de treinamento, almeja-se que,

segundo a pirâmide de Glasser (2001), o aluno assimile, ao menos 50% do conteúdo, por estar vendo e escutando uma demonstração.

De posse do alimento selecionado, apresentação do laboratório, treinamento na técnica de determinação de microrganismos e pesquisas prévias de legislação, os alunos foram instruídos a redigir um miniprojeto, como etapa prévia à execução (Experiência Lab Day) descrevendo todas as etapas de determinação dos microrganismos no alimento antes e após a lavagem com água, hipoclorito, vinagre ou o que mais sugerissem como possibilidade.

Neste formato de condução da metodologia, optou-se por aprender de maneira mais profunda o desenvolvimento de poucas metodologias no laboratório ao invés da vivência de muitas metodologias de maneira superficial. Optou-se por saber muito sobre a execução da determinação de coliformes totais, termotolerantes e salmonela, do que vivenciar por apenas uma vez a detecção de vários microrganismos. Este formato de condução liberta o docente da transferência do conteúdo massivo (presente nos livros e amplamente disponível na internet) e conduz o aluno a uma experiência ampla, a qual não se encontra disponível, e é a aquisição de habilidades.

Após correção do projeto (ou plano de execução) por parte dos docentes, os discentes iniciaram a parte prática em laboratório, tendo disponíveis todos os horários de aula para isso (duas tardes e uma manhã), além de horários extra aula, previamente acordados com a equipe para facilitação do trabalho. Nesta fase do trabalho, almeja-se que a assimilação do conteúdo, segundo Glasser (2001), seja em torno de 80%, quando se pratica, interpreta, identifica e diferencia, podendo chegar a 95%, considerando o fato de que está sendo um trabalho coletivo, com um aluno ajudando o outro, ensinando o outro, culminando com o ápice da aprendizagem nestes momentos.

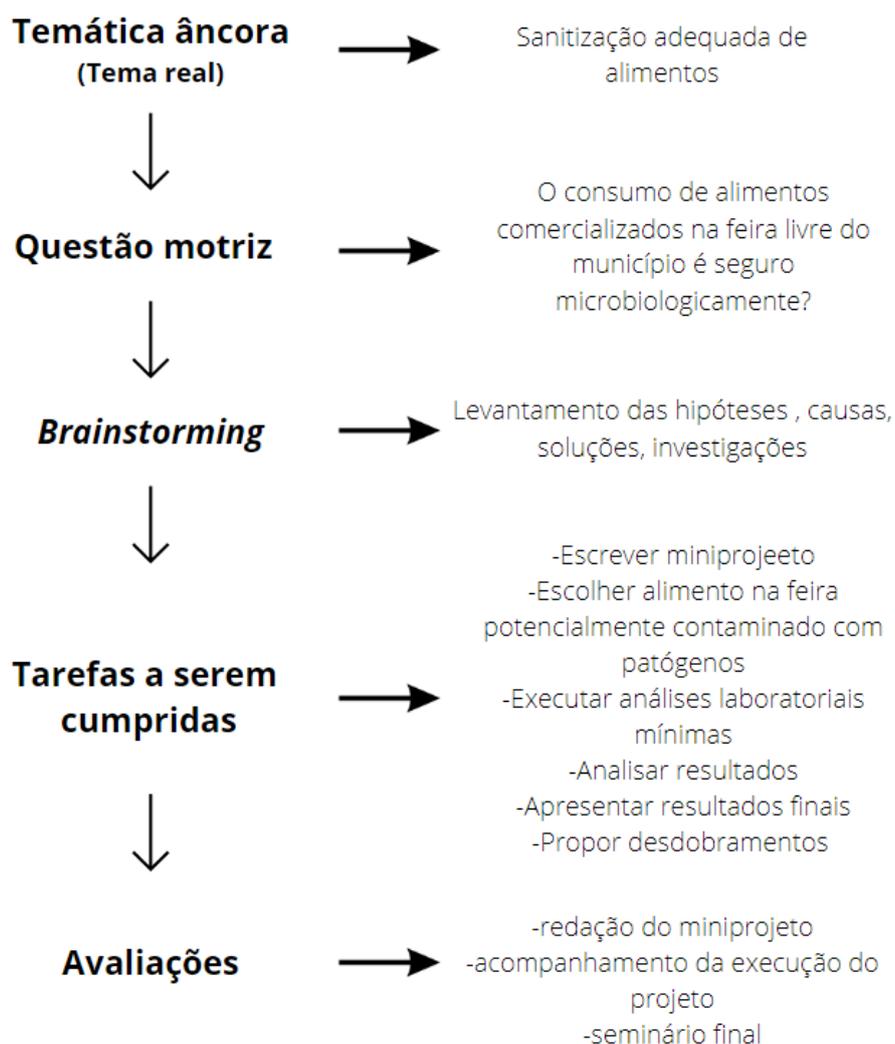
No decorrer das atividades, os discentes foram registrando suas observações, para determinação dos resultados e melhores estratégias de resolução dos problemas, ao final do trabalho. Imprevistos, erros, repetições e mudanças de estratégias foram tratadas de forma natural, exatamente como se faria em uma situação da vida real.

A avaliação dos alunos foi realizada durante todo o processo e deve ser previamente comunicada, de forma clara e objetiva. No decorrer da execução, subprodutos foram entregues, com participação efetiva dos discentes nas etapas e autoavaliação. Na presente experiência, ainda foi solicitado que os alunos redigissem inicialmente um miniprojeto e fizessem uma comunicação final em forma de seminário para apresentação dos resultados e proposição de extrapolação de ações para a comunidade externa à universidade, como ações de educação em

saúde, educação sanitária e boas práticas na manipulação de alimentos. Na Figura 2 é demonstrado um fluxograma desta experiência de trabalho.

Os docentes ainda fizeram uma enquete com os discentes sobre a experiência de vivenciar a ABP. Como experiência positiva, foram levantados os seguintes pontos: a vivência intensa e detalhada de uma rotina de laboratório e de análise microbiológica com aquisição de habilidades reais, autonomia no processo de execução e de aprendizagem, resolução de problemas reais do dia a dia da rotina laboratorial e na proposição de melhorias na sanitização de alimentos voltadas à educação em saúde, entre outros. Como experiência negativa, foram relatadas dificuldades na redação do projeto, falta de materiais, pouco tempo para execução das tarefas e a exaustão da rotina de laboratório.

Figura 2 - Fluxograma das etapas da experiência de utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos no módulo/disciplina de Ciência de Alimentos II do curso de Farmácia/Campus Lagarto da Universidade Federal de Sergipe.



Fonte: De Autoria própria, 2023.

REFERÊNCIAS

BARRON, B. J. S.; SCHWARTZ, D. L.; VYE, N. J.; MOORE, A.; PETROSINO, A.; ZECH, L.; BRANSFORD, J. D. Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem- and Project-Based Learning. **Journal of the Learning Sciences**, v. 7, n. 3, p. 271-311, 1998.

BENDER, W.N. **Aprendizagem baseada em projetos: Educação diferenciada para o século XXI**. 1 Ed., Editora Penso, Porto Alegre, 2014.

BLANCO-ENCOMIENDA, F. J.; LATORRE-MEDINA, M. J. La apuesta por la excelencia en la formación práctica universitaria de futuros profesores. **Estudios sobre Educación**, v. 15, p. 7-29, 2008.

GARCÊS, B.P.; SANTOS, K.O.; OLIVEIRA, C.A. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de bioquímica metabólica. **RIAEE - Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. esp1, p. 527-534, maio 2018.

GLASSER, W.. **Teoria da escolha: Uma nova psicologia de liberdade pessoal**. GLASSER, W.. **Teoria da escolha: Uma nova psicologia de liberdade pessoal**. Mercury: São Paulo, 2001.

GRANT, M. M. Getting a grip on Project-based learning: theory, cases and recommendations. **Meridian**, v. 5, n. 1, 2002.

HARRIS, S. La dimensión internacional de la educación: entre el modelo económico y el cultural. **Estudios sobre Educación**, v. 15, p. 87-98, 2008.

MASSON, T.J. ET AL. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). XL Congresso Brasileiro de Educação em engenharia, 2012.

PRADO, F. L. **Metodologia de projetos**. São Paulo: Saraiva, 2011.

