unifev

Manual de **Metodologias Ativas**

Todos os direitos reservados.

COORDENAÇÃO DO NÚCLEO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DOCENTE (NADD)
Dr. Guillermo Ladino Orjuela

NÚCLEO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DOCENTE (NADD)
Dr. Anderson Bençal Indalécio
Me. Camilo Augusto Giamatei Esteluti
Me. Fernando Bermejo Menechelli
Dr. João Victor Marques Zoccal
Dra. Leticia Aparecida Barufi Fernandes
Esp. Rita de Cassia Bazalhia Rodrigues

COMUNICAÇÃO E MARKETING
Aline Bençal
Bruno Camargo
Graziele de Marchi
Julia Smanioto
Kaique Betencourt
Luís Yasaka
Murilo Uyemura
Paula Araújo
Poliane Castelhano

REVISÃO
Me. Camilo Augusto Giamatei Esteluti

DESIGN E DIAGRAMAÇÃO
Vitor Oliveira

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOTUPORANGA (UNIFEV)
Reitor: Dr. Osvaldo Gastaldon
Pró-Reitor: Dr. Anderson Bençal Indalécio

FALE CONOSCO
comunicacao@unifev.edu.br

EDITORIAL

unifev docente
Nadd - Núcleo de Apoio e Desenvolvimento Docente

Catalogação na Publicação
Biblioteca Central Dr. Moacyr Expedito M. V. Guimarães
Centro Universitário de Votuporanga (UNIFEV)

Manual de metodologias ativas. / Anderson Bençal Indalécio ... [et al.]. –
Votuporanga, SP: UNIFEV, 2024.
112 p. : il. color.; 30 cm.

Inclui Bibliografia
ISBN 978-65-984535-0-3

1. Metodologias Ativas. 2. Aprendizagem Ativa. 3. Ensino – Metodologia. 4. Prática de Ensino. I. Indalécio, Anderson Bençal. II. Orjuela, Guillermo Ladino. III. Esteluti, Camilo Augusto Giamatei. IV. Menechelli, Fernando Bermejo. V. Rodrigues, Rita de Cássia Bazalhia. VI. Zoccal, João Victor Marques. VII. Fernandes, Letícia Aparecida Barufi. VIII. Título.

CDD 371.3

Bibliotecária Responsável: Marcia Faria Cavalcante – CRB-8/ 10706

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....8

CAPÍTULO 1 - ENSINO HÍBRIDO: SALA DE AULA INVERTIDA.....12
1.1 Introdução
1.2 Características do ensino híbrido
1.3 Sala de aula invertida (flipped classroom)
1.4 Organização da metodologia
1.5 Recursos adicionais
1.6 Potencialidades e desafios
1.7 Referências

CAPÍTULO 2 - APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP).....20
2.1 Introdução
2.2 Elementos básicos da aprendizagem baseada em projetos
2.3 Organização
2.4 Avaliação da aprendizagem
2.5 Potencialidades e desafios
2.6 Referências

CAPÍTULO 3 - STORYTELLING.....26
3.1 Introdução
3.2 Elementos básicos da storytelling
3.3 Organização da metodologia
3.4 Recursos adicionais
3.5. Metodologia de avaliação
3.6 Desafios e potencialidades
3.7 Referências

CAPÍTULO 4 - GAMIFICAÇÃO.....34
4.1 Introdução
4.2 Organização da metodologia
4.3 Recursos adicionais
4.4 Avaliação da aprendizagem
4.5 Desafios e potencialidades
4.6 Referências

CAPÍTULO 5 - DESIGN THINKING.....40
5.1 Introdução
5.2 Organização da metodologia
5.3 Recursos adicionais
5.4 Avaliação da aprendizagem
5.5 Desafios e potencialidades
5.6 Referências

CAPÍTULO 6 - APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (PBL).....48
6.1 Introdução
6.2 Organização da metodologia
6.3 Recursos adicionais
6.4 Avaliação da aprendizagem
6.5 Desafios e potencialidades
6.6 Referências

CAPÍTULO 7 - ESTUDO DIRIGIDO.....56
7.1 Introdução
7.3 Recursos adicionais
7.4 Avaliação da aprendizagem
7.5 Desafios e potencialidades
7.6 Referências

CAPÍTULO 8 - ESPIRAL CONSTRUTIVISTA.....62
8.1 Introdução
8.2 Organização da metodologia
8.3 Recursos adicionais
8.4 Avaliação da aprendizagem
8.5 Desafios e potencialidades
8.6 Referências

CAPÍTULO 9 - SEMINÁRIOS.....70
9.1 Introdução
9.2 Organização da metodologia
9.3 Recursos adicionais
9.4 Avaliação da aprendizagem
9.5 Desafios e potencialidades
9.6 Referências

CAPÍTULO 10 - ROLE PLAY.....80
10.1 Introdução
10.2 Organização da metodologia
10.3 Recursos adicionais
10.4 Avaliação da aprendizagem
10.5 Desafios e potencialidades
10.6 Referências

CAPÍTULO 11 - VISITA TÉCNICA.....86
11.1 Introdução
11.2 Organização da metodologia
11.3 Recursos adicionais
11.4 Avaliação da aprendizagem
11.5 Desafios e potencialidades
11.6 Referências

CAPÍTULO 12 - APRENDIZADO BASEADO EM EQUIPES (TBL).....94
12.1 Introdução
12.2 Organização da metodologia
12.3 Recursos adicionais
12.4 Avaliação da aprendizagem
12.5 Desafios e potencialidades
12.6 Referências

CAPÍTULO 13 - INTRODUÇÃO POR PARES (PEER INSTRUCTION).....102
13.1 Introdução
13.2 Organização da metodologia
13.3 Recursos adicionais
13.4 Avaliação da aprendizagem
13.5 Desafios e potencialidades
13.6 Referências

INTRODUÇÃO

A elaboração deste manual é resultado da preocupação constante da Unifev por atualizar e aprimorar os processos de ensino-aprendizagem nos cursos que oferece. Esse aprimoramento passa pela transformação das atividades nas salas de aula em experiências motivadoras, atreladas à realidade. Dentre as diferentes possibilidades analisadas, as metodologias ativas possuem características que vão ao encontro desses objetivos.

É importante ressaltar que neste manual as metodologias ativas são entendidas como estratégias que permitem aos professores exercerem uma função mediadora na construção de conhecimentos, e não uma moda ou receita de bolo na maneira como suas aulas são ministradas. Assim, o uso deve passar pela reflexão e reconhecimento do professor sobre a singularidade do processo de aprendizagem de cada estudante e de cada turma e a importância de adequar sua metodologia de ensino a essa realidade.

O objetivo do manual é disponibilizar um conjunto de metodologias ativas aplicáveis em sala de aula. Os elementos comuns a todas é que inserem o uso de tecnologias da informação e comunicação e que favorecem o engajamento dos alunos.

Do universo de metodologias existentes foram selecionadas algumas consideradas abrangentes quanto aos cursos que poderiam utilizá-las. As informações oferecidas de cada uma delas inclui seu embasamento teórico, sugestões de recursos e/ou ferramentas que podem acompanhá-las, metodologia de avaliação aplicável assim como os desafios e possibilidades que essas metodologias representam.

O Capítulo 1 compreende a metodologia do **ensino híbrido** com a **sala de aula invertida** como exemplo em uma aula de Biologia Celular no curso de Biomedicina.

No Capítulo 2 tem-se a metodologia **aprendizagem baseada em projetos (ABP)** e exemplo do seu uso no curso de Medicina Veterinária na unidade curricular de Aquicultura.

No Capítulo 3 aborda-se a **metodologia storytelling** e a experiência de uso nos cursos de formação de professores. Oferece um exemplo da aplicação na unidade curricular de Nutrição Animal do curso de Medicina Veterinária.

O Capítulo 4 apresenta a **gamificação** como alternativa de metodologia ativa e sua aplicação no curso de Pedagogia.

No Capítulo 5 mostra o **design thinking** como metodologia que propõe o uso da criatividade no desenvolvimento de produtos e serviços para resolver problemas. A experiência com seu uso é no curso de Educação Física.

No Capítulo 6, a **aprendizagem baseada em problemas (PBL)** será apresentada, e a experiência de uso é no curso de Nutrição.

O Capítulo 7 está dedicado à metodologia do **estudo dirigido** com exemplo de uso na unidade curricular de Nutrição na Gestação no curso de Nutrição.

No Capítulo 8 será desenvolvida a metodologia da **espiral construtivista** com exemplo de aplicação na unidade curricular de Sociologia Geral e da Educação.

No Capítulo 9 desenvolve-se a metodologia dos **seminários** com exemplo de uso na unidade curricular de Filosofia Geral e da Educação.

No Capítulo 10 tem-se a metodologia do **role play** e sua aplicação na unidade curricular de Engenharia de Software.

o Capítulo 11 você encontrará a metodologia da **visita técnica** com uso na unidade curricular de Robótica.

No Capítulo 12 é abordada a metodologia da **aprendizagem baseada em equipes (TBL)** e como ela será utilizada na unidade curricular de Saneamento e Análise Ambiental.

Por fim, no Capítulo 13 são tratadas as informações da metodologia **instrução por pares** e a experiência de uso no curso de Farmácia na unidade curricular de Química Analítica.

Ao elaborar este manual de metodologias ativas, a Unifev demonstra um compromisso contínuo com o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. Mais do que simplesmente seguir tendências passageiras, a Instituição busca estratégias que realmente impactem positivamente a formação dos alunos, preparando-os para enfrentar os desafios de um mundo em constante transformação. A seleção criteriosa das metodologias apresentadas reflete esse compromisso, abrangendo não apenas as necessidades dos cursos oferecidos, mas também considerando o potencial de cada abordagem

para engajar os estudantes e promover uma aprendizagem significativa.

Cada capítulo deste manual representa não apenas uma metodologia, mas também uma oportunidade para os professores refletirem sobre sua prática pedagógica e adaptá-la às demandas do contexto atual. Ao incentivar a reflexão e a experimentação, a Unifev reafirma sua posição como uma Instituição de ensino comprometida com a inovação e a excelência acadêmica. Ao investir em metodologias ativas, que valorizam a participação ativa dos alunos e o uso de tecnologias, a universidade prepara seus estudantes não apenas para absorver conhecimento, mas também para aplicá-lo de forma criativa e colaborativa em suas futuras carreiras.

Portanto, este manual não é apenas um recurso para os professores, mas também um símbolo do comprometimento da Unifev em proporcionar uma educação de qualidade, alinhada com as demandas de uma sociedade em constante evolução. Ao adotar metodologias ativas e promover uma cultura de inovação, a universidade não apenas atende às expectativas dos alunos e a do mercado de trabalho, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável da comunidade local e global.

Prof. Dr. Anderson Bençal Indalécio
Prof. Dr. Guillermo Ladino Orjuela

CAPÍTULO 1

ENSINO HÍBRIDO: SALA DE AULA INVERTIDA

Rita de Cassia Bazalhia Rodrigues

1.1 Introdução

Segundo Moran (2015, p. 27), "híbrido significa misturado, mesclado, blended. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços". Complementando, Bacich, Tanzi e Trevisani (2015, p. 47) descrevem: "ensino híbrido é uma metodologia educacional que promove uma integração da educação com as ferramentas digitais".

A educação híbrida é uma metodologia na qual os estudantes vivenciam o processo de aprendizagem por meio das modalidades presencial e a distância de forma integrada, isto é, combinando elementos do ensino presencial tradicional com elementos do ensino a distância, integrando tecnologia e engajamento dos estudantes. Visa oferecer uma experiência de aprendizagem mais significativa, flexível e personalizada.

Há tempos realizado por muitas instituições educacionais, especialmente universidades, o ensino híbrido ganhou papel de destaque quando superamos o momento de pandemia.

Segundo a coordenadora da Universidade Aberta do Brasil (UAB) e coordenadora-geral do Centro de Educação a Distância (CEAD) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Eliane Medeiros Borges, para ocorrer o ensino híbrido, deve haver ainda suporte tecnológico e pedagógico permanentes, bem como formação em tecnologias e educação para os professores e demais profissionais envolvidos.

O uso de tecnologias na educação promove mudanças no tempo e no espaço em que professores e alunos atuam, permitindo a organização dos processos de ensino e aprendizagem de maneira mais dinâmica e mais adequada às necessidades dos estudantes. Também permite a utilização de diversas linguagens, potencializando os processos pedagógicos.

Eliane Borges explica que a centralidade do aluno em contexto de ensino híbrido pode ser realizada por meio do uso de metodologias ativas nos processos pedagógicos, o que será sempre por iniciativa do professor. A simples utilização de tecnologias não garante, por si só, novas pedagogias.

1.2 Características do ensino híbrido

- **Aulas presenciais:** Os estudantes participam de aulas tradicionais em sala de aula, onde têm a oportunidade de interagir diretamente com o professor e colegas. Durante essas aulas, podem ocorrer atividades como palestras, discussões em grupo, experiências, atividades em laboratório, entre outras.

- **Atividades on-line:** Além das aulas presenciais, os estudantes também realizam atividades on-line. Isso pode incluir assistir a vídeos pré-gravados, participar de fóruns de discussão, realizar exercícios interativos, fazer pesquisas on-line, entre outras tarefas.

- **Flexibilidade de tempo e local:** Uma das vantagens do ensino híbrido é que os alunos têm mais flexibilidade para acessar o conteúdo do curso. Eles podem revisar materiais on-line no seu próprio ritmo e conveniência.

- **Personalização do aprendizado:** O ensino híbrido permite que os professores personalizem a experiência de aprendizagem para atender às necessidades individuais dos estudantes. Com o uso de tecnologia, é possível oferecer recursos adaptativos, feedback personalizado e atividades diferenciadas para diferentes níveis de habilidade e estilos de aprendizagem.

- **Integração de tecnologia:** A tecnologia desempenha um papel fundamental no ensino híbrido, fornecendo ferramentas e recursos que enriquecem a experiência de aprendizagem. Isso pode incluir o uso de dispositivos móveis, aplicativos educacionais, plataformas de vídeo, sistemas de avaliação on-line, entre outros.

- **Colaboração e interação:** Apesar da natureza parcialmente on-line do ensino híbrido, ainda há um foco na colaboração e interação entre alunos e professores. As aulas presenciais proporcionam oportunidades para discussões em grupo, trabalho em equipe e feedback imediato, enquanto as atividades on-line podem facilitar a comunicação assíncrona e a colaboração virtual.

1.3 Sala de aula invertida (flipped classroom)

A sala de aula invertida começou a ser desenvolvida nos anos 90 com trabalhos de pesquisadores das universidades americanas de Harvard e Yale. Em 2000, o pesquisador J. Wesley Baker avançou nos estudos acerca desse modelo de educação inovador e apresentou o conceito de flipped classroom.

Na sala de aula invertida, assim como nas demais metodologias ativas, o estudante é colocado como protagonista de seu processo de aprendizagem.

Assim, o foco é fazer o estudante adquirir conhecimentos de forma mais autônoma, tendo o primeiro contato com os conteúdos das disciplinas escolares por conta própria e a distância. Isso é feito por meio do uso de materiais didáticos e recursos digitais, como videoaulas, portal on-line da escola, podcasts, pesquisas, leitura de blogs, uso de apps, entre outras ferramentas.

O professor tem o papel de orientar o roteiro de estudos do aluno, conduzir discussões sobre os temas em sala de aula, propor a realização de projetos e atividades relacionadas e trazer pontos complementares para o assunto.

O professor atua como mediador no processo de aprendizagem do estudante.

1.4 Organização da metodologia

1.4.1 Preparação prévia pelo aluno

Antes da aula presencial, os alunos recebem materiais de estudo, como textos, videoaulas, podcasts, questionários ou exercícios interativos. Esses recursos são projetados para apresentar o conteúdo do curso de maneira clara e acessível.

1.4.2 Acesso ao conteúdo em casa

Os estudantes têm a responsabilidade de acessar e revisar o material de estudo fora do ambiente escolar, em casa ou em qualquer lugar com acesso à internet. Eles podem assistir aos vídeos, ler os textos e completar as atividades de acordo com seu próprio ritmo e horário.

1.4.3 Atividades presenciais em sala de aula

Durante as aulas presenciais, o tempo é dedicado a atividades que envolvem interação, aplicação prática e discussão do conteúdo previamente estudado. Isso pode incluir:

- Discussões em grupo para explorar conceitos, tirar dúvidas e promover a reflexão crítica.

- Exercícios práticos, problemas ou projetos em equipe para aplicar o conhecimento adquirido.
- Demonstração de experimentos, simulações ou atividades práticas conduzidas pelo professor.
- Sessões de esclarecimento de dúvidas e feedback personalizado sobre o progresso dos estudantes.

1.4.4 Foco na colaboração e participação ativa

A sala de aula invertida promove uma abordagem mais centrada no aluno, pois o professor atua como mediador do aprendizado em vez de apenas transmitir conhecimento. Os estudantes são incentivados a colaborar entre si, resolver problemas juntos e participar ativamente das discussões em sala de aula.

1.4.5 Personalização e diferenciação

Como os estudantes têm a oportunidade de revisar o material de estudo em seu próprio ritmo, a sala de aula invertida permite uma maior personalização do aprendizado. Os alunos podem revisar os conceitos mais difíceis quantas vezes forem necessárias e avançar para atividades mais complexas conforme seu ritmo de aprendizado.

1.4.6 Avaliação do aprendizado

A avaliação na metodologia da sala de aula invertida pode ser bastante diversificada e centrada no aluno. Aqui estão algumas abordagens comuns:

- **Avaliação da preparação prévia**

Antes da aula, os alunos são solicitados a revisar materiais, como vídeos, leituras ou recursos on-line, relacionados ao tópico que será discutido. Os professores podem avaliar a compreensão dos alunos por meio de questionários on-line, exercícios de revisão ou atividades de pré-aula.

- **Participação ativa em discussões em sala de aula**

Durante a aula presencial, os alunos são incentivados a participar ativamente de discussões, resolver problemas ou colaborar em atividades práticas. A participação e a contribuição para as discussões em sala de aula podem ser avaliadas, assim como a capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento prévio de forma eficaz.

- **Projetos e trabalhos práticos**

Os alunos são desafiados a aplicar o conhecimento adquirido em proje-

tos práticos ou trabalhos de pesquisa. A avaliação pode incluir a qualidade do trabalho final, a capacidade de resolver problemas, a criatividade demonstrada e a aplicação efetiva do conteúdo.

- **Autoavaliação e avaliação por pares**

Os alunos são encorajados a refletir sobre seu próprio aprendizado e desempenho, identificando pontos fortes e áreas de melhorias. Além disso, os alunos podem fornecer feedback uns aos outros, o que promove a colaboração e o desenvolvimento de habilidades de comunicação.

- **Avaliação contínua e formativa**

A avaliação é contínua e focada no progresso do aluno ao longo do tempo, não havendo somente avaliações pontuais. Os professores podem oferecer feedback regular e oportunidades de revisão para ajudar os alunos a melhorarem seu desempenho.

- **Avaliação baseada em evidências**

Os alunos são avaliados com base em evidências de seu aprendizado, como portfólios de trabalho, projetos concluídos, apresentações ou demonstrações práticas.

Veja abaixo uma proposta de plano de aula utilizando a metodologia em questão:

Quadro 1: Proposta de plano de aula

Unidade curricular	Biologia celular
Tempo de aula	100 minutos
Número de alunos	50
Metodologia	Sala de aula invertida
Conteúdo	Fotossíntese: a dança da vida nas plantas
Objetivo geral	Entender os mecanismos moleculares da fotossíntese, desde a absorção de luz até a produção de ATP e NADPH, e sua importância para a vida na Terra.
Objetivos específicos	· Descrever as etapas da fotossíntese: fase clara e fase escura. · Identificar os pigmentos fotossintéticos e seu papel na captura de energia luminosa. · Explicar o processo de fotofosforilação cíclica e acíclica. · Descrever o ciclo de Calvin e sua importância na fixação do carbono. · Analisar a importância da fotossíntese para os seres vivos e o meio ambiente.

Pré-aula (on-line)	· Vídeo explicativo sobre fotossíntese (https://m.youtube.com/watch?v=0Trl683GkK8). · Artigo científico sobre os últimos avanços na pesquisa da fotossíntese (https://www.scielo.br/j/epec/a/4CrjrHLzq8vkkvDB-7Mhm5jy/). · Quiz on-line sobre os conceitos básicos da fotossíntese (https://create.kahoot.it/).
Durante a aula (presencial)	· Quadro branco ou projetor. · Canetas coloridas. · Materiais para atividades em grupo (de acordo com a atividade escolhida).
Desenvolvimento	**Etapa 1: Revisão e pré-conhecimento (20 minutos):** · Iniciar a aula com uma pergunta motivadora: "Qual a importância da fotossíntese para a vida na Terra?" · Dividir a turma em pequenos grupos e solicitar que cada grupo discuta a pergunta por 10 minutos. · Registrar as ideias dos grupos no quadro branco ou projetor. **Etapa 2: Aprofundamento do conhecimento (40 minutos):** · Solicitar que cada grupo construa um mapa mental ilustrando as etapas da fotossíntese e as organelas envolvidas. **Etapa 3: Fixação, aplicação e avaliação (30 minutos):** · Pedir que cada grupo apresente seu mapa mental para a turma, explicando as etapas da fotossíntese e a função de cada organela. · Promover uma discussão em grupo sobre a importância da fotossíntese para os seres vivos e o meio ambiente. · Distribuir um questionário individual para avaliar a aprendizagem dos alunos sobre os conceitos abordados na aula. **Etapa 4: Encerramento e reflexão (10 minutos):** · Retomar os objetivos da aula e verificar se foram alcançados. · Promover uma reflexão por meio da mediação do docente, sobre o mecanismo de fotossíntese e sua importância para os seres vivos e meio ambiente. · Solicitar que os alunos entreguem o mapa mental desenvolvido na aula.

Fonte: Da autora

Observações:

O professor pode adaptar o plano de aula de acordo com o tempo disponível, o nível de conhecimento dos alunos e os recursos disponíveis. É importante utilizar diferentes recursos didáticos para tornar a aula mais dinâmica e interessante. O professor deve incentivar a participação ativa dos alunos durante toda a aula.

1.5 Recursos adicionais

- **Google Sala de Aula:** Crie turmas virtuais, compartilhe materiais, tarefas e atividades, e comunique-se com os alunos. https://edu.google.com/intl/ALL_br/workspace-for-education/classroom/
- **Moodle:** Software de apoio à aprendizagem, em que há possibilidade de trocas entre grupos, acompanhamento individual e acompanhamento de ensino a distância. https://www.moodle.org/
- **Zoom:** Realize aulas ao vivo, videoconferências e webinars com interação em tempo real. https://zoom.us/
- **Mentimeter:** Crie enquetes, quizzes e apresentações interativas para envolver os alunos durante as aulas. https://www.mentimeter.com/
- **Edmodo:** Plataforma de aprendizagem on-line com ferramentas para comunicação, compartilhamento de conteúdo, atividades e avaliações. https://www.edmodo.com/
- **Khan Academy:** Ofereça aos alunos exercícios personalizados e adaptados ao seu ritmo e nível de aprendizado em diversas disciplinas. https://www.khanacademy.org/
- **Socratic:** Utilize inteligência artificial para criar planos de estudo personalizados e fornecer feedback individualizado aos alunos. https://www.socratic.org/
- **Desmos:** Crie gráficos interativos, animações e simulações matemáticas para tornar a matemática mais acessível e envolvente. https://www.desmos.com/
- **Canva:** Crie apresentações, materiais didáticos, infográficos e outros recursos visuais de forma fácil e intuitiva. https://www.canva.com/
- **GoConqr:** Crie mapas mentais, flashcards, quizzes e outros recursos interativos para auxiliar na aprendizagem. https://www.goconqr.com/
- **MindMeister:** Crie mapas mentais e diagramas on-line para organizar ideias, brainstorms e apresentações. https://www.mindmeister.com/
- **YouTube:** Utilize vídeos educativos, tutoriais e outros conteúdos audiovisuais para complementar as aulas. https://www.youtube.com/

- **Planboard:** Organize o planejamento das aulas, defina metas de aprendizagem, acompanhe o progresso dos alunos e crie relatórios. https://auth.chalk.com/

- **Google Forms:** Crie questionários, pesquisas e formulários online para avaliar o conhecimento dos alunos e coletar feedback. https://docs.google.com/forms

- **Kahoot!:** Crie jogos educativos e quizzes interativos para tornar a avaliação mais divertida e envolvente. https://kahoot.com/

- **Google Drive:** Armazene e compartilhe arquivos com segurança, acesse-os de qualquer lugar e colabore em tempo real com alunos e colegas. https://drive.google.com/drive/my-drive

- **Dropbox:** Armazene e compartilhe arquivos na nuvem, acesse-os de qualquer dispositivo e sincronize-os automaticamente. https://www.dropbox.com/

- **Google Meet:** Realize vídeo chamadas individuais ou em grupo com alunos, colegas e pais. https://meet.google.com/

- **Slack:** Crie canais de comunicação para se comunicar com alunos e colegas de forma instantânea. https://slack.com/

Lembre-se: Escolha as ferramentas que melhor se adaptem às suas necessidades e ao seu estilo de ensino. Utilize as ferramentas de forma integrada para criar um ambiente de aprendizagem híbrido eficaz. Incentive a interação e a colaboração entre os alunos, tanto on-line quanto presencialmente. Avalie o uso das ferramentas regularmente e faça ajustes conforme necessário. Ao utilizar as ferramentas adequadas de forma estratégica, o ensino híbrido pode oferecer uma experiência de aprendizagem mais rica, personalizada e envolvente para todos os estudantes.

1.6 Potencialidades e desafios

A sala de aula invertida se apresenta como uma metodologia inovadora com o potencial de transformar a educação, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem e promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais. Otimização de tempo, alunos mais interessados, aprendizado significativo e protagonismo dos alunos.

- Desenvolvimento de habilidades digitais: A SAI (Sala de Aula Invertida) exige que os alunos tenham acesso à internet e desenvolvam habilida-

des básicas de pesquisa on-line e uso de ferramentas digitais.

- Adaptação do professor: A metodologia requer que o professor repense seu papel e se adapte a um novo modelo de ensino, focando em atividades mais interativas e na tutoria dos alunos.
- Engajamento e motivação dos alunos: O sucesso da SAI depende do engajamento e da motivação dos alunos para o aprendizado autônomo.
- Avaliação da aprendizagem: A avaliação da aprendizagem em uma sala de aula invertida exige a utilização de instrumentos diversificados que considerem o processo individual de cada aluno.
- Acessibilidade à tecnologia: A implementação da SAI pode ser desafiadora em locais com acesso precário à internet ou infraestrutura tecnológica inadequada.
- Formação de professores: A efetividade da metodologia depende da formação continuada dos professores para que dominem as ferramentas e as estratégias necessárias para a sua aplicação.

1.7 Referências

BACICH, L.; TANZI, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual:** aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

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

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **Lições da sala de aula virtual:** as realidades do ensino on-line. Porto Alegre: Artmed, 2014.

VALE, L. L. R. do; MATTOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. da. **Educação digital:** a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso, 2013.

CAPÍTULO 2

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP)

Guillermo Ladino-Orjuela

2.1 Introdução

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) representa uma opção de ensino-aprendizagem que prioriza a construção de alternativas estruturadas orientadas a melhorar condições reais ou resolver situações conflitantes. Na ABP o fazer é condição essencial à função aprender; essa foi a premissa do filósofo americano John Dewey que desenvolveu a metodologia em 1990.

A ABP, também conhecida como PBL (Project Based Learning), é uma metodologia que procura envolver de forma ativa aos estudantes na aquisição de conhecimentos e habilidades, por meio de buscas de informação, desenvolvimento de atividades práticas, planejadas com o intuito de levar a uma aprendizagem ativa.

O desenvolvimento da metodologia exige do professor a busca de situações problema ou ineficiências para estimular o raciocínio, pensamento crítico e o trabalho em equipe. Para Bender (2014), o foco dos projetos está em problemas e questões autênticas do mundo real, colaborativas, que envolvam a produção de artefatos e com rubricas para avaliação.

Importante destacar que, como muitas das metodologias ativas de ensino-aprendizagem, na ABP o professor tem como funções principais as de orientar e direcionar as atividades de pesquisa, elaboração e argumentação dos estudantes.

2.2 Elementos básicos da aprendizagem baseada em projetos

Para Larmer, Ross e Mergendoller (2015) citados por Luchesi, Lara e Santos (2022), sete são os elementos fundamentais para facilitar a construção de projetos em sala de aula:

Problema desafiador: É o tema do projeto, envolvendo uma problemática ampla que oportunize diversas possibilidades de resolução.

Investigação sustentável: Pesquisa e caminhos que induzam o aluno a soluções.

Crítica e revisão: Feedback que permita a busca por um aprofundamento dos estudantes na temática.
Voz e escolha do estudante: Incentivo na tomada de decisões importantes para o projeto, visando a adaptações apropriadas à realidade.
Reflexão: Autoavaliação da aprendizagem que oportunize a reflexão do aluno acerca do próprio aprendizado sobre diferentes aspectos do projeto, como planejamento, gerenciamento, posturas e tomada de decisão.
Autenticidade: O projeto deve ter adaptações à realidade e ter impacto positivo sobre esta, relacionado às necessidades e aos perfis de indivíduos reais e atuais.
Produto público: O projeto, na medida do possível, deve ter seu resultado disseminado e divulgado.

Tendo em conta as observações do Buck Institute for Education (2010) citado por Pascon (2023), os projetos que se apresentam efetivos no alcance de competências cognitivas, afetivas, intelectuais, psicomotoras, sociais, éticas e estéticas, assim como o desenvolvimento de habilidades de comunicação interpessoal oral, escrita, autonomia, criatividade, raciocínio lógico, trabalho em equipe e interdisciplinaridade, têm os seguintes atributos:

- Promovem impulso intrínseco aos estudantes a aprender a aprender.
- Envolvem os estudantes nos conceitos e princípios centrais do aprendizado.
- Provocam questões de aprendizagem.
- Fomentam a utilização de ferramentas e habilidades para o desenvolvimento de projetos, como: uso de tecnologias para aprendizagem, autogestão e gestão de projetos.
- Indicam produtos para a resolução dos problemas.
- Possibilitam aprendizagem por feedback.
- Empregam avaliações guiadas por desempenho.
- Instigam a cooperação.

Para Costa e Santos (2020), um elemento fundamental no planejamento e estruturação do projeto é a questão motriz. A referida autora definirá e norteará o processo de investigação e a realização das tarefas. Entre as orientações para formular uma questão motriz adequada, tem-se:

a. Deve ser provocadora: As perguntas devem manter o interesse e enga-

jamento do estudante em todas as etapas.

b. Deve ser aberta: Perguntas que estimulam ordens superiores de pensamento; para respondê-las é necessário pesquisar, sintetizar e integrar informações.

c. Deve ser instigante: Devem incentivar os estudantes diante de desafios; experimentação com tarefas não usuais.

d. Mostrar a essência de um tópico ou conteúdo: Devem promover a investigação e aprendizagem em campos específicos.

e. Representação da vida real: Devem surgir a partir de situações da realidade e interesse do aluno.

f. Compatíveis com o currículo: Devem levar ao desenvolvimento de habilidades relacionadas ao contexto do curso.

2.3 Organização

2.3.1 Sugestões de uso da ABP

A metodologia ABP é aplicável em diferentes cenários educacionais, seja da saúde humana, saúde animal, projetos produtivos de áreas técnicas, pesquisa aplicada etc. A oportunidade de confrontar situações e problemáticas da vida real dá a esta metodologia a versatilidade necessária para sua ampla utilização.

2.3.2 Plano de aula usando ABP

Na tabela a seguir apresenta-se um exemplo de plano de aula utilizando a ABP.

Quadro 2: Proposta de plano de aula

Unidade curricular	Aquicultura		
Duração	50 minutos	**Número de alunos**	50
Metodologia	Aprendizagem baseada em projetos		
Conteúdo	Nutrientes		
Objetivos	Criar um plano de negócios para uma empresa produtora de peixes.		
Recursos	• Em casa: Disponibilizar a apostila da aula na plataforma Moodle. Desenvolvimento de exercícios sobre os produtos e subprodutos da aquicultura de peixes. • Em sala de aula: Apresentação em PowerPoint; atividade avaliativa formativa usando a ferramenta Kahoot; exercícios de cálculo dos produtos e subprodutos dos peixes.		

Estratégias Educacionais	• Breve apresentação dos conceitos presentes na apostila. • Avaliação diagnóstica sobre os conceitos abordados em casa e os que puderem conhecer por experiências prévias. • Aula expositiva de revisão da apostila e esclarecimento de dúvidas. • Avaliação formativa utilizando a ferramenta Kahoot. • Resolução de exercício na lousa.
Avaliação	Atividade avaliativa somativa; exercício de consulta e resolução de exercício atribuído a duplas de estudantes.

Fonte: Do autor.

2.4 Avaliação da aprendizagem

Para Costa e Santos (2020), as avaliações, dentro de um projeto, podem ser formativas ou somativas. A divisão do projeto em componentes permite a avaliação continuada. Entre as propostas de metodologias de avaliação sugerem-se diário de bordo, relatórios, redações, entrevistas, reuniões de reflexão e rubricas.

Segundo Bender (2014), no caso das rubricas, elas devem ser suficientemente abrangentes para permitir detalhar a solução do problema, bem como para identificar os tipos específicos de questões que os grupos devem considerar.

2.5 Potencialidades e desafios

Tendo em conta o que Bender (2014) manifesta, devem-se desenvolver projetos que estimulem o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação como parte das experiências de aprendizagem autênticas do mundo real. Esse uso permitirá aos estudantes atingir a competência de utilizá-las.

A solução de problemas da vida real como resultado do projeto deve ser divulgada, tornando públicas as soluções encontradas. Essa divulgação ou exposição pública exerce um papel importante para a motivação dos alunos.

Para Luchesi, Lara e Santos (2022), não é recomendável alocar diferentes temáticas em um projeto só. Os professores precisam direcionar para não sobrecarregar os estudantes. Em caso de várias temáticas, o recomendado é desenvolver vários projetos.

2.6 Referências

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

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos:** guia para professores de ensino fundamental e médio. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COSTA, K. M.; SANTOS, R. P. Como idealizar um projeto segundo a metodologia da PBL. **Edifes Acadêmico.** Série Guia Didático de Ciências No 02. Vila Velha – ES. 2020. 52 p. il col. Disponível em: https://profqui.vilavelha.ifes.edu.br/images/stories/Produtos_Educacionais/Guia_Did%C3%A1tico_-_S%C3%A9rie_-_Ensino_de_Qu%C3%ADmica_-_n%C2%BA_003-_Karoliny_Mendes_da_Costa_31082020.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J.; ROSS, D. **Setting the standard for project-based learning:** a proven approach to rigorous classroom instruction. Alexandria, VA: ASCD, 2015. Disponível em: https://files.ascd.org/staticfiles/ascd/pdf/siteASCD/publications/books/Setting-the-Standard-for-PBL-sample-chapters.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

LUCHESI, B. M.; LARA, E. M. O.; SANTOS, M. A. dos. **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem**. Editora UFMS – Campo Grande. 2022. ISBN 978-65-86943-72-6. 92 p. il col. Disponível em: https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4667/6/4%20-%20GUIA%20PR%c3%81TICO%20DE%20INTRODU%c3%87%c3%83O%20%c3%80S%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20DE%20APRENDIZAGEM.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

PASCON, D. M.; PERES, H. H. C. Aprendizagem baseada em projetos. In: MELARAGNO, A. L. P.; FONSECA, A.S.; ASSONI, M. A. S.; MANDELBAUM, M. H. S. (Orgs.). Educação permanente em saúde. Brasília, DF: Editora ABen; 2023. 47-53 p. Disponível em: https://publicacoes.abennacional.org.br/wp-content/uploads/2023/12/e25-ed-permanente-cap5.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

CAPÍTULO 3

STORYTELLING

Guillermo Ladino-Orjuela

3.1 Introdução

Tem-se demonstrado que, desde as origens da humanidade, contar histórias foi a principal forma de comunicação. Para Oliveira e Castaman (2020), desde as rodas de conversas que reuniam os ancestrais ao redor da fogueira, a contação de histórias permitiu entreter e transmitir informações entre gerações.

Definida como a arte de contar histórias, storytelling é a metodologia de ensino desenvolvida a partir dessa atração histórica das pessoas por narrativas.

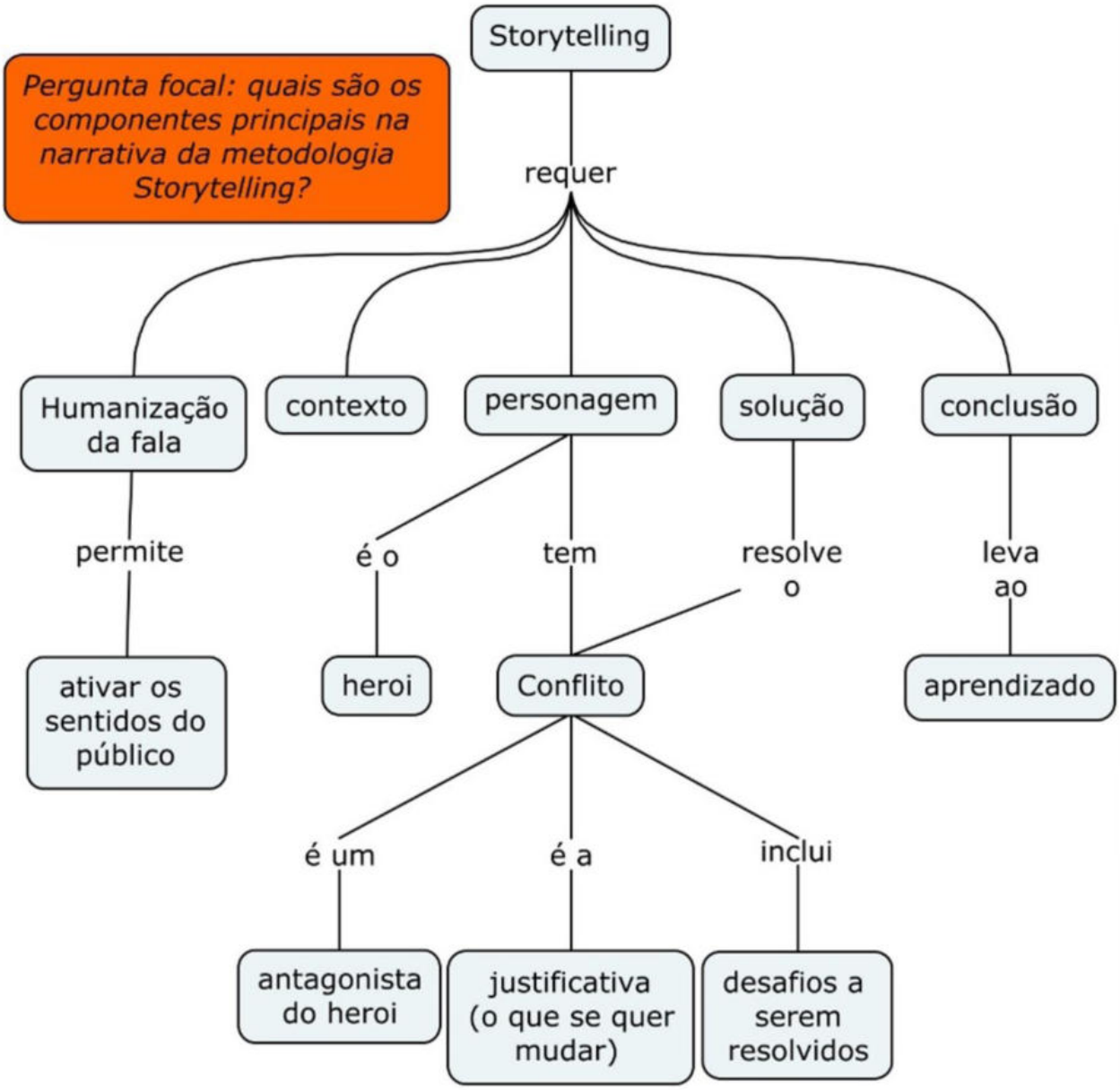
Para o SEBRAE (2020), storytelling é um termo do inglês muito comum na linguagem dos escritores e roteiristas do cinema. A técnica possui alguns elementos que são claramente diferenciados nas etapas início, meio e fim. Ela pode ser usada em situações, tais como entrevistas, apresentação de palestras e elaboração de um artigo, objetivando surpreender o ouvinte.

3.2 Elementos básicos da storytelling

Segundo Beque, Facco e Bocca (2020), o objetivo de contar uma história é encantar e cativar a audiência. Logo, é importante ter a noção exata do público-alvo para que a mensagem seja mais personalizada e assertiva possível. Os elementos básicos da storytelling são:

- Personagem: É quem percorre toda a jornada e sofre uma transformação (após superar o conflito) que leva à transmissão da mensagem.
- Ambiente: Os eventos precisam acontecer em algum lugar, tê-lo bem descrito facilita que o público embarque na jornada.
- Conflito: O desafio que surge para o personagem a fim de motivá-lo a percorrer toda a jornada; o mais elaborado prenderá mais a atenção de todos.
- Mensagem: É a ideia principal da formação do seu enredo; aquele que o professor quer transmitir às pessoas.

Mapa conceitual 1: Elementos necessários para uma narrativa engajadora



Fonte: Do autor.

3.3 Organização da metodologia

A descrição e elementos da storytelling desenvolvidos neste capítulo estão orientados ao seu uso em cenários educativos.

3.3.1 Sugestões no uso da storytelling na educação

Desde a perspectiva educacional, a força da metodologia está na ligação que consegue entre o estudante e o assunto narrado. O professor será beneficiado na sua prática docente ao permiti-lhe transmitir melhor seus pensamentos e ideias, gerando identificação e despertando emoções nos seus estudantes.

Para Palacios e Terenzzo (2016) citados por Oliveira e Castaman (2020, p. 36),

> seria de esperar que um professor entrasse na sala de aula e anunciasse, 'hoje vamos ver as causas que levaram à Revolução Francesa'. Já o professor storyteller começaria diferente. Ele falaria da grandiosidade do palácio de Versalhes e depois contrastaria com a pobreza de uma família faminta. Contaria as loucuras de um homem que se intitulou 'Rei Sol' e aproveitaria para falar do iluminismo. Depois contaria sobre a pressão religiosa contra a qual os iluministas lutavam. Finalmente narraria as loucuras da rainha Maria Antonieta. Só então, para fechar a aula, ele diria 'hoje vimos as causas que levaram à Revolução Francesa'.

Muitas vezes identificada como uma metodologia orientada ao público infantil, de acordo com Beque, Facco e Bocca (2020), ela é válida para todas as séries e idades e requer as seguintes técnicas:

a. Contextualização: A contextualização irá permitir o envolvimento do aluno com conhecimento do que virá adiante, iniciando, assim, o acesso das suas experiências para compreender o sentido da história.

b. Ambientação: Deve-se escolher um cenário diferente da sala de aula. Essa troca faz bem ao aluno, pois o tira do local de conforto e faz com que ele pense e participe mais. Ajuda também a caracterizar o ambiente de acordo com o tema da história, contribuindo com uma experiência ainda mais enriquecedora.

c. Materialização: A presença de objetos torna a história concreta e assim mais relacionável para o aluno. Promove um vínculo afetivo entre professor/aluno/história.

d. Descrição de imagens: Antes de ler determinada página, peça para os alunos descreverem, a partir de perguntas específicas, o que eles veem.

e. Organização da sala: Peça para o aluno imaginar o que acontece em seguida. Separe-os em grupos e, em alguns momentos, cada grupo poderá dizer como acha que a história se desenvolverá. Essa é uma excelente maneira de envolver o aluno.

f. Encenação - Do professor: Enquanto conta a história, mude seu tom de voz, faça gestos, levante e faça movimentos, use diferentes expressões faciais. Peça para o aluno fazer tudo com você. Desse modo, você trabalhará a consciência e o controle do seu corpo e das suas expressões. - Do aluno: Peça para os alunos encenarem a história. Ao final, distribua papéis, com todos ou em grupos, para encenarem a história. Isso lhes ensinará a ter paciência, pois precisam aguardar a sua vez de entrar em cena; empatia, pois precisarão compreender as emoções dos per-

sonagens para encená-los; colaboração, pois terão que se organizar e organizar o espaço para que a história aconteça; criatividade, pois terão que se fazer entender com mímicas ou usando objetos de sala de aula para representar elementos da história.

g. Discussão: Discuta a moral da história. Toda história tem uma moral, muito embora nós, adultos, nos esqueçamos às vezes. Os Três Porquinhos, por exemplo, nos ensinam resiliência. O lobo age assim porque é seu instinto animal; nós não podemos controlar suas atitudes.

h. Peça para os alunos criarem um novo final para a história: Dessa forma, poderão, por exemplo, trabalhar com diferenças culturais.

3.3.2 Plano de aula usando a storytelling

No quadro a seguir, apresenta-se um exemplo de plano de aula utilizando o Storytelling.

Quadro 3: Proposta de plano de aula

Unidade curricular	Nutrição animal		
Duração	50 minutos	**Número de alunos**	50
Metodologia	Storytelling - contação de histórias		
Conteúdo	Nutrientes		
Objetivos	Conhecer a importância do conceito matéria seca – MS, calculando requerimentos de MS dos animais de produção.		
Recursos	• **Em casa:** Disponibilizar a apostila da aula na plataforma Moodle. Desenvolvimento de exercícios sobre a matéria seca e sua composição. • **Em sala de aula:** Apresentação em PowerPoint; atividade avaliativa formativa usando a ferramenta Kahoot; exercícios de cálculo da MS.		
Estratégias Educacionais	• Breve apresentação dos conceitos presentes na apostila. • Avaliação diagnóstica sobre os conceitos abordados em casa e os que puderem conhecer por experiências prévias.		

Recursos Educacionais	• Aula expositiva de revisão da apostila e esclarecimento de dúvidas. • Avaliação formativa utilizando a ferramenta Kahoot. • Resolução de exercício na lousa.
Avaliação	Atividade avaliativa somativa – exercício de consulta e resolução de exercício atribuído a duplas de estudantes.

Fonte: Do autor.

3.4 Recursos adicionais

Cenário fora da sala de aula; Plataforma Moodle para interagir antes e depois da aula.

3.5. Metodologia de avaliação

Dentre as formas de avaliar no storytelling, tem-se as modalidades somativa e formativa. Na formativa incluem-se a participação ativa nos debates sobre o conteúdo e a interpretação das mensagens da história contada, fóruns virtuais, atividades lúdicas como o Kahoot e quizzes. Na somativa podem-se usar trabalhos de pesquisa em casa sobre assuntos relacionados à história apresentada, autoavaliação e avaliação por pares.

Na avaliação, é fundamental o feedback do professor para os alunos, o fechamento do assunto abordado.

3.6 Desafios e potencialidades

A contextualização das narrativas é facilitada pelo conhecimento prévio dos estudantes quanto a medos, sonhos, objetivos de vida, fraquezas, o porquê escolheu o curso, expectativas com relação ao curso etc. Para isso, Oliveira e Castaman (2020) sugerem fazer um mapeamento prévio da sala. Deve-se ter em conta, no entanto, que segundo Cunha (1997), a maneira mais divulgada de trabalhar com as narrativas no âmbito do ensino e da formação de professores tem sido chamada história de vida ou memória pedagógica. Entretanto, o uso das narrativas com objetivo pedagógico não tem a perspectiva terapêutica e, preferencialmente, não deve aproximar-se desse caráter. Evidentemente que a recuperação histórica dos sujeitos mexe com emoções, com sentimentos, com perdas, com alegrias. O trato destes dados narrativos, na sala de aula, precisa, no entanto, ser canalizado para os objetivos a que se propõem.

3.6.1 Aprender a contar histórias carregadas com impacto emocional

Construção de roteiros de histórias.

3.6.2 Cuidados no uso da metodologia

Para Beque, Facco e Bocca (2020), no uso da metodologia de story-telling deve-se evitar:

a) Romantizar as histórias, pois essa prática leva a um final fácil e rápido.

b) Usar personagens rasos, padrões ou superficiais; é importante criar personagens com virtudes e erros.

c) Transmitir a ideia em forma direta; deve-se envolver o público. A ideia deve ser transmitida de forma sequencial e cadenciosa sem se tornar uma história muito longa e entediante.

d) Repetir as história; deve-se procurar modificar e apresentar coisas novas.

3.7 Referências

BEQUE, H.; FACCO, V. V.; BOCCA, E. W. **Tutorial storytelling.** Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria – RS. Uniti-Lince. 2020. 7 p. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/762/2020/09/Tutorial_Storytelling.pdf. Acesso em: 17 abr. 2024.

CUNHA, M. I. da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 23, n. 1-2, p. 185–195, jan. 1997. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rfe/a/ZjJLFw-9jhWp6WNhZcgQpwJn/?lang=pt#. Acesso em: 17 abr. 2024.

OLIVEIRA, D. S. L.; CASTAMAN, A. S. **Guia para uso do storytelling em espaços educacionais na educação profissional e tecnológica.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Porto Alegre. 2020. ISBN 978-65-86734-03-4 Recurso Digital: Formato (ebook). Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/571084. Acesso em: 17 abr. 2024.

SEBRAE. **Storytelling.** e-book. Brasilia – DF. 2020. 32p. il. Disponível em: https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Empreendedorismo%20Feminino/Pr%C3%AAmio%20Sebrae%20Mulher%20de%20Neg%C3%B3cios%202022/CTD/EBOOK_147_-_STORYTELLING.pdf. Acesso em: 17 abr. 2024.

SILVA, A. J. C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais de formação da informação e comunicação.** Editora UFLA, Lavras -MG. 2020. 69 p. il. Disponível em: http://repositorio.ufla.br/handle/1/42956. Acesso em: 16 abr. 2024.

CAPÍTULO 4

GAMIFICAÇÃO

Anderson Bençal Indalécio

4.1 Introdução

A adoção da gamificação nas práticas educacionais é um reflexo da constante busca por métodos que tornem o processo de aprendizagem mais dinâmico e envolvente. À medida que a tecnologia avança e a sociedade se transforma, os educadores enfrentam o desafio de cativar a atenção de uma geração de alunos cada vez mais familiarizada com o entretenimento digital e exigente em relação à relevância do conteúdo apresentado.

Nesse contexto, a gamificação surge como uma resposta inovadora, capitalizando o poder dos jogos para criar experiências educacionais memoráveis e impactantes. Ao incorporar elementos de jogos, como desafios, recompensas e progressão, na estrutura do ambiente de aprendizagem, a gamificação não apenas motiva os alunos, mas também os envolve em um processo ativo de descoberta e assimilação do conhecimento.

A gamificação vai além da simples transposição de mecânicas de jogos para o contexto educacional. Ela busca criar um ambiente imersivo e significativo, onde os alunos se sintam protagonistas de sua própria jornada de aprendizagem. Ao introduzir narrativas envolventes, personagens cativantes e missões desafiadoras, a gamificação estimula a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos, transformando a sala de aula em um espaço de exploração e descoberta.

Nesta era de informação abundante e constante estímulo digital, a gamificação oferece uma abordagem inovadora para enfrentar os desafios da educação contemporânea. Ao aproveitar o poder dos jogos para promover a aprendizagem ativa e significativa, a gamificação abre novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem, capacitando os alunos a se tornarem aprendizes autônomos, motivados e preparados para os desafios do século XXI.

4.2 Organização da metodologia

A organização da metodologia de gamificação é um processo complexo que requer uma cuidadosa consideração de diversos elementos para garantir

sua eficácia. Em primeiro lugar, é essencial definir claramente os objetivos de aprendizagem que se pretende alcançar com a gamificação. Estes objetivos devem ser específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporalmente definidos (critérios SMART) e devem orientar todo o desenvolvimento e implementação da estratégia gamificada.

Uma vez estabelecidos os objetivos, é necessário criar uma estrutura narrativa envolvente que contextualize as atividades de aprendizagem dentro de um enredo cativante. Esta narrativa pode assumir diferentes formas, desde uma história contínua ao longo de todo o curso até cenários e missões específicas para cada unidade de conteúdo. O objetivo é proporcionar aos alunos um contexto significativo para suas experiências de aprendizagem, aumentando seu engajamento e motivação intrínseca.

Além da narrativa, a escolha e integração dos elementos de jogo são cruciais para o sucesso da gamificação. Pontos, níveis, desafios, recompensas e feedback são apenas alguns dos elementos que podem ser incorporados à estratégia gamificada. Cada elemento deve ser cuidadosamente selecionado e projetado para promover o engajamento dos alunos e reforçar os objetivos de aprendizagem estabelecidos anteriormente.

Ao projetar a progressão do jogo, é importante garantir uma curva de dificuldade adequada, oferecendo desafios progressivamente mais complexos à medida que os alunos avançam. Isso ajuda a manter seu interesse e motivação ao longo do tempo, evitando tanto a frustração quanto o tédio.

A definição de regras claras e transparentes também é fundamental para garantir a equidade e o bom funcionamento da gamificação. As regras devem ser comunicadas de forma clara e acessível aos alunos, e devem ser aplicadas de forma consistente e justa em todo o processo.

Por fim, é importante monitorar e avaliar continuamente a eficácia da gamificação, fazendo ajustes conforme necessário para otimizar a experiência de aprendizagem dos alunos. Isso pode envolver a coleta de feedback dos alunos, a análise de dados de desempenho e o acompanhamento de métricas específicas de engajamento e progresso.

Quadro 4: Proposta de plano de aula

Unidade curricular	Didática
Duração	90 minutos
Número de alunos	60
Metodologia	Gamificação
Conteúdo	• Definição de aprendizagem e sua importância na prática pedagógica. • Principais teorias da aprendizagem: behaviorismo, cognitivismo, construtivismo.
Objetivos	• Compreender as principais teorias da aprendizagem e sua relevância para a prática pedagógica. • Explorar como as teorias da aprendizagem podem influenciar o planejamento e a implementação de aulas. • Refletir sobre as estratégias de ensino mais adequadas para promover a aprendizagem significativa dos alunos.
Recursos	• Plataforma on-line de gamificação. • Materiais didáticos digitais sobre teorias da aprendizagem. • Wordwall (plataforma interativa para criação de atividades educacionais). • Quadro interativo ou projetor para apresentação de conteúdo. • Dispositivos móveis ou computadores para acesso à plataforma de gamificação e ao Wordwall.
Estratégias	**Introdução (15 minutos):** • Apresentação do tema da aula e dos objetivos a serem alcançados. • Contextualização da importância das teorias da aprendizagem para a prática pedagógica. • Lançamento do desafio da aula: os alunos serão divididos em equipes e terão que explorar diferentes teorias da aprendizagem para completar uma série de missões. **Exploração das teorias da aprendizagem (30 minutos):** • Os alunos acessarão a plataforma de gamificação, onde encontrarão uma série de atividades relacionadas às principais teorias da aprendizagem. • Cada equipe terá a tarefa de explorar uma teoria específica, utilizando materiais didáticos digitais e respondendo a perguntas elaboradas no Wordwall.

Estratégias	• Os alunos poderão acessar o Wordwall para completar as atividades interativas, como quizzes, quebra-cabeças e jogos de palavras, relacionadas às teorias da aprendizagem. **Apresentação e discussão (30 minutos):** • Cada equipe terá a oportunidade de apresentar suas descobertas para a turma, destacando os principais conceitos e princípios da teoria estudada. • Após cada apresentação, haverá espaço para discussão e reflexão coletiva sobre as implicações das diferentes teorias da aprendizagem para a prática docente. **Conclusão (15 minutos):** • Recapitulação dos principais pontos discutidos durante a aula. • Reflexão sobre como as teorias da aprendizagem podem influenciar o planejamento e a implementação de aulas mais eficazes e significativas. • Lançamento do próximo desafio da gamificação, que será explorado na próxima aula.
Avaliação	• A participação dos alunos durante as atividades será avaliada com base em critérios como engajamento, colaboração e contribuição para as discussões em grupo. • O desempenho individual e coletivo nas missões da gamificação e nas atividades interativas do Wordwall será considerado na atribuição das notas da aula. • Feedback será fornecido aos alunos ao longo do processo, visando ao seu desenvolvimento contínuo como aprendizes e futuros educadores.

Fonte: Do autor.

4.3 Recursos adicionais

Existem várias plataformas gamificadas disponíveis que podem ser utilizadas para o ensino em diferentes contextos educacionais. Aqui estão algumas sugestões:

- **Kahoot!:** Esta é uma plataforma muito popular que permite criar quizzes interativos, sondagens e jogos de perguntas e respostas. Os alunos podem participar usando seus dispositivos móveis e competir entre si de forma divertida.

- **Classcraft:** É uma plataforma que transforma a sala de aula em um jogo de RPG (Role-Playing Game). Os alunos criam avatares e traba-

lham juntos em equipes para completar missões, ganhar pontos e desbloquear recompensas, enquanto os professores podem monitorar o progresso e oferecer feedback.

- **Quizizz:** Similar ao Kahoot!, o Quizizz permite criar quizzes e jogos de perguntas e respostas de forma rápida e fácil. Os alunos podem participar em seus próprios ritmos e competir em tempo real ou fazer os quizzes como uma atividade de autoestudo.
- **ClassroomScreen:** Embora não seja exclusivamente uma plataforma gamificada, o ClassroomScreen oferece ferramentas interativas, como temporizadores, contadores e geradores de nomes, que podem ser usadas para tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes.
- **Socrative:** É uma plataforma que permite criar atividades de avaliação formativa, como quizzes e perguntas de múltipla escolha, para monitorar o progresso dos alunos em tempo real. Os resultados são imediatamente disponibilizados para os professores, que podem usar essas informações para adaptar sua instrução.
- **GooseChase:** Esta plataforma permite criar caças ao tesouro digitais personalizadas, onde os alunos precisam completar uma série de missões e desafios baseados em localização ou tarefas específicas. É uma ótima maneira de promover a colaboração e a resolução de problemas.
- **Wheel Decide:** Embora não seja exclusivamente gamificada, a roda da fortuna do Wheel Decide pode ser uma ferramenta divertida para tomar decisões aleatórias, como escolher um aluno para responder a uma pergunta ou selecionar uma atividade para fazer em sala de aula.

4.4 Avaliação da aprendizagem

Avaliação formativa ao longo do semestre, com base no desempenho dos alunos nas atividades gamificadas e na participação nas discussões em grupo.

Avaliação somativa no final do semestre, que pode incluir provas, trabalhos individuais e em grupo, apresentações orais, entre outros.

Consideração do progresso individual dos alunos, bem como do desempenho das equipes, na atribuição das notas.

Feedback contínuo por parte dos professores e colegas, visando ao aprimoramento constante do processo de aprendizagem.

4.5 Desafios e potencialidades

Apesar dos inúmeros benefícios, a gamificação enfrenta alguns desafios que devem ser considerados. Um dos principais desafios é garantir a integração dos elementos de jogo ao contexto educacional, evitando que se tornem uma distração ou prejudiquem o foco nos objetivos de aprendizagem.

Além disso, a implementação da gamificação requer um investimento de tempo e recursos por parte dos educadores, bem como uma mudança de mentalidade em relação às práticas de ensino tradicionais. A falta de familiaridade com essa abordagem pode gerar resistência por parte dos alunos e da comunidade escolar, exigindo um processo de adaptação e conscientização.

No entanto, as potencialidades da gamificação são significativas. Além de promover o engajamento e a motivação dos alunos, essa abordagem estimula o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico. Ao proporcionar uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e interativa, a gamificação prepara os alunos para os desafios do século XXI, capacitando-os a serem aprendizes autônomos e criativos.

4.6 Referências

BRANDÃO, S.; SECCO, P. E. A gamificação como estratégia de ensino: uma revisão da literatura brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, e180021, 2019.

COSTA, A. L.; EBOLI, M. **Gamificação na educação:** estratégias de aprendizagem e inovação. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

FIGUEIREDO, C. P.; QUINTÃO, P. L. Gamificação na educação: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 3, p. 16-27, 2019.

GROHMANN, R.; BENETTI, M. (Orgs.). **Gamificação no contexto da comunicação e educação.** São Paulo: Editora Appris, 2019.

CAPÍTULO 5

DESIGN THINKING

Anderson Bençal Indalécio

5.1 Introdução

O design thinking na educação vai além de simplesmente aplicar técnicas de design no contexto escolar. Ele representa uma mudança fundamental na forma como concebemos o processo educacional, colocando ênfase na co-criação, na experimentação e na resolução de problemas autênticos. Ao adotar uma abordagem centrada no aluno, os educadores que utilizam o design thinking reconhecem a diversidade de habilidades, interesses e necessidades de cada estudante, adaptando suas práticas pedagógicas para atender a essa diversidade.

Essa abordagem também destaca a importância da colaboração entre alunos, professores e comunidades locais, incentivando a construção de soluções coletivas para desafios complexos. Ao trabalhar em projetos interdisciplinares e contextualizados, os alunos têm a oportunidade de aplicar conhecimentos de diversas áreas do currículo de maneira integrada, tornando a aprendizagem mais relevante e significativa.

Além disso, o design thinking na educação estimula o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a empatia, a resiliência e a capacidade de trabalho em equipe, que são fundamentais para o sucesso pessoal e profissional dos alunos no século XXI. Ao proporcionar experiências de aprendizagem autênticas e desafiadoras, o design thinking prepara os alunos não apenas para enfrentarem os desafios do presente, mas também para se tornarem agentes de mudança em um mundo em constante transformação.

5.2 Organização da metodologia

A metodologia do design thinking na educação geralmente segue uma estrutura flexível e iterativa, composta por várias etapas que podem se sobrepor e se repetir conforme necessário. Aqui está uma organização básica dessa metodologia:

1. Empatia: O processo começa com a imersão na realidade dos alunos, buscando compreender suas necessidades, desejos e desafios. Isso

pode envolver entrevistas, observações e outras técnicas para capturar insights sobre a experiência do aluno.

2. Definição do problema: Com base nas informações coletadas na etapa de empatia, os educadores e alunos definem o problema ou desafio a ser abordado de forma clara e específica. Essa etapa é crucial para garantir que o trabalho subsequente esteja focado e direcionado.

3. Ideação: Nesta fase, ocorre a geração de ideias para resolver o problema identificado. Os participantes são encorajados a pensar de forma divergente, explorando uma ampla variedade de soluções possíveis sem restrições.

4. Prototipagem: Os conceitos mais promissores gerados na fase de ideação são transformados em protótipos tangíveis e de baixa fidelidade. Esses protótipos são criados para testar e refinar as ideias de forma rápida e econômica.

5. Teste e iteração: Os protótipos são então testados com os usuários finais, que podem ser os próprios alunos ou outros stakeholders. Com base no feedback recebido, os protótipos são refinados e iterados, repetindo-se o processo conforme necessário.

6. Implementação: Uma vez que uma solução satisfatória tenha sido desenvolvida e testada, ela é implementada no ambiente educacional. Isso pode envolver a integração da solução em currículos existentes, a criação de novos materiais ou atividades, ou até mesmo a reestruturação de espaços físicos.

É importante destacar que o design thinking na educação é um processo colaborativo e interdisciplinar, que envolve alunos, professores, pais e outras partes interessadas no desenvolvimento e na implementação de soluções inovadoras para os desafios educacionais. Além disso, esse processo é caracterizado pela sua natureza iterativa, com espaço para experimentação, falhas e aprendizado contínuo ao longo do caminho.

Quadro 5: Proposta de plano de aula

Unidade curricular	Metodologia do Ensino da Educação Física
Duração	90 minutos
Número de alunos	60
Metodologia	Design Thinking
Conteúdo	Planejamento de aulas de Educação Física
Objetivos	• Compreender a importância do planejamento de aulas na Educação Física. • Aplicar os princípios do design thinking no desenvolvimento de planos de aula. • Desenvolver habilidades para elaborar planos de aula adaptáveis e centrados no aluno.
Recursos	• Quadro branco e marcadores. • Papel, canetas e fichas para atividades práticas. • Recursos audiovisuais, como apresentação de slides. • Espaço amplo para atividades práticas.
Estratégias	**Imersão (15 minutos):** - Discussão em grupo sobre as experiências prévias dos alunos com aulas de Educação Física. - Identificação de desafios comuns enfrentados pelos professores na elaboração de planos de aula. **Definição do problema (15 minutos):** - Seleção de um desafio específico a ser abordado no planejamento de aulas, com base nas discussões da etapa anterior. - Definição clara e específica do problema a ser solucionado. **Ideação (30 minutos):** - Divisão da turma em grupos para realizar uma sessão de brainstorming sobre possíveis soluções para o problema identificado. - Os alunos serão incentivados a pensar de forma criativa e a explorar diferentes abordagens.

Estratégias	**Prototipagem (20 minutos):** - Cada grupo irá selecionar uma das ideias geradas na etapa de ideação e desenvolver um protótipo inicial de um plano de aula utilizando papel, canetas e outros materiais disponíveis. - Os protótipos devem ser simples e flexíveis. **Teste e iteração (10 minutos):** - Os protótipos serão compartilhados com a turma para feedback. - Os grupos terão a oportunidade de refinar seus protótipos com base no feedback recebido e em novas ideias que surgirem durante a discussão.
Avaliação	- Participação ativa nas atividades em grupo e nas discussões em classe. - Qualidade e originalidade do protótipo de plano de aula desenvolvido pelo grupo. - Capacidade de aplicar os princípios do Design Thinking no processo de planejamento de aulas. - Colaboração e trabalho em equipe durante as atividades práticas.

Fonte: Do autor.

5.3 Recursos adicionais

Além dos recursos mencionados anteriormente, podem ser incluídos os seguintes elementos para enriquecer a experiência de aprendizagem com a adoção do design thinking nas aulas:
Exemplos de casos: Apresentação de exemplos de casos reais que tenham sido desenvolvidos com base nos princípios do design thinking. Isso pode ajudar os alunos a visualizarem a aplicação prática dos conceitos discutidos em sala de aula.

- Convidados especiais: Convite de profissionais da área que tenham experiência no assunto abordado na aula. Eles podem compartilhar suas experiências, insights e desafios enfrentados, proporcionando uma perspectiva valiosa aos alunos.

- Material de apoio: Disponibilização de material de apoio, como artigos, vídeos e livros relacionados ao tema da aula. Isso permite que os alunos aprofundem seu entendimento sobre o assunto e ampliem suas referências.

- Tecnologia interativa: Utilização de ferramentas digitais interativas, como aplicativos de brainstorming ou plataformas de colaboração on-line, para facilitar as atividades em grupo e promover a participação ativa de todos os alunos, mesmo em um ambiente de grande número de pessoas.

- Espaço flexível: O uso de um espaço de aprendizagem flexível e adaptável, que permita a movimentação dos alunos e a realização de atividades práticas, é essencial para promover a criatividade e a inovação durante a aula.

- Feedback contínuo: Estabelecimento de um sistema de feedback contínuo, tanto durante as atividades em grupo quanto após a conclusão da aula, para que os alunos possam avaliar sua própria participação e aprendizado, e os professores possam identificar áreas de melhoria e ajustes no processo de ensino-aprendizagem.

5.4 Avaliação da aprendizagem

Ao adotar uma abordagem de avaliação diversificada e centrada no aluno, é possível capturar de forma mais abrangente o impacto do design thinking na aprendizagem no ensino superior, fornecendo aos alunos feedback significativo e oportunidades para desenvolvimento pessoal e profissional. A avaliação da aprendizagem com o uso do design thinking no ensino superior pode considerar:

- Participação ativa: A avaliação da participação dos alunos durante as atividades em grupo e discussões em sala de aula pode fornecer insights sobre seu engajamento com os princípios e práticas do design thinking. Isso inclui observar a contribuição de ideias, o envolvimento nas atividades práticas e a qualidade das interações com os colegas.

- Desenvolvimento de protótipos: Avaliar a capacidade dos alunos de desenvolverem protótipos de soluções inovadoras para os problemas ou desafios propostos durante as aulas. Isso envolve analisar a originalidade das ideias, a criatividade na elaboração dos protótipos e a coerência com os princípios do design thinking.

- Reflexão crítica: Promover atividades que incentivem os alunos a refletirem criticamente sobre o processo de aplicação do design thinking em suas práticas pedagógicas. Isso pode incluir a elaboração de relatórios ou ensaios que descrevam suas experiências, desafios enfrentados e aprendizados adquiridos ao utilizar essa abordagem.

- Feedback dos colegas: Incorporar sessões de feedback entre os alunos, onde eles podem compartilhar suas percepções e sugestões sobre os projetos uns dos outros. Isso não apenas promove a colaboração e o trabalho em equipe, mas também fornece uma oportunidade para os alunos aprenderem uns com os outros e aprimorarem suas habilidades de comunicação e avaliação.

- Aplicação em projetos reais: Quando possível, integrar projetos ou atividades que tenham aplicação prática no mundo real, onde os alunos possam utilizar o design thinking para resolver problemas reais enfrentados por organizações ou comunidades. A avaliação pode incluir a eficácia da solução proposta, a viabilidade de implementação e o impacto potencial da solução.

- Autoavaliação: Encorajar os alunos a se autoavaliarem ao longo do processo, identificando seus pontos fortes, áreas de melhoria e estratégias para o desenvolvimento contínuo de suas habilidades em design thinking. Isso pode ser feito por meio de questionários de autoavaliação, diários reflexivos ou discussões individuais com os professores.

5.5 Desafios e potencialidades

O uso do design thinking no ensino superior apresenta tanto desafios quanto potencialidades. Um dos principais desafios é a necessidade de uma mudança de mentalidade por parte de professores e alunos, que podem estar acostumados a abordagens mais tradicionais de ensino. Isso requer uma abertura para a experimentação, a incerteza e a colaboração, aspectos fundamentais do design thinking.

Além disso, implementar essa abordagem pode demandar tempo e recursos significativos, incluindo capacitação de professores, desenvolvimento de materiais didáticos e infraestrutura adequada para suportar atividades práticas e colaborativas. A adaptação dos métodos de avaliação tradicionais também se apresenta como um desafio, já que eles podem não capturar completamente as habilidades desenvolvidas por meio do design thinking.

Por outro lado, o design thinking oferece diversas potencialidades. Ele estimula a criatividade dos alunos, incentivando-os a explorar novas ideias e abordagens inovadoras para resolver problemas. Além disso, a abordagem prática e colaborativa aumenta significativamente o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem, tornando-o mais relevante e estimulante.

As habilidades e competências desenvolvidas por meio do design

thinking são altamente transferíveis e podem ser aplicadas em diversas áreas da vida pessoal e profissional dos alunos, aumentando sua empregabilidade. Além disso, essa abordagem promove a inclusão e a diversidade, enfatizando a empatia e a consideração das necessidades e perspectivas de diferentes grupos de usuários.

Apesar dos desafios enfrentados, as potencialidades do design thinking no ensino superior indicam uma abordagem inovadora e eficaz para o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais para o sucesso dos alunos no século XXI.

5.6 Referências

BROWN, Tim. **Design thinking:** uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea. **Design thinking na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Saraiva, 2017.

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

GONSALES, Priscila. **Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas.** São Paulo: Independently Published, 2018.

CAPÍTULO 6

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (PBL)

Letícia Aparecida Barufi Fernandes

6.1 Introdução

A Aprendizagem Baseada em Problemas (*Problem Based Learning – PBL*) é conceituada como sendo uma prática realizada por meio de estudos de casos do mundo real. Uma metodologia ativa que tem como objetivo estimular pensamento crítico, desenvolvimento de habilidades profissionais, o poder da resolução de problemas e tomadas de decisão, realizar trabalho em equipe, além de possibilitar que o discente gerencie suas atividades e sua relação como processo de ensino-aprendizagem; que se objeta ao modelo tradicional para tornar o aluno o centro da estratégia de ensino.

Foi introduzida no Canadá, em 1969, por Howard Barrows, médico e professor na Universidade de Ciências Médicas de McMaster, buscando incorporar métodos ativos mais eficazes e que contextualizassem situações-problema que seriam vivenciadas na prática clínica.

A estratégia principal é formar, por meio da discussão e da resolução de problemas, construídos a partir do conhecimento prévio dos alunos, podendo aplicar uma avaliação diagnóstica, formulados pelos docentes, conforme as determinações das unidades curriculares. O aluno é gerenciado pelo professor-tutor a tomar consciência das suas aprendizagens, de obter os processos cognitivos alternativos e de reorganizar e gerir as suas próprias estratégias de aprendizagem.

Essa metodologia espera desenvolver valores como liderança, autonomia, comunicação efetiva, engajamento, responsabilidade, tomada de decisões e pensamento crítico. O professor é um tutor, facilitador e mediador desse processo.

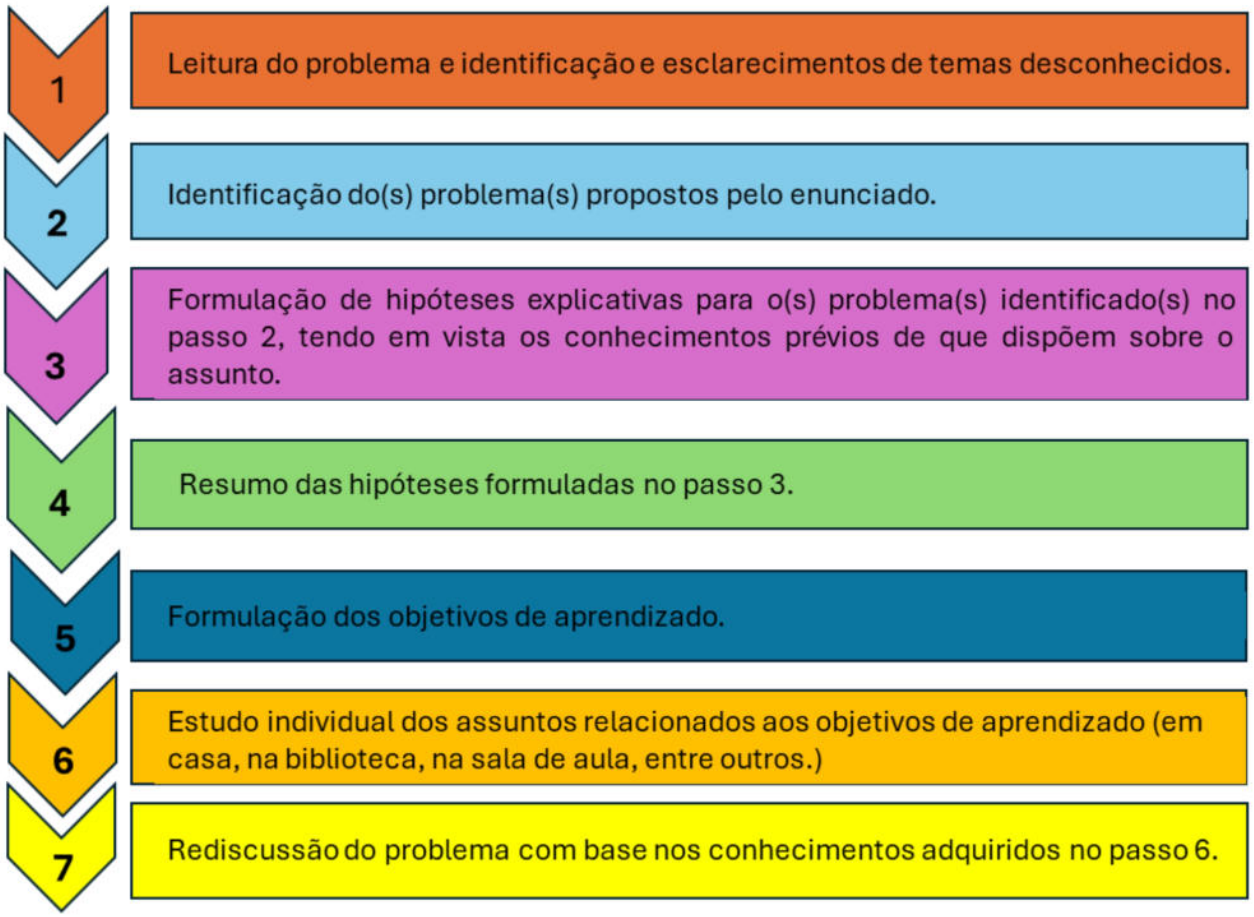
6.2 Organização da metodologia

A metodologia de ensino PBL é estruturada por módulos temáticos, que seguem uma ordem lógica de desenvolvimento e de conhecimentos, e por meio dos tutores, há uma geração de discernimento clínico e troca de informações a partir de discussões dos casos clínicos acerca da unidade cur-

ricular. Esse processo é orientado utilizando-se de objetivos que deverão ser cumpridos ao longo da sessão tutorial. Nesse âmbito, tais momentos, que contam com aproximadamente 8 a 10 participantes, são essenciais para o bom desempenho do método. Cada tutoria é conduzida por um aluno coordenador e um aluno secretário; este anota os pontos discutidos, e os demais alunos discutem o problema, respeitando os sete passos da metodologia PBL.

Os objetivos de aprendizado formulados pelos alunos participantes devem coincidir ou serem similares aos objetivos de aprendizado propostos na unidade curricular. Os alunos trazem o conhecimento fora do grupo tutorial, utilizando livros, internet, laboratórios, pesquisas, orientações de docentes, vídeos e outros meios disponíveis indicados pelo tutor na preceptoria, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1: Passos da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL).



Fonte: CABRAL; ALMEIDA, 2014 (adaptado).

O primeiro passo consiste na leitura do problema onde há o entendimento entre o aprendiz com a temática proposta. Em seguida, desvenda-se a principal ideia sugerida no caso proposto, possibilitando que o acadêmico possa conectá-la com alguns conhecimentos preexistentes e vistos anteriormente.

Com essa relação estabelecida, o discente progride para uma síntese oral da história apresentada, relacionando-a com os conhecimentos prévios apresentados anteriormente. Dentro de todo esse processo de contextualização, o estudante passa a ter capacidade de estabelecer algumas ideias que serão trabalhadas durante um estudo mais aprofundado.

Com essas questões estabelecidas neste primeiro encontro, o discente avança para um estudo de forma individual, ou seja, por meio de diferentes formas de pesquisa é esperado que ele busque as melhores fontes para consulta e compreenda o alvo de estudo tratado. Finalmente, reunidas todas as informações coletadas individualmente, por intermédio de um debate promissor com o preceptor, há a troca de conhecimentos adquiridos, de forma a relembrarem o que estudaram e o que aprenderam sobre o assunto em relação as perspectivas dos outros discentes.

O quadro abaixo mostra um exemplo de plano de aula utilizando a metodologia do estudo dirigido.

Quadro 6: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Terapia Nutricional
Duração	6 encontros de 50 minutos
Número de alunos	8-10
Metodologia	- Realizar a elaboração do caso clínico do conteúdo abordado. - Analisar as avaliações antropométricas, bioquímicas, clínica e dietética. - Reconhecer as intercorrências mais relevantes de um paciente com câncer de cabeça e pescoço. - Interagir com parte da equipe multidisciplinar (médico, enfermagem, fisioterapia, farmácia, psicologia, fonoaudiologia e terapia ocupacional). - Elaborar o diagnóstico nutricional e a conduta dietoterápica.

Conteúdo	Terapia nutricional no câncer de cabeça e pescoço.
Objetivos	Abordar, reconhecer e tratar o paciente com câncer de cabeça e pescoço.
Recursos	Caso clínico.
Estratégias	Elaborar um caso clínico, deixando liberado para que cada estudante faça uma cópia e inicie a resolução.
Avaliação	Os discentes serão avaliados de acordo com o padrão de respostas obtidos no caso clínico, sendo associado a uma avaliação somativa da unidade curricular.

Fonte: Da autora.

6.3 Recursos adicionais

Outros recursos adicionais que podem ser utilizados são os casos clínicos, mapas conceituais, sala de aula invertida, simulação realística, entre outros.

6.4 Avaliação da aprendizagem

As avaliações na PBL são divididas em modalidades avaliativas e estratégias de avaliação propostas pelo projeto pedagógico do curso. O processo de avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, devendo estar articulada passo a passo ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse viés, os resultados que vão sendo obtidos no decorrer das atividades em adjacentes, entre o professor e os alunos, são conferidos com os objetivos propostos, visando, dessa forma, examinar progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias.

A **autoavaliação**, geralmente aplicada ao final de cada preceptoria, é o momento no qual o discente analisa a sua progressão nos estudos, compreende o ato de avaliar como diagnosticar dados relevantes, eficazes e significativos, possibilitando a intervenção, quando necessário, para permitir a progresso dos resultados, buscando reorientação para cumprir a principal finalidade da avaliação, que é a de promover um ensino-aprendizado exitoso.

A **avaliação dos pares/interpares** passam a existir como um mecanismo para estimular o discente a ter responsabilidade sobre o aprendizado dos demais participantes do grupo tutorial, por meio de análise crítica das informações apresentadas e suas fontes, aprimorando o relacionamento interpessoal e o trabalho em equipe. O grupo avalia e checa o trabalho de outra equipe, realizando críticas em relação aos conhecimentos desenvolvidos, gerando, dessa

forma, as competências, atitudes e habilidades, assumindo uma nova postura de participação ativa no processo de construção do conhecimento.

A **avaliação dos tutores** é atingida após o término de cada tutoria, dentro do módulo estudado. O discente escreverá suas sugestões, críticas e reconhecimentos em uma folha específica referentes ao desempenho do tutor. Todo avaliador precisa ser analisado, introduzindo o conceito democrático de avaliação, que deixa de ser um poder apenas do professor, mas, sobretudo, representa o cuidado em relação ao direito de aprender do aluno, que passa a ressaltar as habilidades relacionais e de comunicação dos pares e do tutor.

A **retroalimentação ou feedback** dos tutores em relação aos alunos é importante para melhorar a motivação e autoestima do discente no processo de ensino-aprendizagem, devendo ser uma atitude contínua no processo de avaliação no PBL. Isso possibilita ao discente acompanhar seu ritmo de ensino-aprendizagem e rever suas proposições.

A **avaliação dos discentes** é uma avaliação permanente feita pelos docentes, aplicando conceitos às atividades. Inclui avaliação da participação ativa em todas as etapas da sessão tutorial, aprimoramento do relacionamento interpessoal, desenvolvimento pessoal com análise de problemas (abertura), retorno ao problema (discussão) e encerramento de ideias, formulação de mapa conceitual e/ou mental com bibliografias, pontualidade e assiduidade. O papel do tutor como facilitador da aprendizagem na PBL é crucial para que o processo seja autodirigido pelos alunos. Os conceitos, comumente, não se traduzem em notas, visando diminuir a competitividade entre os discentes, fazendo com que procurem melhorar suas habilidades e competências entre si.

6.5 Desafios e potencialidades

Não deve ser a única metodologia ativa aplicada no processo de ensino-aprendizagem, pois outros métodos devem ser associados para aquisição de habilidades psicomotoras.

Há necessidade de investimentos em recursos humanos e materiais, como pelo menos um docente para cada grupo tutorial, salas de aula que possibilitem as reuniões em pequenos grupos, capacitação do corpo docente, disponibilidade de carga horária para preparação dos problemas/casos clínicos, horários livres (áreas verdes), ao longo da semana, para possibilitar que o discente tenha momentos de estudo individuais, entre outros.

Enfrenta-se, inicialmente, o desconforto dos discentes na busca do conhecimento e, em muitos locais, a falta de experiência de tutores e discentes

na aplicação do método com os fundamentos teórico-práticos.

Não exige que o tutor seja um especialista na área temática das discussões, visto que ele será um facilitador durante as sessões da preceptoria e não o detentor de conhecimentos. Os alunos são mais independentes e possuem uma rotina de estudos mais efetiva, quando comparados a alunos formados por métodos tradicionais.

Promove a autonomia, o autodidatismo e uma postura profissional de base científica. Desenvolve habilidades de comunicação e exposição de ideias, capacidade de arguição e crítica e trabalho em equipe. Motiva para a busca ativa do conhecimento e gera um aprendizado mais eficaz. Promove a interdisciplinaridade geradora de respeito às desigualdades e à autocrítica.

Assegura o senso de responsabilidade e a capacidade de gerenciar projetos e atividades. Promove aprendizagem significativa e contextual, com integração dos conteúdos curriculares dos ciclos básico e clínico, e favorece a inserção dos discentes em atividades de prática clínica já no início do curso.

6.6 Referências

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

BORGES, I. da R.; FONTOURA, L. G. O.; RAMOS, M. J. A.; NUNES, M. do C. H.; CASTILHO-FERNANDES, A.; DINIZ, J. A. R.; MORAES FILHO, A. V. de. Metodologia ativa: um paralelo entre o método PBL e o tradicional para os cursos de medicina. **Conjecturas**, [S. l.], v. 22, n. 15, p. 876–883, 2022.

BRASILEIRO, M. E.; FERNANDES, A. C. **Tutoria em PBL**: o que é e como fazer? Aparecida de Goiânica: Editora Alfredo Nasse, 2022.

CABRAL, H. S. R.; ALMEIDA, K. K. V. G. Problem based learning: aprendizagem baseada em problemas. **Revista Interfaces:** Saúde, Humanas e Tecnologia, ano 2, v. 2, Número Especial, 2014.

LUCHESI, B. M.; OLIVEIRA E. M.; SANTOS L. M. A. **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem.** Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2022.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 15, n. 2, 2016.

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

CAPÍTULO 7

ESTUDO DIRIGIDO

Letícia Aparecida Barufi Fernandes

7.1 Introdução

O estudo dirigido é uma técnica que compreende a elaboração de um roteiro de estudo para que os discentes executem as etapas definidas de forma sistemática e organizada, de maneira que possam compreender, interpretar, analisar, avaliar e criar/aplicar o conteúdo abordado no roteiro proposto dentro da unidade curricular.

O estudo dirigido se adapta às estratégias metodológicas de um estudo ativo, que hoje chamamos de metodologias ativas. Nessa perspectiva, um dos desígnios do estudo dirigido é a proposição de temas que os discentes possam resolver criativamente, de modo que associam o processo de procura para as soluções de problemas.

A técnica de estudo dirigido objetiva em desenvolver o pensamento e a análise crítico-reflexiva a respeito do conteúdo estudado; o discente se beneficia da criatividade e permite a capacidade de leitura, de interpretação e a socialização de conhecimento.

O estudo dirigido cria oportunidades para que os discentes sejam mais independentes e mais responsáveis em seu percurso de aprendizagem, agregando experiências e habilidades importantes para o seu desenvolvimento no âmbito da unidade curricular e do curso que se realiza.

Esse método exige ainda a capacidade dos discentes de aprender por busca própria guiado por material didático projetado pelo docente. Requer roteiros previamente traçados para a exploração efetiva do material para que o discente aprenda a estudar de forma independente, desenvolvendo habilidades que envolvem leitura, compreensão, problematização, interpretação, associação de ideia, reflexão crítica, elaboração de sínteses, realização de exercícios de avaliação, formulação de conclusões, em vez da memorização de uma quantidade de informações.

O estudo dirigido pode ser sugerido para ser desenvolvido em sala de

aula, em casa ou em ambientes virtuais de aprendizagem. Em qualquer ambiente, o papel do docente é primordial no acompanhamento sistemático e individualizado dos discentes.

7.2 Organização da metodologia

A atividade do estudo dirigido pode ser organizada de acordo com o cronograma a seguir pelo docente:

1. Organizar um cronograma de todas as aulas do semestre e deixar à disposição dos discentes.

2. Escolher uma unidade curricular que você ministra e qual conteúdo do programa registrado no plano de ensino já abordado para compor o estudo dirigido.

3. Elaborar um roteiro de estudos em uma plataforma digital como o Google Forms ou de sua escolha, permitindo que cada discente crie uma cópia particular da versão do roteiro.

4. Disponibilizar o roteiro com as atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem de sua preferência.

5. Gravar um pequeno vídeo de orientação sobre o roteiro. Pode ser gravado e enviado no grupo do WhatsApp ou disponibilizado no ambiente virtual (*Moodle ou Classroom*).

6. Descrever as atividades a serem desenvolvidas no roteiro e definir o espaço e a data da entrega das atividades (*Moodle ou Classroom*), já com os respectivos links.

7. Indicar os critérios de avaliação das atividades propostas.

É importante que cada roteiro de estudo seja específico de uma unidade curricular e que as atividades propostas estejam adequadas ao tempo disponível para o seu desenvolvimento. É preciso que o estudo dirigido corresponda à carga horária semanal da unidade curricular, para que não se acumulem dúvidas e dificuldades para realização das atividades propostas.

O quadro abaixo mostra um exemplo de plano de aula utilizando a metodologia do estudo dirigido.

Quadro 7: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Nutrição na Gestação
Duração	50 minutos
Número de alunos	60
Metodologia	Estudo dirigido
Conteúdo	- Alterações metabólicas na gestação. - Avaliação antropométrica da gestante. - Condições especiais que podem ocorrer na gestação.
Objetivos	- Compreender o conteúdo abordado sobre nutrição na gestação e quais as formas de avaliação existentes.
Recursos	- Conteúdo abordado em sala de aula. - Sites de busca de dados científicos.
Estratégias	- Elaborar um estudo dirigido no Google Documentos ou Google Apresentações, permitindo que cada estudante crie uma cópia particular da versão do roteiro. - Disponibilizar o estudo dirigido com as atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem de sua preferência.
Avaliação	Os discentes serão avaliados de acordo com o padrão de respostas obtidos no estudo dirigido, sendo associado a uma avaliação somativa da unidade curricular.

Fonte: Da autora.

7.3 Recursos adicionais

Para melhor implementação do estudo dirigido, diversas ferramentas e recursos podem ser utilizados: plataformas on-line como Google Forms, Kahoot, Moodle, Google Classroom, Google Agenda, Google Keep, Google Drive, Google Documentos, Google Apresentações, Google Planilhas, entre outros.

7.4 Avaliação da aprendizagem

Na avaliação do estudo dirigido, o docente precisa observar se o assunto abordado na unidade curricular foi aprofundado nos estudos do discente e se este colheu outras fontes de elucidação das questões abordadas.

O professor ou preceptor deve investigar se o discente obteve o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a fixação do con-

teúdo. Dessa forma, o docente avalia se houve a diversidade de interesse no assunto e se contempla as habilidades, tais como:

a) Delimitação de cenários e tópicos do conhecimento que foram discutidos e averiguar as possíveis respostas obtidas através do estudo dirigido.

b) Anseio de conceitos e concepções à medida em que as respostas às questões do seu interesse foram descobertas, refletindo, dessa forma, para que e para quem o desenvolvimento da ciência e da pesquisa está a serviço.

Uma metodologia ativa muito utilizada para trilhar esse processo é a metodologia da rotação por estações. Criam-se equipes, cada uma com uma atividade aleatória para que haja diversos estilos de aprendizagem e o conteúdo entendido, por exemplo:

- Estação 1: leitura de diversos textos sobre o tema abordado.
- Estação 2: vídeos diversos para que o discente construa seus próprios argumentos.
- Estação 3: análise dos argumentos alçados pela equipe.
- Estação 4: análise de dados e infográficos.
- Estação 5: construção do projeto de pesquisa, discussão em equipe e formação de delineamento.

7.5 Desafios e potencialidades

Não deve ser a única metodologia ativa aplicada no processo de ensino-aprendizagem, pois outros métodos devem ser associados para aquisição de habilidades.

Enfrenta-se, inicialmente, o desconforto dos discentes na busca das respostas para as questões apresentadas pelo docente da unidade curricular, muitas vezes pela falta de experiência no processo de busca, outra pelo desafio em encontrar a melhor resposta. Com isso, o docente é de fundamental importância no norteio das buscas e no processo do feedback para o discente.

O estudo dirigido potencializa no discente o pensar crítico e o pensamento reflexivo de acordo com as buscas e as respostas encontradas, auxilia na necessidade do inventar, buscar com inteligência e resolver o que lhe foi proposto, o que gera o senso de argumentação do tema abordado.

7.6 Referências

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2017.

OKANE, E. S. H.; TAKAHASHI, R. T. O estudo dirigido como estratégia de ensino na educação profissional em enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 2, p. 160–169, jun. 2006.

RAMOS, L. **Estudo dirigido de campo:** material de apoio à ação docente. Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação. PERNAMBUCO, 2021, p. 472; 480.

SANTOS, C. A. A. T.; BANDEIRA, L. S. Técnicas didático-pedagógicas de ensino-aprendizagem: revisão de literatura. **Revista Científica Semana Acadêmica.** Fortaleza, ano MMXVII, N°. 000110, 03/08/2017.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino:** por que não? 21. ed. São Paulo: Papirus, 2017.

VIEIRA, J.; VIEIRA, M.; PASQUALLI, R.; VIEIRA, M. O estudo dirigido como estratégia de ensino da educação profissional e tecnológica: singularidades e perspectivas. **Research, Society and Development.** 2021.

CAPÍTULO 8

ESPIRAL CONSTRUTIVISTA

Camilo Augusto Giamatei Esteluti

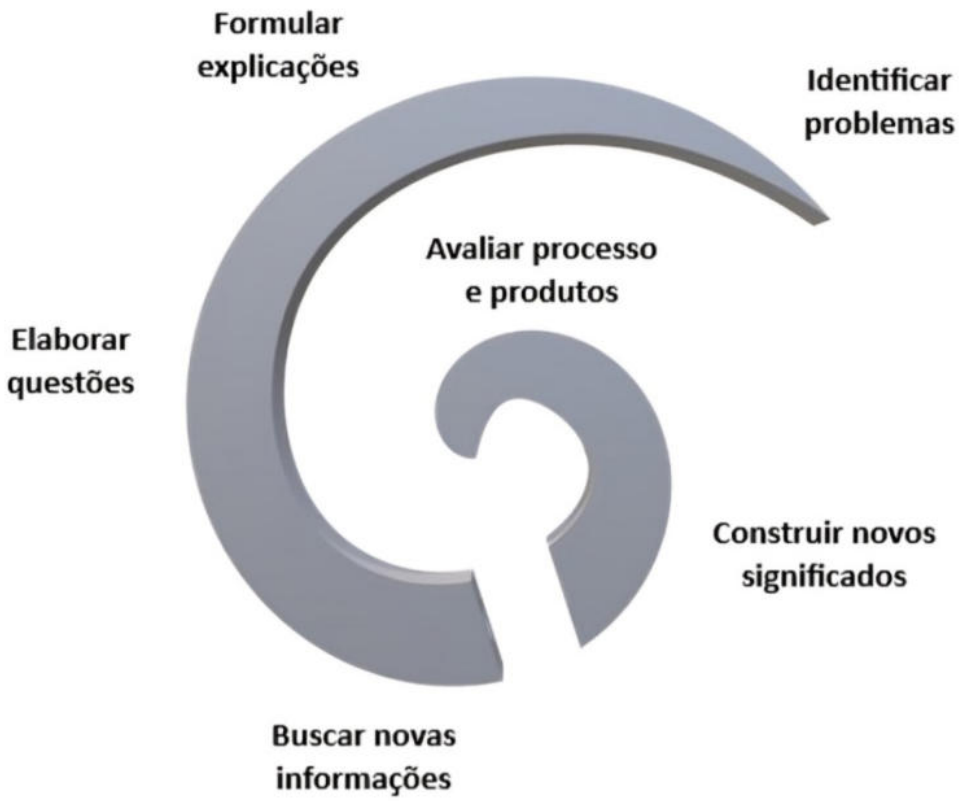
8.1 Introdução

A espiral construtivista representa uma abordagem educacional dinâmica e envolvente, embasada na teoria construtivista da aprendizagem. De acordo com essa teoria, os estudantes não são meros receptores passivos de informações, mas sim construtores ativos do conhecimento, por meio de suas interações com o ambiente e suas experiências.

Segundo Bacich e Moran (2018), essa metodologia reconhece o aprendizado como um processo contínuo e iterativo, no qual os estudantes não apenas adquirem novos conhecimentos, mas também revisitam conceitos anteriores, aprofundando sua compreensão ao longo do tempo. Essa visão contrasta com a ideia de uma progressão linear tradicional, na qual os conceitos são apresentados uma única vez e em uma única direção.

Na espiral construtivista, os estudantes retornam repetidamente aos mesmos conceitos, porém em níveis cada vez mais elevados de complexidade e profundidade. Essa abordagem visa não apenas a memorização superficial, mas sim a consolidação do conhecimento por meio da reflexão crítica e da aplicação em diferentes contextos.

Ao promover essa constante revisão e ampliação dos conceitos, a espiral construtivista busca não apenas o acúmulo de informações, mas também o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais profundas, como a capacidade de análise, síntese e transferência de aprendizagem para situações diversas. Dessa forma, os estudantes não apenas absorvem conhecimento, mas também se tornam pensadores críticos e adaptáveis, preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.



Fonte: Do autor.

8.2 Organização da metodologia

No que diz respeito aos movimentos da espiral construtivista, Cappi, Paula e Cruz (2022) identificam duas fases distintas:

1. Síntese provisória: Compreende a identificação de problemas, a formulação de explicações e a elaboração de questões de aprendizagem. Segundo a teoria dialética do conhecimento, esta fase equivale à síncrese, representando uma visão inicial da realidade construída a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes.

2. Nova síntese: Envolve a busca por novas informações, a construção de novos significados e a avaliação. Nessa etapa, ocorre a possibilidade de reconstrução dos saberes à luz da ciência.

A síntese provisória é iniciada com a interação dos educandos com o estímulo de aprendizagem, que pode ser uma situação-problema elaborada pelos docentes, narrativas de prática elaboradas pelos próprios alunos ou produtos sistematizados a partir de suas experiências em cenários reais ou simulados. Essa diversidade de abordagens permite explorar diferentes perspectivas no processo de ensino-aprendizagem.

Dos seis movimentos da espiral construtivista, apenas a “busca por novas informações” é realizada individualmente. Os demais são desenvolvidos em pequenos grupos, com a orientação de um facilitador de aprendizagem, onde se estabelecem acordos para o trabalho coletivo.

O papel do professor é atuar como mediador da aprendizagem, promovendo uma abordagem problematizadora e focando no desenvolvimento das capacidades críticas e reflexivas dos estudantes.

Veja no quadro abaixo um exemplo de plano de aula utilizando a espiral construtivista:

Quadro 8: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Sociologia Geral e da Educação
Duração	90 minutos
Número de alunos	80
Metodologia	Espiral construtivista
Conteúdo	As contribuições de Emily Durkhein, Max Weber e Karl Marx
Objetivos	- Explorar as contribuições teóricas de Emily Durkheim, Max Weber e Karl Marx para a Sociologia. - Estimular a reflexão crítica dos estudantes sobre as teorias sociológicas clássicas. - Promover a construção de conhecimento por meio da interação e colaboração entre os estudantes.
Recursos	- Textos selecionados de Emily Durkheim, Max Weber e Karl Marx. - Lousa ou flipchart. - Marcadores ou giz para escrever. - Recursos audiovisuais (opcional). - Material de apoio para atividades práticas (opcional).
Estratégias	- Divida a turma em grupos pequenos e distribua os textos selecionados de Durkheim, Weber e Marx para cada grupo. - Inicie a atividade com uma breve introdução sobre os conceitos-chave abordados por cada autor. - Os grupos discutirão o texto atribuído, destacando as principais ideias e conceitos apresentados. - Após a discussão em grupo, os estudantes se reúnem em um formato de mesa redonda para compartilhar suas descobertas e debater as diferentes perspectivas apresentadas por Durkheim, Weber e Marx.

Estratégias	- O professor atua como facilitador, fornecendo orientações e estimulando o debate crítico. - Encerre a atividade com uma síntese coletiva das principais conclusões e insights alcançados durante a discussão.
Avaliação	- Os estudantes serão avaliados por meio de um fórum de discussão on-line na Plataforma EaD, no qual serão apresentadas questões relacionadas às contribuições de Emily Durkheim, Max Weber e Karl Marx para a Sociologia. - O fórum será dividido em diferentes tópicos, cada um abordando um aspecto específico das teorias dos autores. - Os estudantes deverão participar ativamente do fórum, respondendo às perguntas propostas e contribuindo com comentários construtivos sobre as postagens de seus colegas. - Além do fórum, também será disponibilizado um quiz on-line na Plataforma EaD, contendo questões de múltipla escolha e/ou dissertativas sobre os conceitos e ideias discutidos durante a atividade. - A avaliação considerará não apenas a precisão das respostas, mas também a profundidade da compreensão demonstrada pelos estudantes e sua capacidade de relacionar os conceitos estudados a exemplos práticos. - Os resultados do fórum e do quiz serão utilizados para avaliar o desempenho individual dos estudantes, bem como para fornecer feedback sobre seu progresso e áreas para desenvolvimento futuro.

Fonte: Do autor.

8.3 Recursos adicionais

Para apoiar a implementação da espiral construtivista, diversas ferramentas e recursos podem ser utilizados. Uma plataforma de ensino on-line, por exemplo, pode ser empregada para disponibilizar materiais de estudo, promover fóruns de discussão e facilitar a interação entre os estudantes e o professor. Além disso, ferramentas colaborativas, como Google Docs ou Microsoft Teams, podem ser úteis para promover a colaboração em projetos de grupo, permitindo que os estudantes compartilhem ideias e trabalhem de forma síncrona ou assíncrona.

Outra estratégia eficaz é a integração de simulações e jogos educativos relacionados ao conteúdo da unidade curricular. Essas ferramentas proporcionam experiências práticas e engajadoras que estimulam a aprendizagem e incentivam a aplicação dos conceitos em contextos do mundo real. Além disso, a criação de ambientes de aprendizagem flexíveis, que permitem aos estudantes explorar os conteúdos de maneira autônoma e personalizada, também pode ser benéfica, adaptando o ritmo e o estilo de aprendizagem às necessidades individuais de cada estudante.

8.4 Avaliação da aprendizagem

Na metodologia da espiral construtivista, segundo Cappi, Paula e Cruz (2022), a avaliação da aprendizagem é compreendida como um componente essencial e integrante do processo educacional. Diferentemente de abordagens tradicionais, que tendem a focalizar-se exclusivamente em avaliações pontuais e somativas, a avaliação na espiral construtivista é concebida como um processo contínuo e formativo, que se estende ao longo de todo o curso.

Um dos principais objetivos da avaliação na espiral construtivista é fornecer feedback significativo aos estudantes, permitindo-lhes monitorar seu próprio progresso e identificar áreas para desenvolvimento. Nesse sentido, as avaliações tradicionais, como provas e trabalhos escritos, são complementadas por uma variedade de estratégias avaliativas que visam capturar a multiplicidade de habilidades e competências desenvolvidas pelos estudantes ao longo do tempo.

Além das avaliações tradicionais, a observação do engajamento dos estudantes em atividades práticas desempenha um papel crucial na avaliação da aprendizagem. Por meio da observação direta, o professor pode avaliar não apenas o domínio dos conteúdos, mas também as habilidades de pensamento crítico, colaboração e resolução de problemas dos estudantes.

Da mesma forma, a participação dos estudantes em discussões em sala de aula é uma fonte valiosa de dados para a avaliação da aprendizagem. As discussões em grupo oferecem aos estudantes a oportunidade de compartilhar suas ideias, debater diferentes perspectivas e construir conhecimento de forma colaborativa. O professor pode avaliar a qualidade das contribuições dos estudantes, bem como sua capacidade de articular e fundamentar argumentos.

A avaliação da capacidade dos estudantes de aplicar o conhecimento adquirido em situações do mundo real é um aspecto fundamental da metodologia da espiral construtivista. Os estudantes são desafiados a transferir seus aprendizados para contextos diversos, demonstrando sua compreensão dos conceitos e sua capacidade de resolver problemas de maneira autônoma e criativa.

Assim, a avaliação na espiral construtivista transcende a mera mensuração de conhecimentos adquiridos e visa fornecer aos estudantes feedback significativo que os capacite a desenvolver-se como aprendizes autônomos e críticos. Ao adotar uma abordagem formativa e centrada no desenvolvimento

do estudante, a avaliação na espiral construtivista se alinha com os princípios fundamentais da teoria construtivista da aprendizagem, promovendo um ambiente de aprendizagem dinâmico, estimulante e centrado no estudante.

8.5 Desafios e potencialidades

A implementação da espiral construtivista no contexto educacional enfrenta uma série de desafios, destacando-se a necessidade de uma mudança de paradigma tanto por parte dos professores quanto dos estudantes. Em muitos casos, ambos estão habituados a modelos de ensino mais tradicionais e centrados no professor, nos quais o papel deste é predominantemente de transmissor de conhecimento e o papel do estudante é passivo e receptivo. Assim, a transição para uma abordagem construtivista que valoriza a construção ativa do conhecimento pode demandar uma reestruturação profunda das práticas pedagógicas e das concepções de aprendizagem.

Além disso, a gestão eficaz do tempo e dos recursos representa outro desafio significativo na implementação da espiral construtivista, especialmente em unidades curriculares com muitos estudantes. A necessidade de planejar cuidadosamente as atividades de aprendizagem, oferecer feedback individualizado e promover a participação ativa dos estudantes pode demandar um investimento de tempo e energia considerável por parte dos professores.

No entanto, apesar dos desafios, as possibilidades oferecidas pela espiral construtivista são vastas e promissoras. Esta abordagem pedagógica estimula a autonomia e a responsabilidade dos estudantes pelo seu próprio processo de aprendizagem, capacitando-os a assumir um papel ativo na construção do conhecimento. Ao invés de serem meros receptores passivos de informações, os estudantes são encorajados a explorar, questionar e criar, desenvolvendo habilidades críticas e criativas essenciais para o mundo contemporâneo.

Além disso, a espiral construtivista fomenta a colaboração e a troca de experiências entre os pares, criando um ambiente de aprendizagem rico em interações sociais e oportunidades de aprendizado colaborativo. Através do trabalho em grupo, discussões em sala de aula e projetos colaborativos, os estudantes têm a oportunidade de compartilhar ideias, debater diferentes perspectivas e construir conhecimento de forma coletiva.

Por fim, a espiral construtivista permite uma maior personalização do ensino, adaptando-se às necessidades individuais de cada estudante. Ao invés de adotar uma abordagem uniforme e padronizada, os professores podem oferecer uma variedade de estratégias e recursos que atendam às diferentes

formas de aprendizagem e aos interesses específicos de cada estudante, promovendo assim um engajamento mais profundo e significativo com o conteúdo.

8.6 Referências

ABREU, F. B. P. de.; ROSÁRIO, J. M. et al. Metodologias ativas: tecnologias assistivas para com um novo olhar para inclusão. **Revista: Ciência Atual**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p.6, maio. 2017.

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

CAPPI, A. C. B. S.; PAULA, D. da S.; CRUZ, H. H. A. da. Espiral construtivista. In: LUCHESI, B. M.; LARA, E. M. de O.; SANTOS, M. A. dos (orgs.). **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem.** Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2022.

DEBALD, B. **Metodologias ativas no ensino superior:** o protagonismo do aluno. (Desafios da educação). Porto Alegre: Penso, 2020. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334024/. Acesso em: 9 abr. 2024.

PPGGC UFSCar. **Processo ensino-aprendizagem.** Disponível em: https://www.ppggc.ufscar.br/pt-br/o-programa/processo-ensino-aprendizagem. Acesso em: 9 abr. 2024.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

CAPÍTULO 9

SEMINÁRIOS

Camilo Augusto Giamatei Esteluti

9.1 Introdução

No cenário educacional contemporâneo, os seminários emergem como uma metodologia ativa dinâmica e enriquecedora, capaz de catalisar a aprendizagem dos estudantes no ensino superior. Fundamentados na premissa da participação ativa e colaborativa, os seminários oferecem uma plataforma robusta para a construção coletiva do conhecimento, estimulando não apenas a absorção passiva de informações, mas também o engajamento crítico e reflexivo dos discentes.

Para Carbonesi (2014), ao adotar a abordagem dos seminários, os educadores promovem um ambiente de aprendizagem que vai além da mera transmissão de conteúdo, incentivando os estudantes a assumirem papéis protagonistas em sua própria jornada educacional. Nesse contexto, os seminários se destacam como uma oportunidade para os estudantes não apenas absorverem conhecimento, mas também para desenvolverem habilidades essenciais para sua formação acadêmica e profissional, tais como comunicação eficaz, pensamento crítico e trabalho em equipe.

A essência dos seminários reside na interação ativa dos estudantes, que assumem tanto o papel de apresentadores, ao compartilharem suas descobertas e análises sobre temas específicos, quanto o papel de debatedores, ao engajarem-se em diálogos construtivos e críticos com seus colegas. Dessa forma, os seminários transcendem a tradicional dinâmica de sala de aula, promovendo uma aprendizagem significativa e colaborativa que estimula o desenvolvimento integral dos estudantes.

Além de fomentar a construção do conhecimento de forma colaborativa, os seminários também oferecem uma oportunidade única para os estudantes aprofundarem sua compreensão sobre os temas abordados. Ao explorarem questões específicas de forma detalhada e crítica, os estudantes são desafiados a mergulharem nas complexidades dos conteúdos, expandindo assim seus horizontes intelectuais e consolidando seu domínio sobre os temas

estudados.

Dentro desse contexto, os seminários não apenas complementam, mas também enriquecem o processo de ensino-aprendizagem no ensino superior, proporcionando uma experiência educacional enriquecedora e transformadora para estudantes e educadores. Nos próximos tópicos, exploraremos detalhadamente a organização dos seminários, sugestões de recursos e ferramentas a serem aplicadas, avaliação da aprendizagem, bem como os desafios e possibilidades inerentes a essa metodologia ativa.

9.2 Organização da metodologia

Ao planejar e executar um seminário no ensino superior, uma série de etapas estruturadas e criteriosas devem ser seguidas para assegurar uma experiência de aprendizagem enriquecedora e produtiva para os estudantes. Debald (2020) relata que, desde a definição do tema até a conclusão do seminário, cada fase requer atenção cuidadosa e preparação meticulosa por parte dos educadores. Abaixo, detalharemos as principais etapas envolvidas na organização de um seminário:

1. **Planejamento:** O planejamento é o ponto de partida fundamental para o sucesso de um seminário. Inicialmente, é essencial definir claramente o tema do seminário e os objetivos de aprendizagem que se deseja alcançar. Os objetivos devem ser específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais, proporcionando uma orientação clara para o desenvolvimento do seminário. Além disso, os estudantes devem ser divididos em grupos de trabalho, cada um responsável por explorar um tópico específico relacionado ao tema do seminário. A divisão dos grupos pode ser realizada de maneira aleatória ou estratégica, levando em consideração a diversidade de habilidades e conhecimentos dos estudantes.

2. **Pesquisa:** Com os grupos formados e os temas atribuídos, os estudantes embarcam em uma jornada de pesquisa extensiva e aprofundada sobre seus respectivos tópicos. A pesquisa deve ser conduzida de forma crítica e abrangente, utilizando uma variedade de fontes, incluindo livros, artigos acadêmicos, periódicos especializados e recursos on-line confiáveis. Durante o processo de pesquisa, os estudantes são incentivados a explorar diferentes perspectivas, teorias e evidências relevantes para o tema em questão. A diversidade de fontes e abordagens enriquece a análise e promove uma compreensão mais abrangente e contextualizada do tema.

3. **Preparação da apresentação:** Com a pesquisa concluída, os grupos dedicam-se à preparação da apresentação, que deve ser clara, organizada e envolvente. Os estudantes devem destacar os principais conceitos, teorias e evidências relevantes para o tema, apresentando uma análise crítica e reflexiva sobre o assunto. Para enriquecer a apresentação, os grupos são incentivados a utilizar recursos visuais, como slides, gráficos, imagens e vídeos, que ajudam a visualizar conceitos abstratos e a manter o interesse e a atenção dos espectadores.

4. **Debate e discussão:** Após cada apresentação, é reservado um tempo para promover um debate e discussão entre os estudantes. Durante essa fase, os estudantes são encorajados a fazer perguntas, expressar pontos de vista e debater diferentes perspectivas sobre o tema apresentado. O debate e a discussão são essenciais para estimular o pensamento crítico e a troca de ideias entre os estudantes, permitindo uma análise mais aprofundada e abrangente do tema. Os educadores atuam como facilitadores, orientando o debate e incentivando a participação de todos os estudantes.

5. **Síntese e conclusão:** Para encerrar o seminário, é realizada uma síntese dos principais pontos discutidos e conclusões alcançadas ao longo da atividade. Os grupos têm a oportunidade de destacar suas contribuições e insights, enquanto os estudantes são incentivados a refletir criticamente sobre o processo de aprendizagem e as lições aprendidas durante o seminário. A síntese e a conclusão proporcionam um momento de reflexão coletiva e consolidação do conhecimento, reforçando os principais aprendizados e preparando os estudantes para aplicar seus conhecimentos em contextos futuros.

Veja no quadro abaixo um exemplo de plano de aula utilizando o seminário como estratégia avaliativa:

Quadro 9: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Filosofia Geral e da Educação
Duração	90 minutos
Número de alunos	80
Metodologia	Seminário
Conteúdo	Os filósofos e o desenvolvimento humano - Michel de Montaigne, Jean-Jacques Rousseau e Immanuel Kant

Objetivos	- Compreender as ideias-chave de Michel de Montaigne, Jean-Jacques Rousseau e Immanuel Kant relacionadas ao desenvolvimento humano. - Analisar criticamente as diferentes perspectivas filosóficas sobre o desenvolvimento humano. - Relacionar as ideias dos filósofos estudados com questões contemporâneas da educação.
Recursos	- Textos selecionados de Michel de Montaigne, Jean-Jacques Rousseau e Immanuel Kant. - Recursos audiovisuais (se disponíveis) para contextualização histórica e visualização de conceitos. - Lousa ou flipchart para registro de ideias-chave durante as discussões.
Estratégias	**Aula 1: Introdução e contextualização (90 minutos)** - Iniciar a aula apresentando brevemente os três filósofos e sua importância para a filosofia da educação. - Distribuir os textos selecionados de Montaigne, Rousseau e Kant para leitura prévia. - Facilitar uma discussão em grupo sobre o contexto histórico e filosófico em que cada filósofo estava inserido. - Identificar as principais questões relacionadas ao desenvolvimento humano abordadas por cada filósofo. **Aula 2: Seminário sobre Michel de Montaigne (90 minutos)** - Dividir a turma em grupos pequenos e designar um texto de Montaigne para cada grupo analisar em profundidade. - Cada grupo preparará uma apresentação sobre as ideias de Montaigne em relação ao desenvolvimento humano, destacando conceitos-chave e exemplos relevantes. - Após as apresentações, abrir espaço para perguntas e discussão entre os grupos e toda a turma. **Aula 3: Seminário sobre Jean-Jacques Rousseau (90 minutos)** - Repetir o mesmo procedimento da aula anterior, mas com os textos de Rousseau. - Os grupos discutirão e apresentarão as ideias de Rousseau sobre o desenvolvimento humano, destacando suas críticas à sociedade e à educação tradicional. - Novamente, abrir espaço para perguntas e discussão após as apresentações. **Aula 4: Seminário sobre Immanuel Kant e discussão final (90 minutos)** - Seguir o mesmo formato para a análise dos textos de Kant. - Cada grupo discutirá e apresentará as ideias de Kant sobre o desenvolvimento humano, enfatizando a importância da autonomia e da razão.

Estratégias	- Concluir a aula com uma discussão geral, comparando e contrastando as perspectivas dos três filósofos e refletindo sobre sua relevância para a educação contemporânea.
Avaliação	- Participação ativa dos estudantes nos seminários, demonstrando compreensão das ideias dos filósofos estudados. - Qualidade das apresentações e capacidade de articulação das ideias de Montaigne, Rousseau e Kant. - Envolvimento nas discussões em grupo e contribuições para a reflexão crítica sobre as questões abordadas.

Fonte: Do autor.

9.3 Recursos adicionais

Nos seminários, a integração de recursos e ferramentas tecnológicas pode aprimorar significativamente a experiência de aprendizagem dos estudantes, proporcionando um ambiente mais dinâmico e interativo.

Ferramentas como Google Docs, Microsoft Teams e Trello são essenciais para a coordenação de atividades em grupo e o compartilhamento de recursos. Com essas plataformas, os estudantes podem trabalhar de forma colaborativa em documentos, planilhas, apresentações e projetos, promovendo a coautoria e o compartilhamento de ideias de maneira eficiente e organizada. As funcionalidades de comentários e notificações facilitam a comunicação entre os membros do grupo, promovendo uma colaboração mais efetiva e produtiva.

Para a realização de pesquisas e consulta a materiais relevantes, as bibliotecas digitais e bases de dados acadêmicas são recursos indispensáveis. Plataformas como Google Scholar, JSTOR, Scopus e PubMed oferecem acesso a uma ampla gama de artigos científicos, livros, teses e dissertações, permitindo que os estudantes realizem pesquisas abrangentes e fundamentadas sobre os temas abordados nos seminários. O acesso a essas fontes de informação contribui para a qualidade e a profundidade das análises realizadas pelos estudantes, enriquecendo assim as discussões e contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Softwares como PowerPoint, Google Slides, Prezi e Canva possibilitam a elaboração de materiais visuais atrativos e impactantes. Com esses programas, os estudantes podem criar apresentações dinâmicas e envolventes, complementando e enriquecendo suas exposições orais. A variedade de recursos e funcionalidades disponíveis permite aos estudantes comunicarem suas ideias

de forma clara, organizada e visualmente atrativa, aumentando o impacto e a eficácia de suas apresentações nos seminários.

9.4 Avaliação da aprendizagem

Na avaliação da aprendizagem nos seminários, é essencial adotar uma abordagem criteriosa e abrangente, que leve em consideração não apenas o resultado das apresentações, mas também o processo de trabalho em grupo e a participação ativa dos estudantes no debate. Para isso, é recomendável seguir algumas diretrizes e estratégias.

Ao avaliar o desempenho dos estudantes, é importante estabelecer critérios pré-definidos que possibilitem uma avaliação objetiva e justa. Esses critérios podem incluir a clareza na exposição, a profundidade de análise, a capacidade de argumentação e a contribuição para o debate. Cada critério deve ser claramente definido e comunicado aos estudantes antes da realização do seminário, para que saibam exatamente o que será avaliado.

A avaliação da aprendizagem nos seminários pode ser tanto formativa quanto somativa. Durante o seminário, os educadores podem fornecer feedbacks específicos e oportunidades de melhoria para os estudantes, auxiliando no desenvolvimento de suas habilidades e competências. Após o seminário, a avaliação somativa pode ser realizada com base nos critérios estabelecidos, levando em consideração tanto o produto (apresentação) quanto o processo de trabalho em grupo e a participação no debate.

A promoção da autoavaliação também é uma estratégia eficaz para incentivar os estudantes a refletirem sobre seu próprio desempenho e identificarem áreas para desenvolvimento futuro. Os estudantes podem ser convidados a avaliar sua própria participação no seminário, considerando aspectos como sua contribuição para o grupo, seu grau de preparação e sua habilidade de comunicação. Essa reflexão pessoal permite que os estudantes assumam maior responsabilidade por seu próprio aprendizado e promove o desenvolvimento da metacognição.

Durante o processo de avaliação, é fundamental fornecer feedbacks construtivos aos estudantes, destacando seus pontos fortes e áreas de melhoria. O feedback deve ser específico, relevante e direcionado ao desenvolvimento das habilidades e competências dos estudantes. Além disso, é importante encorajar os estudantes a buscar feedbacks dos colegas e dos educadores, promovendo uma cultura de aprendizagem contínua e colaborativa.

Também é importante adotar uma abordagem holística na avaliação

da aprendizagem nos seminários, considerando não apenas o desempenho individual dos estudantes, mas também sua capacidade de trabalhar em equipe, colaborar com os colegas e contribuir para o processo de aprendizagem coletiva. A avaliação holística reconhece a complexidade do processo educacional e valoriza as diferentes habilidades e competências dos estudantes.

Ao adotar essas estratégias de avaliação da aprendizagem nos seminários, os educadores podem promover uma avaliação mais justa, abrangente e significativa, que contribua para o desenvolvimento integral dos estudantes e para o alcance dos objetivos educacionais propostos.

9.5 Desafios e potencialidades

A implementação de seminários como metodologia ativa no ensino superior apresenta uma série de desafios e possibilidades que devem ser considerados pelos educadores. Ao mesmo tempo em que oferece oportunidades para promover a participação ativa dos estudantes e a construção colaborativa do conhecimento, os seminários também enfrentam alguns obstáculos.

Gerenciar o tempo durante as apresentações e debates é muito importante para garantir que todos os grupos tenham oportunidade de contribuir de maneira equitativa. Estabelecer uma estrutura clara e eficiente para as sessões de apresentação e debate é fundamental nesse sentido.

O engajamento de todos os estudantes, especialmente os mais tímidos ou menos participativos, pode ser outro desafio a ser enfrentado. Nem todos os estudantes se sentem confortáveis em participar ativamente das discussões em grupo ou em fazer apresentações diante da turma. Criar um ambiente inclusivo e acolhedor é essencial para motivar todos os estudantes a contribuir para o processo de aprendizagem. Além disso, a avaliação equitativa do desempenho dos grupos pode representar um desafio, especialmente quando se trata de avaliar aspectos qualitativos, como a clareza na exposição e a profundidade de análise. Estabelecer critérios claros e objetivos de avaliação é essencial para garantir que todos os grupos sejam avaliados de forma justa e imparcial.

Por outro lado, os seminários oferecem uma série de possibilidades que podem enriquecer significativamente a experiência de aprendizagem dos estudantes. Estimular a autonomia e a responsabilidade dos estudantes em sua própria aprendizagem é uma dessas possibilidades. Ao assumirem papéis ativos como apresentadores e debatedores, os estudantes desenvolvem habilidades de liderança, tomada de decisão e resolução de problemas. Inclusive,

os seminários promovem a criatividade e a inovação na abordagem dos temas. Ao trabalharem em grupos e colaborarem com seus colegas, os estudantes têm a liberdade de explorar diferentes perspectivas e encontrar novas formas de abordar os desafios apresentados.

Os seminários proporcionam uma oportunidade valiosa para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e trabalho em equipe, competências essenciais para o sucesso pessoal e profissional dos estudantes. Ao apresentarem suas ideias diante da turma e participarem ativamente dos debates, os estudantes aprimoram sua capacidade de expressar-se de forma clara e persuasiva, além de aprenderem a colaborar efetivamente com os colegas na busca por soluções comuns.

Em suma, os seminários representam uma metodologia ativa rica em possibilidades, que desafia tanto educadores quanto estudantes a se engajarem de forma ativa e reflexiva no processo de aprendizagem. Ao superar os desafios e aproveitar as possibilidades oferecidas pelos seminários, os educadores podem promover uma experiência educacional enriquecedora e transformadora, preparando os estudantes para os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

9.6 Referências

AMARAL, A. L. O trabalho de grupos: como trabalhar com os diferentes. In: VEIGA, I. P. A. (org.). **Técnicas de ensino:** novos tempos, novas configurações. Campinas: Papirus, 2006.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (orgs.). **Processos de ensinagem na universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho docente em aula. 6.ed. Joinville: Univille, 2006.

CARBONESI, M. A. R. M. **O uso do seminário como procedimento avaliativo no ensino superior privado.** Portugal: ANPAE, 2014.

DEBALD, B. **Metodologias ativas no ensino superior:** o protagonismo do aluno. (Desafios da educação). Porto Alegre: Penso, 2020. E-book. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581334024/. Acesso em: 9 abr. 2024.

MASSETO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário.** São Paulo: Summus, 2012.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

ZANON, D. P.; ALTHAUS, M. T. M. Possibilidades didáticas do trabalho com o seminário na aula universitária. In: **VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul.** ANPEDSUL, 2010, Londrina.

CAPÍTULO 10

ROLE PLAY

Fernando Bermejo Menechelli

10.1 Introdução

Role play é uma metodologia ativa em que o aluno simula uma determinada função baseada no mundo real. No dicionário on-line, role play significa interpretar papeis. Leal, Miranda e Casa Nova (2018) apresentam que a metodologia role play pode ser entendia como um jogo. Nele, os jogadores, assumem papeis que simulam o mundo real. Essa simulação gera conhecimento de forma lúdica, proporcionando aprendizado do aluno. Esse jogo consiste em simulações graduais que ajudam o aluno a aplicar a teoria na prática.

De acordo com Andrade et al. (2018), o role play é uma metodologia de ensino-aprendizagem que utiliza a simulação como método de ensino.

Cheron e Minuzi (2020) mostram que role play é uma atividade de simulação de papéis que facilita a aprendizagem ao permitir que o aluno assuma diferentes personagens, permitindo assim a experimentação dos conteúdos em uma situação prática.

Umas das fortalezas dessa metodologia é trabalhada, de forma indireta, por meio das seguintes habilidades: comunicação, negociação, empatia, confiança, persuasão, tomada de decisões, persistência, trabalho em equipe dentre outras, por meio de simulação de uma situação-problema apresentada.

Portanto, essa técnica de ensino pode desenvolver habilidades que permitem aos alunos aplicar a teoria na prática e aprimorem habilidades em ambientes simulados do mundo real, sendo um aprendizado imersivo, e o feedback pode proporcionar um melhor desempenho.

10.2 Organização da metodologia

De acordo com Carvalho (2023), uma das formas de se organizar um role play é: definir os objetivos, criar um cenário, atribuir papais e executar o role play.

O quadro 10 apresenta um roteiro organizado para a metodologia role play.

Quadro 10: Roteiro para role play.

Definir o conteúdo
Definir os objetivos
Apresentar a situação problema
Descrever o cenário
Escolha dos atores e papeis
Elaborar roteiro
Selecionar recursos
Apresentar feedback

Fonte: Do autor.

O próximo quadro exemplifica o preenchimento para a realização de um plano de aula com role play.

Quadro 11: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Engenharia de Software
Duração	4 horas
Número de alunos	5
Metodologia	A metodologia será baseada no Quadro 10.
Conteúdo	Reunião com o cliente para a elaboração de um site.
Objetivos	Fazer o aluno coletar dados para a elaboração dos requisitos do site.
Recursos	WhatsApp e Moodle.
Estratégias	Questionamentos e entrevistas.
Avaliação	Sugerida no Quadro 13

Fonte: Carvalho, 2023.

10.3 Recursos adicionais

As ferramentas digitais dispostas no Quadro 12 são estratégias para o desenvolvimento de um role play, desde a elaboração do cenário e da execução da simulação até as avaliações.

Quadro 12: Ferramentas digitais que auxiliam na metodologia role play.

Ferramenta	Tipos de recursos
Jogos aplicativos: - Cantr II - microStudio	Cantr II é um jogo de role play e simulação de sociedade baseado em navegador. Nele, os jogadores podem criar personagens e interagir em um mundo virtual, explorando diferentes papéis e cenários. É uma opção interessante para quem deseja experimentar o role play de forma mais imersiva. microStudio é uma game engine que permite escrever código, criar sprites e mapas para jogos 2D. Tudo isso diretamente no navegador, com projetos armazenados na nuvem e acessíveis de qualquer lugar. Embora não seja exclusivamente voltado para role play, pode ser adaptado para criar cenários e simulações interativas.
Ferramentas de comunicação e colaboração: - Discord - Slack - Microsoft Teams - Zoom - Google Meet	Ferramentas de videoconferência que permitem compartilhar as telas para trabalhos em equipes. Podem ser utilizadas para criar canais específicos para role play. Os participantes podem trocar mensagens, compartilhar informações e interagir em tempo real.
Aplicativos de mensagens de texto: - WhatsApp	Outros aplicativos de mensagens também podem ser usados para simular conversas e interações entre personagens.
Plataformas de role play on-line: - RPG Crossing - RolePlayGateway	Existem sites e fóruns dedicados ao role play, cujos participantes podem criar histórias colaborativas, interpretar personagens e desenvolver tramas.
Plataformas de realidade virtual e aumentada: - Google Cardboard - HTC Vive - Microsoft HoloLens	Uma plataforma acessível que utiliza um smartphone e um óculos de realidade virtual.
Softwares de gerenciamento de projetos e plataformas de ensino on-line: - Trello - Asana - Moodle - Google Classroom	Um software de gerenciamento de projetos e de tarefas com recursos para criar listas de tarefas e recursos para criar cursos, fóruns de discussão, que facilita a criação e o compartilhamento de materiais de ensino, a comunicação com os alunos e a avaliação do aprendizado.

Rubricas de avaliação on-line e ferramentas de feedback: - Rubistar - Classkick - Flipgrid	Plataformas on-line para criar rubricas, feedback dos professores e vídeos elaborados pelos alunos como ferramentas de avaliação personalizadas.

10.4 Avaliação da aprendizagem

Para avaliar as atividades desenvolvidas pelo aluno em processos de um role play, é necessário utilizar técnicas abrangentes que considerem uma diversidade de itens a serem analisados. Esse processo de avaliação pode ser observado no quadro 13.

Quadro 13: Sugestão de avaliação da metodologia role play.

Itens	Descrição	Conceito
Avaliar o conhecimento adquirido e a capacidade de aplicar conceitos teóricos em situações práticas.		( ) Aprovado ( ) Reprovado
Avaliar a comunicação, a colaboração, a resolução de conflitos, a empatia e a tomada de decisões.		( ) Aprovado ( ) Reprovado
Avaliar a iniciativa e a contribuição individual da equipe.		( ) Aprovado ( ) Reprovado
Avaliar a equipe, a sinergia entre os membros, a divisão de tarefas e verificar se atingiram os objetivos.		( ) Aprovado ( ) Reprovado
Avaliar a percepção do aluno sobre a atividade, seu nível de aprendizado.		( ) Aumentou ( ) Permaneceu o mesmo ( ) Indiferente
Comportamento dos alunos durante a atividade, registrando suas ações, interações e decisões.		
Utilizar rubricas pré-definidas com critérios claros e específicos para avaliar cada aspecto da performance individual e em equipe.		
Solicitar que os alunos reflitam sobre sua própria performance, identificando seus pontos fortes, áreas para aprimorar e lições aprendidas.		

Fonte: Do autor.

10.5 Desafios e potencialidades

Alguns desafios e potencialidades ao propor role play como técnica metodológica educacional:

- **Dificuldade na criação de cenários realistas:** Criar cenários que simulem situações reais com fidelidade pode ser um desafio, especialmente quando se trata de contextos complexos ou que exigem recursos físicos específicos.

- **Dificuldade na avaliação do desempenho:** Avaliar o desempenho individual e em equipe dos alunos durante as atividades role play pode ser um desafio, pois exige critérios claros e ferramentas adequadas para a coleta e análise de dados.

- **Falta de engajamento dos alunos:** Alguns alunos podem apresentar desinteresse ou timidez durante as atividades role play, o que pode prejudicar o aprendizado e a dinâmica da atividade.

- **Custos adicionais:** A utilização de algumas ferramentas digitais pode envolver custos adicionais, o que pode ser um obstáculo para algumas instituições de ensino.

- **Integração com o currículo:** Integrar as atividades role play com os objetivos de aprendizagem e o conteúdo curricular pode ser um desafio, exigindo planejamento cuidadoso por parte dos professores.

- **Questões culturais e sociais:** A aplicação da metodologia role play pode envolver questões culturais e sociais que precisam ser consideradas e abordadas com sensibilidade pelos professores.

- **Possibilidade de erros e imprevistos:** A natureza improvisada das atividades role play pode levar a erros e imprevistos, o que exige flexibilidade e adaptabilidade por parte dos professores e alunos.

- **Desafios tecnológicos:** Falhas técnicas, problemas de conectividade e dificuldades no uso das ferramentas digitais podem prejudicar o andamento das atividades role play.

10.6 Referências

ANDRADE, Cinthia Rafaela Amaro Gonçalves; THOMÉ, Alba Regina Cartaxo Sampaio; REIS, Aysla Kalliny dos et. al. **O role playing como estratégia de ensino aprendizagem no curso técnico de enfermagem.** VI Congresso educacional de Educação – Conedu. Disponível em https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA20_ID9387_26082019224240.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024.

CARVALHO, Rafael. **Role play:** o que é e como fazer na prática. HeroSpark/Blog. Disponível em: https://herospark.com/blog/role-play-o-que-e/. Acesso em: 15 abr. 2024.

CHERON, Maristela; MINUZI, Nathalie Assunção. **Aplicação da técnica role play na educação profissional:** desafios e potencialidades para o desenvolvimento de competências. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/1922/Maristela%20Cheron.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 12 abr. 2024.

LEAL, Edvalda Araújo; MIRANDA, Gilberto José; CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro. **Revolucionando a sala de aula:** como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologia ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2018.

LOPES, Bernardo. **Role play:** o que é e como aplicar esse treinamento na prática? Disponível em: https://meetime.com.br/blog/vendas/o-que-e-role-play/. Acesso em: 12 abr. 2024.

.

CAPÍTULO 11

VISITA TÉCNICA

Fernando Bermejo Menechelli

11.1 Introdução

De acordo com Leal, Miranda e Casa Nova (2018), visita técnica é uma atividade pedagógica desenvolvida fora do ambiente comum de sala de aula, sendo um recurso experimental imersivo e significativo. Monezi (2005) complementa apresentando os objetivos de uma visita técnica: levar os acadêmicos a estabelecer relações entre o conteúdo teórico e a prática; exercitar as habilidades de análise, observação e crítica; interagir criativamente em face dos diferentes contextos técnicos e produtivos; aliar o conhecimento sistematizado com a ação profissional; buscar o desenvolvimento da visão sistêmica; interagir com os diferentes profissionais da área, com vistas a ampliar e aprofundar o conhecimento profissional. Leal, Miranda e Casa Nova (2018) relatam que uma visita técnica pode ser por meio de excursões, atividades extraclasse, trabalhos de campo, visitas guiadas, dentre outras.

Essa metodologia proporciona ao aluno a observação das atividades teóricas acadêmicas num espaço diferente, onde pode trocar experiências com profissionais, reforçando e ampliando seus conhecimentos e conteúdos ministrados em sala de aula.

A visita técnica pode ser uma metodologia educativa baseada em 2 princípios:

1. Conhecimento previamente aprendido em sala de aula.
2. Experiências participativas, contemplativas e perceptivas do ambiente visitado.

A visita técnica pode ser chamada de fatiamento experimental e baseada em 4 métodos:

1. Cooperação (conhecimento seja construído comunitariamente).
2. Comunicação (formalizar, transmitir e divulgar conhecimento).
3. Documentação (registrar fatos).

4. Afetividade (vínculo entre pessoas e entre pessoas e o conhecimento).

Portanto, uma visita técnica é uma ferramenta metodológica do ensino e aprendizagem como forma de rever os conceitos teóricos à medida que novos conceitos são construídos a partir da observação feita no desenvolvimento técnico-científico e reforçados pelo método visita técnica. Ela complementa o ensino da aprendizagem, permitindo ao discente visualizar os conceitos aprendidos e discutidos em sala de aula.

11.2 Organização da metodologia

Para Leal, Miranda e Casa Nova (2018), na organização de uma visita técnica é necessário realizar as seguintes tarefas:

- Apresentar aos alunos os objetivos, definindo os resultados desejados e os realizados (relacionar os conteúdos teóricos e práticos e como é aplicado na profissão; instigar as habilidades de observação e análise; promover a interação; buscar uma visão sistêmica; proporcionar contato com diferentes profissionais; incentivar o aluno a praticar pesquisa científica e de campo.

- O professor deve elaborar um roteiro mostrando aos alunos aonde vão, para que possam iniciar o processo de pesquisa antes da visita ocorrer na prática.

- O professor deve planejar a visita e preparar os alunos, por exemplo, utilizando um texto, solicitando uma pesquisa sobre o assunto na internet, a elaboração de um questionário, orientar onde devem observar e o que devem observar etc.

- Quaisquer alunos podem participar da visita; os dos anos iniciais podem buscar informações sobre a profissão; os outros podem aplicar seus conhecimentos e trocar informações.

Nos quadros 14 e 15 são apresentadas duas sugestões de um roteiro para plano de aula.

Quadro 14: Proposta de plano de aula 1.

Tópico da ementa da aula no contexto da visita técnica
Tema da aula – visita
Objetivo geral
Conteúdo programático
Desenvolvimento: **1° passo:** Escolha da empresa ou local da visita. **2° passo:** Entrar em contato com a empresa escolhida para agendar a possibilidade e agendas (dia e horários) para a realização da visita. **3° passo:** O professor vai identificar quantidade de alunos, verificar transporte e transmitir as normas da empresa aos alunos. **4° passo:** Informar dados da empresa aos alunos (dados do setor, da empresa, apresentar o objetivo da visita, pontos a serem observados, orientação sobre o relatório final (avaliação)). **5° passo:** O professor deve acompanhar os alunos durante a visita. **6° passo:** Se possível, o professor pode agendar uma minipalestra do responsável da empresa durante a visita para orientações gerais. **7° passo:** Solicitar aos alunos um relatório final das atividades e propor um debate na sala para discutir sobre os conhecimentos adquiridos durante a visita.

Fonte: LEAL; MIRANDA, 2018.

O quadro 15 exemplifica o preenchimento para a realização de um plano de aula para uma visita técnica.

Quadro 15: Proposta de plano de aula 2.

Unidade curricular	Robótica
Duração: 4 horas	Número de alunos: 15
Metodologia	- A visita será realizada no dia (__/___/____) - Horário: - Local: - Os alunos serão divididos em grupos de 5 para entrarem na sala onde ficam os robôs. - O técnico vai apresentar as funcionalidades dos robôs, e os alunos devem tirar fotos, gravar vídeos e tirar as dúvidas. - Os alunos devem postar um texto nas mídias sociais explicando o que estão vendo, uma possível aplicação e marcar o @ do professor. - Finalizada a visita, o aluno deverá elaborar um relatório comentando os componentes eletrônicos e circuitos que foram identificados nos robôs, sinalizando nas imagens que capturou.

Conteúdo	Componentes eletrônicos e circuitos.
Objetivo	Observar os robôs (homem e mulher), levantar as tecnologias embarcadas (automação, programação e sistema operacional).
Recursos	Celular, Facebook, Instagram, OneNote
Estratégias	- Estimular o aluno antes da visita. - Os alunos vão entrar em grupo de 5 para melhor interagirem com as máquinas e com o técnico.
Avaliação	**Pré-visita:** Organizar a visita (Passos de 1 a 7 do Quadro 14). **Visita:** Observação in loco, registrar (fotos e vídeos), postar nas redes sociais. **Pós-visita:** Resultado por meio de um relatório e discussão sobre o aprendizado e como pode ser aplicado.

Fonte: Do autor.

11.3 Recursos adicionais

As ferramentas digitais dispostas no quadro 16 são estratégias para preparar o aluno.

Quadro 16: Estratégicas para preparar o aluno para a visita técnica.

Ferramenta	Tipos de recursos
Plataformas de criação de formulários: - Google Forms - Typeform	Permitem a criação de questionários on-line para coletar informações prévias dos alunos sobre seus interesses e expectativas em relação à visita, auxiliando na personalização da experiência e na identificação de pontos que precisam ser aprofundados durante a visita.
Aplicativos de anotações: - Evernote - OneNote - Bloco de anotações celular	Possibilitam aos alunos registrarem suas observações, reflexões e aprendizados durante a visita, facilitando a revisão posterior e a construção de um portfólio individual.
Softwares de mapas mentais: - Coggle - MindMeister	Auxiliam na organização das ideias e na conexão entre os conceitos aprendidos durante a visita, facilitando a assimilação do conteúdo e a construção de uma visão holística do tema abordado.
Plataformas de gamificação: - Kahoot! - Quizizz	Permitem a criação de jogos e questionários interativos para avaliar o conhecimento dos alunos antes, durante e depois da visita, tornando o aprendizado mais dinâmico e engajador.
Redes sociais: - Facebook - Instagram	Podem ser utilizadas para compartilhar fotos, vídeos e experiências relacionadas à visita, promovendo a interação entre os alunos e o enriquecimento da discussão sobre os temas abordados.

Fonte: Do autor.

11.4 Avaliação da aprendizagem

Para medir o aprendizado do aluno, faz-se necessário avaliá-lo. Para isso, é importante lembrar que uma visita técnica é constituída de antes, durante e depois que a visita aconteceu.

Uma visita técnica estimula habilidades como observação crítica, análise e diálogo.

O quadro 17 apresenta um modelo de organização para a realização de uma visita técnica.

Quadro 17: Processo de ensino-aprendizagem sobre visita técnica.

Fases	Etapas	Recursos/atividades	Objetivos
Pré-visita	Organização e sistematização da visita	Pesquisa exploratória desenvolvida pelos discentes e docentes, anotações, contatos com o mercado, formatar documentos.	Identificar o local da visita. Contatar com os profissionais do local.
	Exploração	Formulação do problema, levantar questões a serem resolvidas, questionários, entrevistas, análises, mapas, planos, documentos, jornais, internet, artigos.	Desenvolver procedimentos técnicos. Aplique questionários on-line ou formulários para coletar informações sobre o conhecimento prévio dos alunos em relação aos temas que serão abordados durante a visita. Isso permitirá que você identifique lacunas de conhecimento e personalize a experiência de acordo com as necessidades dos alunos.
Visita	Observação	Verificar in loco o sistema e suas diversas facetas no meio ambiente social,	Desenvolver as capacidades de análise e julgamento crítico. Interpretar. Observação direta: Observe atentamente o comportamento dos alunos durante a visita, identificando seu nível de engajamento, participação e interesse nas atividades propostas. Notas de campo: Faça anotações detalhadas sobre as observações, reflexões e aprendizados dos alunos durante a visita. Isso fornecerá materiais valiosos para análise posterior.

Visita	Registros	Fotos, gravações, anotações, filmagens.	Coletar, agrupar e sistematizar os dados.
	Apropriação	Usufruir de elementos do meio.	Envolver afetivamente; apropriar; participar; transformar.
Pós-visita	Resultados	Seminário; relatório; exposição; pôsteres; artigos; audiovisual.	Relacionar teoria-prática. Discussões em sala de aula: Promova discussões em sala de aula sobre os temas abordados durante a visita, incentivando os alunos a compartilhar suas experiências, reflexões e aprendizados. Trabalhos escritos: Solicite aos alunos que elaborem trabalhos escritos, como relatórios, resumos ou artigos de opinião sobre a visita. Isso permitirá que você avalie a compreensão dos alunos dos conceitos e sua capacidade de aplicar o conhecimento adquirido. Portfólios: Incentive os alunos a criar portfólios com fotos, vídeos, anotações e trabalhos escritos relacionados à visita. Isso permitirá que você acompanhe o desenvolvimento individual de cada aluno ao longo da experiência. Questionários pós-visita: Aplique questionários on-line ou formulários para coletar feedback dos alunos sobre a visita. Isso permitirá que você identifique pontos fortes e fracos da experiência e realize ajustes para futuras visitas.

Fonte: LEAL; MIRANDA; CASA NOVA, 2018; CARVALHO, 2012 (adaptado).

11.5 Desafios e potencialidades

Alguns desafios e potencialidades ao propor uma visita técnica como metodologia educacional:

- **Agendamento da visita:** Pode se tornar confuso (data, horário). Portanto, mantenha contatos objetivos e esclarecedores com a empresa.

- **Respeitar o horário da visita:** Evite chegar aos locais agendados nem muito antes e nem muito depois; isso pode ocasionar problemas de fluxo durante a visita, tanto para os alunos quanto para a empresa.
- **Falta de informações prévias:** A falta de dados previamente apresentados aos alunos pode ocasionar um atraso durante a visita e a dispersão dos objetivos e competências a serem trabalhadas.

11.6 Referências

CARVALHO, Renata Coppieters de; VIEIRA, Salete; VIANA, Moises Santos dos. **Visitas técnicas:** ensino-aprendizagem no curso de turismo. IX Seminário ANPTUR. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2012. Disponível em: https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/9/92.pdf. Acesso em: 03 abr. 2024.

LEAL, Edvalda Araújo; MIRANDA, Gilberto José; CASA NOVA, Silvia Pereira de Castro. **Revolucionando a sala de aula:** como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologia ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2018.

MONEZI, Carlos A. **A visita técnica como recursos metodológicos aplicado ao curso de engenharia.** Campina Grande, Pb: XXXIII – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2005.

PONTES, Sandra Renúzia. **Guia de visitas técnicas gerenciais em educação profissional e tecnológica.** PROFEPT- Programa de pós-graduação em educação profissional e tecnológica. Mossoró, RN, 2021.

CAPÍTULO 12

APRENDIZADO BASEADO EM EQUIPE (TBL)

João Victor Marques Zoccal

12.1 Introdução

O Team-Based Learning (TBL) é uma estratégia de ensino colaborativa que enfatiza o aprendizado em equipe. Ele é projetado para promover a participação ativa dos alunos, o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e a aplicação prática do conhecimento.

A estratégia geralmente segue um processo estruturado, que inclui várias etapas:

- Preparação individual: Os alunos estudam o material do curso antes da aula, geralmente por meio de leituras, vídeos ou outras atividades.
- Teste individual: Os alunos fazem um teste individual sobre o material antes de se encontrarem em equipe. Isso ajuda a garantir que todos os alunos estejam familiarizados com o conteúdo.
- Teste em equipe: Após o teste individual, os alunos se reúnem em equipes para resolver o mesmo conjunto de perguntas ou problemas. Eles discutem suas respostas e trabalham juntos para chegar a um consenso.
- Feedback imediato: O instrutor fornece feedback imediato às equipes, esclarecendo conceitos mal compreendidos e destacando pontos importantes do material.
- Aplicação: Os alunos têm a oportunidade de aplicar o que aprenderam em atividades práticas, como estudos de caso, simulações ou projetos.

O TBL é frequentemente utilizado em cursos de ensino superior, especialmente em unidades curriculares que exigem pensamento crítico, resolução de problemas e colaboração. Ele promove uma abordagem ativa e centrada no aluno para o ensino e pode aumentar o engajamento dos alunos e melhorar os resultados de aprendizagem.

Uma das características mais distintivas do TBL é a ênfase na responsa-

bilidade individual e na colaboração em equipe. Cada membro desta é responsável por dominar o material do curso individualmente antes das sessões em equipe. Isso é facilitado através do teste individual, que incentiva os alunos a se prepararem adequadamente e a assumirem responsabilidade por seu próprio aprendizado.

Quando os alunos se reúnem em equipes, eles não apenas discutem respostas, mas também aprendem a trabalhar em conjunto para resolver problemas complexos. O TBL não se trata apenas de transmitir informações, mas também de desenvolver habilidades de pensamento crítico, comunicação eficaz e trabalho em equipe.

Além disso, o TBL oferece oportunidades para feedback imediato tanto do instrutor quanto dos colegas de equipe. Isso permite que os alunos identifiquem lacunas em seu entendimento e corrijam erros de maneira rápida e eficaz. O feedback também pode ajudar a fortalecer a coesão da equipe e promover um ambiente de aprendizado colaborativo e solidário.

Outro aspecto importante do TBL é a aplicação prática do conhecimento. Os alunos não apenas aprendem conceitos teóricos, mas também têm a oportunidade de aplicá-los em contextos do mundo real. Isso pode ser feito através de estudos de caso, simulações, projetos de grupo e outras atividades que incentivam a transferência de conhecimento para situações práticas e relevantes.

No geral, o TBL é uma abordagem de ensino poderosa que promove a participação ativa dos alunos, o desenvolvimento de habilidades essenciais e o aprofundamento da compreensão do material do curso. Ele se destaca por sua capacidade de engajar os alunos, promover a colaboração e prepará-los para enfrentar desafios complexos no ambiente acadêmico e além.

12.2 Organização da metodologia

No TBL, os alunos são organizados em equipes que trabalham juntas para resolver problemas, discutir conceitos e aplicar o material do curso em situações do mundo real. Dessa forma, organizar uma aula utilizando a estratégia do Team-Based Learning (TBL) envolve várias etapas bem definidas, como apresentadas a seguir:

- Defina os objetivos de aprendizagem: Antes de tudo, identifique claramente os objetivos de aprendizagem da aula. O que você quer que os alunos aprendam e sejam capazes de fazer ao final da sessão?

- Prepare o material do curso: Selecione o material do curso que será abordado na aula. Isso pode incluir leituras, vídeos, casos de estudo, problemas ou qualquer outro recurso relevante.
- Desenvolva os testes individuais: Crie um conjunto de perguntas ou problemas que os alunos devem responder individualmente antes da aula. Esses testes individuais devem cobrir o material do curso e ajudar a preparar os alunos para a discussão em equipe.
- Forme equipes: Organize os alunos em equipes heterogêneas, garantindo uma mistura de habilidades, experiências e perspectivas. Isso ajuda a promover a colaboração e o aprendizado entre pares.
- Conduza o teste individual: No início da aula, administre o teste individual aos alunos. Isso pode ser feito on-line ou em papel. Os alunos devem responder às perguntas individualmente e sem consultar seus colegas.
- Administre o teste em equipe: Após a conclusão do teste individual, reúna os alunos em suas equipes designadas. Eles devem discutir suas respostas e trabalhar juntos para chegar a um consenso sobre as respostas corretas. Você pode fornecer tempo suficiente para essa discussão, incentivando a participação de todos os membros da equipe.
- Forneça feedback imediato: Depois que as equipes concluírem o teste em equipe, forneça feedback imediato sobre as respostas corretas e incorretas. Esclareça conceitos mal compreendidos e destaque pontos importantes do material do curso. Isso pode ser feito através de discussões em sala de aula, feedback escrito ou outras formas de comunicação.
- Promova a aplicação prática: Após o feedback, ofereça oportunidades para os alunos aplicarem o que aprenderam em atividades práticas. Isso pode incluir estudos de caso, simulações, projetos de grupo ou outras atividades que incentivem a aplicação do conhecimento em situações do mundo real.
- Encerre a aula: Termine a aula recapitulando os principais pontos discutidos e destacando os objetivos de aprendizagem alcançados. Incentive os alunos a refletirem sobre o que aprenderam e como podem aplicar esse conhecimento em suas vidas pessoais e profissionais.

  Ao seguir esses passos, você pode organizar uma aula eficaz em TBL

que promova o engajamento dos alunos, o desenvolvimento de habilidades e a compreensão profunda do material do curso. Lembre-se de ajustar e adaptar a abordagem conforme necessário para atender às necessidades específicas de seus alunos e objetivos de aprendizagem.

O quadro abaixo mostra um exemplo de plano de aula utilizando a metodologia do TBL.

Quadro 18: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Saneamento e Análise Ambiental
Duração	100 minutos
Número de alunos	30
Metodologia	TBL
Conteúdo	Tratamento de água para fins de potabilidade
Objetivos	Abordar, reconhecer e diferenciar os diferentes tipos de tratamento de acordo com a forma de captação da água.
Recursos	- Utilização da plataforma de aprendizagem on-line Moodle para fornecer o material teórico e aplicação de questionário de forma individual. - Aplicação de questões em equipe para o consenso do contexto do grupo. - Feedback do instrutor sobre conceitos mal compreendidos e aplicação de uma atividade prática.
Estratégias	Elaborar um projeto visando à aplicação prática do tratamento de água por meio da captação de águas superficiais.
Avaliação	Os discentes serão avaliados de acordo com o padrão de respostas obtidas no questionário individual, em equipe e no desenvolvimento do projeto, sendo associado a uma avaliação somativa da unidade curricular.

Fonte: Do autor.

12.3 Recursos adicionais

Existem várias ferramentas e recursos que podem ser úteis ao implementar o Team-Based Learning (TBL) em sala de aula. Aqui estão algumas sugestões:

- Plataformas de aprendizagem on-line: Utilize plataformas de aprendizagem on-line, como Moodle, Canvas ou Blackboard, para distribuir materiais do curso, realizar testes individuais, facilitar discussões em equipe e fornecer feedback aos alunos.

- Sistemas de resposta em sala de aula (Clickers): Os sistemas de respos-

ta em sala de aula permitem que os alunos respondam a perguntas em tempo real durante as sessões em equipe. Isso pode ajudar a estimular a participação dos alunos e a fornecer feedback instantâneo sobre o entendimento do material.

- Ferramentas de colaboração on-line: Utilize ferramentas de colaboração on-line, como Google Docs, Microsoft Teams ou Slack, para facilitar a comunicação e o compartilhamento de documentos entre os membros da equipe. Isso pode ser especialmente útil para colaborar em projetos de grupo e resolver problemas em equipe fora do ambiente de sala de aula.

- Bancos de questões e problemas: Utilize bancos de questões e problemas para criar testes individuais e em equipe. Isso pode economizar tempo na preparação de materiais do curso e garantir uma variedade de perguntas que abordam diferentes aspectos do material.

- Ferramentas de votação on-line: Utilize ferramentas de votação on-line, como Mentimeter ou Poll Everywhere, para realizar votações durante as discussões em equipe. Isso pode ajudar a facilitar a tomada de decisões e a identificar o consenso entre os membros da equipe.

- Plataformas de gamificação: Explore plataformas de gamificação, como Kahoot! ou Quizizz, para criar jogos educacionais que engajem os alunos e os incentivem a revisar o material do curso de forma divertida e interativa.

- Softwares de análise de dados: Utilize softwares de análise de dados para acompanhar o desempenho dos alunos ao longo do tempo e identificar padrões de aprendizagem. Isso pode ajudar a personalizar a instrução e a fornecer suporte adicional aos alunos que estão enfrentando dificuldades.

Essas são apenas algumas sugestões de recursos e ferramentas que podem ser aplicadas em uma abordagem de Team-Based Learning. A melhor escolha depende do alinhamento aos objetivos de aprendizagem da sua aula e às necessidades dos seus alunos.

12.4 Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem na estratégia do Team-Based Learning (TBL) é fundamental para medir o progresso dos alunos, identificar áreas de melhoria e fornecer feedback significativo. Aqui estão algumas maneiras de realizar a avaliação da aprendizagem na TBL:

- Testes individuais: Os testes individuais aplicados no início de cada sessão de TBL servem não apenas para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o material, mas também para incentivá-los a se prepararem adequadamente. Os resultados desses testes podem ser usados para ajustar o conteúdo da aula e identificar conceitos que precisam de maior ênfase.

- Testes em equipe: Os testes em equipe realizados durante as sessões de TBL permitem avaliar a capacidade dos alunos de trabalhar em equipe, comunicar ideias e aplicar o conhecimento de forma colaborativa. O desempenho das equipes nos testes pode ser usado para fornecer feedback imediato e identificar áreas de melhoria no trabalho.

- Participação em discussões: A participação ativa dos alunos nas discussões em equipe é uma parte essencial da TBL. Os instrutores podem avaliar a contribuição de cada aluno para as discussões, observando sua participação verbal, contribuição para a resolução de problemas e capacidade de defender suas ideias.

- Apresentações em equipe: As apresentações em equipe são uma oportunidade para os alunos demonstrarem sua compreensão do material do curso e sua capacidade de aplicá-lo em situações do mundo real. Os instrutores podem avaliar as apresentações com base na precisão dos conteúdos, clareza da comunicação e habilidades de apresentação.

- Avaliações escritas individuais: Além dos testes individuais e em equipe, os instrutores podem administrar avaliações escritas individuais para avaliar o conhecimento dos alunos sobre o material do curso. Isso pode incluir questões de múltipla escolha, perguntas dissertativas ou problemas de resolução.

- Avaliação entre pares: Os alunos também podem ser convidados a avaliar o desempenho de seus colegas de equipe, fornecendo feedback sobre sua contribuição para as discussões em equipe, colaboração e habilidades de comunicação.

- Autoavaliação: Além da avaliação feita pelo instrutor e pelos colegas, os alunos também podem ser incentivados a fazer uma autoavaliação de seu próprio desempenho nas atividades de TBL. Isso pode ajudá-los a refletir sobre suas próprias habilidades e identificar áreas de crescimento.

Ao combinar uma variedade de métodos de avaliação, os instrutores podem obter uma compreensão abrangente do progresso dos alunos na TBL e fornecer feedback significativo para apoiar seu desenvolvimento contínuo.

12.5 Desafios e potencialidades

A estratégia do Team-Based Learning (TBL) oferece uma série de desafios e possibilidades para educadores e alunos. Vamos explorar alguns deles:

Alguns desafios:

- Gerenciamento do tempo: O TBL pode exigir mais tempo de preparação do que métodos de ensino tradicionais, pois os instrutores precisam desenvolver testes individuais e em equipe, criar atividades práticas e fornecer feedback adequado.
- Engajamento dos alunos: Nem todos os alunos podem estar acostumados a aprender em um ambiente colaborativo e podem enfrentar desafios para se engajar ativamente nas discussões em equipe.
- Diferenças individuais de habilidades: Alunos com diferentes níveis de habilidade podem se deparar com desafios ao trabalhar em equipe, especialmente se houver disparidades significativas entre os membros da equipe.
- Resistência à mudança: Alguns alunos e instrutores podem resistir à adoção do TBL devido à sua natureza diferente em comparação com abordagens de ensino mais tradicionais.

Algumas potencialidades:

- Engajamento dos alunos: O TBL promove um ambiente de aprendizado ativo e colaborativo, o que pode aumentar o engajamento dos alunos e melhorar a retenção do material.
- Desenvolvimento de habilidades: Os alunos têm a oportunidade de desenvolver uma variedade de habilidades importantes, como trabalho em equipe, comunicação eficaz, resolução de problemas e pensamento crítico.
- Feedback imediato: O TBL permite que os instrutores forneçam feedback imediato aos alunos durante as sessões em equipe, o que pode ajudá-los a corrigir erros, esclarecer conceitos mal compreendidos e melhorar o aprendizado.

- Aplicação prática do conhecimento: O TBL enfatiza a aplicação prática do conhecimento em situações do mundo real, o que pode ajudar os alunos a transferir o que aprenderam para contextos além da sala de aula.

- Fomento da responsabilidade individual: Os testes individuais no TBL incentivam os alunos a assumirem a responsabilidade por seu próprio aprendizado e a se prepararem adequadamente antes das sessões em equipe.

Embora o TBL possa apresentar desafios, as possibilidades que ele oferece para promover o engajamento dos alunos, desenvolver habilidades essenciais e facilitar o aprendizado significativo podem fazer dele uma estratégia valiosa para educadores em uma variedade de contextos educacionais.

12.6 Referências

FERREIRA, M. R. M.; MAZZO, A. Ensino baseado em equipes: metodologia ativa para o ensino de enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 72(1), 285-291, 2019.

LUCHESI, B. M.; LARA, E. M. O.; SANTOS, M. A. **Guia prático de introdução às metodologias ativas de aprendizagem** [recurso eletrônico]. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2022.

MICHAELSEN, L. K.; KNIGHT, A. B.; FINK, L. D. E**nsino centrado na aprendizagem em equipes:** aplicação do team-based learning no ensino superior. São Paulo: Penso Editora, 2014.

SANTOS, I. L.; CAVALCANTI, A. L. B. Aprendizagem baseada em equipes (TBL): ferramenta didática para a promoção do pensamento crítico e da cooperação entre pares. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 40(4), 613-621, 2016.

SILVA, A. J. C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação.** Lavras: UFLA, 2020.

CAPÍTULO 13

INSTRUÇÃO POR PARES (PEER INSTRUCTION)

João Victor Marques Zoccal

13.1 Introdução

A instrução por pares, também conhecida como aprendizado por pares ou peer instruction em inglês, é uma abordagem educacional na qual os alunos são responsáveis por ensinar e aprender uns com os outros sob a orientação do professor. Nesse método, os alunos são divididos em pares ou pequenos grupos, nos quais trabalham juntos para compreender o material, discutir conceitos e resolver problemas.

A instrução por pares é uma estratégia de ensino desenvolvida pelo professor Eric Mazur da Universidade de Harvard. Essa abordagem visa promover a participação ativa dos alunos e melhorar a compreensão do material por meio de discussões em pares e atividades de votação.

A instrução por pares é projetada para promover a participação ativa dos alunos, incentivar a discussão entre pares e promover uma compreensão mais profunda do material. Ao envolver os alunos em atividades de discussão e votação, essa abordagem ajuda a identificar e corrigir concepções errôneas, além de estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Um dos princípios da instrução por pares é o ensino entre iguais, no qual os alunos assumem papéis ativos tanto como aprendizes quanto como professores. Essa abordagem não apenas promove uma compreensão mais profunda do material, mas também desenvolve habilidades sociais e cognitivas essenciais, como comunicação eficaz, pensamento crítico e trabalho em equipe. Ao engajar os alunos em discussões interativas e reflexivas, o aprendizado em pares estimula a construção do conhecimento de forma mais significativa e duradoura.

Diante disto, a instrução por pares promove uma aprendizagem ativa e colaborativa, na qual os alunos têm a oportunidade de se engajar diretamente com o material do curso, receber feedback imediato de seus colegas e desenvolver habilidades de pensamento crítico e comunicação. Além disso, essa abordagem pode ajudar a criar um ambiente de sala de aula mais inclusivo e

centrado no aluno, onde todos têm a oportunidade de contribuir e aprender uns com os outros.

Além disso, essa metodologia também é uma ferramenta poderosa para o professor, permitindo-lhe identificar lacunas no entendimento dos alunos, oferecer feedback direcionado e adaptar sua instrução de acordo com as necessidades individuais de aprendizagem. Ao criar um ambiente de sala de aula centrado no aluno e promover a autonomia e a responsabilidade pelo próprio aprendizado, a instrução por pares prepara os estudantes não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para enfrentar os desafios da vida profissional e pessoal com confiança e habilidade.

13.2 Organização da metodologia

A organização da instrução por pares envolve uma série de etapas cuidadosamente planejadas para facilitar a participação ativa dos alunos e promover uma compreensão mais profunda do material. Aqui está uma sugestão de organização para implementar a metodologia em sala de aula.

Anteriormente a aula:

- Seleção do material: determine os conceitos ou tópicos que deseja abordar durante a aula.
- Preparação de questões: Desenvolva uma série de questões conceituais que estimulem o pensamento crítico e a aplicação do conhecimento. Essas questões devem ser abertas o suficiente para gerar discussões significativas entre os alunos.
- Preparação da tecnologia: Se planeja usar um sistema de resposta em sala de aula (Clickers, aplicativos de celular etc.), certifique-se de que esteja funcionando corretamente antes da aula.

Durante a aula:

- Apresentação do conceito: Comece a aula apresentando o conceito ou tópico que será discutido.
- Apresentação da pergunta: Apresente a primeira questão conceitual aos alunos. Certifique-se de que a pergunta seja clara e estimule a reflexão e a discussão.
- Tempo para a reflexão individual: Dê aos alunos tempo suficiente para refletir sobre a pergunta individualmente e selecionar sua resposta.

- Votação individual: Peça aos alunos que votem em suas respostas usando o sistema de resposta em sala de aula.
- Discussão em pares: Após a votação, os alunos devem discutir suas respostas com um parceiro próximo. Durante essa discussão, eles podem explicar seu raciocínio, debater diferentes perspectivas e corrigir concepções errôneas.
- Re-votação individual: Após a discussão em pares, os alunos têm a oportunidade de reconsiderar suas respostas e votar novamente.
- Discussão em sala de aula: O instrutor facilita uma discussão em sala de aula com base nas respostas dos alunos. Isso permite abordar concepções errôneas comuns, esclarecer pontos de confusão e reforçar os conceitos chave.
- Repita o processo: Repita esse processo para cada questão conceitual que você deseja abordar durante a aula.

Posteriormente a aula:

- Reflexão: Reserve um tempo para refletir sobre o processo aplicado e identificar áreas de melhoria para futuras aulas.
- Feedback: Forneça feedback aos alunos sobre seu desempenho durante a aula e incentive-os a continuar participando ativamente das discussões em sala de aula.

Ao seguir essas etapas, você pode organizar uma aula eficaz utilizando instrução por pares que promova a participação ativa dos alunos e a compreensão aprofundada do material. Lembre-se de adaptar o processo conforme necessário para atender às necessidades específicas de seus alunos e objetivos de aprendizagem.

O quadro abaixo mostra um exemplo de plano de aula utilizando a referida metodologia.

Quadro 19: Proposta de plano de aula.

Unidade curricular	Química Analítica
Duração	100 minutos
Número de alunos	45
Metodologia	Instrução por pares
Conteúdo	Tratamento de água para fins de potabilidade

Objetivos	Abordar, reconhecer e identificar os eletrólitos fortes e fracos em uma reação química.
Recursos	- Utilização da plataforma de aprendizagem on-line Moodle para fornecer o material teórico e aplicação de questionário de forma individual. - Aplicação de questões em equipe para o consenso do contexto do grupo. - Feedback do instrutor sobre conceitos mal compreendidos e aplicação de uma atividade prática.
Estratégias	Elaborar um projeto visando à aplicação prática do tratamento de água por meio da captação de águas superficiais.
Avaliação	Os discentes serão avaliados de acordo com o padrão de respostas obtidas no questionário individual, em equipe e no desenvolvimento do projeto, sendo associado a uma avaliação somativa da unidade curricular.

Fonte: Do autor.

13.3 Recursos adicionais

Existem várias ferramentas e recursos que podem ser úteis ao implementar a instrução por pares em sala de aula. Aqui estão algumas sugestões:

- Sistemas de resposta em sala de aula (Clickers): Os sistemas de resposta em sala de aula permitem que os alunos votem em suas respostas durante as atividades de instrução por pares. Isso pode ajudar a estimular a participação dos alunos, fornecer feedback imediato e facilitar a discussão em sala de aula.

- Plataformas de aprendizagem on-line: Utilize plataformas de aprendizagem on-line, como Moodle, Canvas ou Google Classroom, para distribuir materiais do curso, realizar atividades de instrução por pares e facilitar a comunicação entre os alunos.

- Ferramentas de colaboração on-line: Utilize ferramentas de colaboração on-line, como Google Docs, Microsoft Teams ou Slack, para permitir que os alunos trabalhem juntos em atividades de instrução por pares, compartilhem recursos e discutam conceitos.

- Aplicativos de votação em tempo real: Utilize aplicativos de votação em tempo real, como Kahoot! ou Mentimeter, para realizar votações durante as atividades de instrução por pares. Isso pode ajudar a envolver os alunos, promover a discussão e fornecer feedback imediato.

- Quadro branco colaborativo: Utilize quadros brancos colaborativos, como Miro ou Padlet, para permitir que os alunos compartilhem ideias, trabalhem juntos em problemas e visualizem conceitos de forma colaborativa.

- Fóruns de discussão on-line: Configure fóruns de discussão on-line no Moodle para que os alunos possam continuar discutindo conceitos e tirando dúvidas após as atividades de instrução por pares.

- Recursos de vídeos: Utilize recursos de vídeo, como tutoriais ou palestras gravadas, para complementar as atividades de instrução por pares e fornecer aos alunos recursos adicionais para revisão e aprendizagem independente.

Essas são apenas algumas sugestões de recursos e ferramentas que podem ser aplicadas para enriquecer e facilitar as atividades de instrução por pares em sala de aula. Lembre-se de escolher aquelas que melhor atendem às necessidades dos seus alunos e objetivos de aprendizagem específicos.

13.4 Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem durante a instrução por pares pode ocorrer de várias maneiras, cada uma proporcionando insights valiosos sobre o progresso dos alunos e o impacto da metodologia. Aqui estão algumas formas de avaliar a aprendizagem durante a instrução por pares:

- Participação dos alunos: A observação da participação ativa dos alunos durante as atividades de instrução por pares pode fornecer indicações sobre o envolvimento e o interesse dos alunos no material.

- Discussão em pares: Avalie a qualidade das discussões entre os alunos durante as atividades em pares. Isso pode ser feito observando a profundidade das interações, o uso de terminologia precisa e a capacidade de explicar conceitos de forma clara.

- Votação em sala de aula: As respostas dos alunos durante as votações em sala de aula podem indicar seu nível de compreensão do material. Analise os padrões de votação para identificar áreas de dificuldade ou conceitos mal compreendidos.

- Feedback dos pares: Peça aos alunos que forneçam feedback uns aos outros durante as atividades de instrução por pares. Isso pode incluir comentários sobre a clareza da explicação, a contribuição para a discussão e a compreensão do material.

- Avaliações formais: Além das atividades de instrução por pares, você pode administrar avaliações formais para medir o conhecimento dos alunos sobre o material. Isso pode incluir testes, quizzes ou trabalhos escritos que abordam os conceitos discutidos durante as atividades de instrução por pares.

- Reflexão dos alunos: Peça aos alunos que reflitam sobre sua experiência com a instrução por pares. Isso pode incluir perguntas sobre o que aprenderam, como se sentiram em relação ao processo e quais estratégias foram mais úteis para sua aprendizagem.

- Observação do professor: O professor pode observar as interações dos alunos durante as atividades de instrução por pares e fornecer feedback individualizado com base em suas observações.

Ao combinar essas diferentes formas de avaliação, os professores podem obter uma compreensão abrangente do progresso dos alunos durante a instrução por pares e identificar áreas de melhoria para orientar futuras atividades de ensino e aprendizagem.

13.5 Desafios e potencialidades

A instrução por pares oferece uma série de desafios e possibilidades tanto para os alunos quanto para os educadores.

Alguns desafios:

- Gerenciamento do tempo: Implementar atividades de instrução por pares pode exigir mais tempo de preparação e facilitação em comparação com métodos de ensino mais tradicionais. Isso pode representar um desafio para os professores, especialmente em ambientes com restrições de tempo.

- Heterogeneidade dos alunos: Em salas de aula com alunos de diferentes níveis de habilidade e experiência, pode ser desafiador garantir que todos os alunos se beneficiem igualmente das atividades de instrução por pares. Alunos com menos conhecimento prévio podem se sentir desencorajados ou sobrecarregados.

- Engajamento dos alunos: Alguns alunos podem resistir à ideia de trabalhar em colaboração com os colegas ou podem não estar acostumados a essa abordagem de ensino. Convencê-los da importância e eficácia da instrução por pares pode ser um desafio inicial.

- Gerenciamento da dinâmica do grupo: Em grupos de pares, podem

surgir dinâmicas sociais complexas, como dominância de certos membros, falta de participação de outros ou conflitos interpessoais. Gerenciar essas dinâmicas pode ser desafiador para os professores, que precisam garantir um ambiente de aprendizagem respeitoso e produtivo.

- Equilíbrio entre apoio e independência: Encontrar o equilíbrio certo entre fornecer apoio suficiente aos alunos durante as atividades de instrução por pares e incentivar a independência pode ser complicado. Alguns alunos podem precisar de mais orientação e suporte, enquanto outros podem se beneficiar mais da autonomia.

- Avaliação justa e equitativa: Avaliar a participação e o desempenho dos alunos durante as atividades de instrução por pares pode ser desafiador. É importante garantir que a avaliação seja justa e equitativa, levando em consideração as contribuições individuais dos alunos, bem como sua colaboração efetiva como parte de um grupo.

- Recursos e infraestrutura: A implementação eficaz da instrução por pares pode depender de recursos e infraestrutura adequados, como salas de aula flexíveis, tecnologia de suporte e treinamento para educadores. Nem todas as instituições podem fornecer esses recursos, o que pode representar um desafio para a implementação da metodologia.

Algumas potencialidades:

- Aprendizagem colaborativa: A instrução por pares promove a aprendizagem colaborativa, na qual os alunos se engajam ativamente com o material do curso, discutem conceitos entre si e compartilham conhecimento. Isso pode levar a uma compreensão mais profunda e duradoura do material.

- Desenvolvimento de habilidades sociais: Trabalhar em colaboração com os colegas durante a instrução por pares ajuda os alunos a desenvolver habilidades sociais importantes, como comunicação eficaz, resolução de conflitos e trabalho em equipe.

- Feedback imediato: Durante as atividades de instrução por pares, os alunos recebem feedback imediato de seus colegas, o que pode ajudá-los a corrigir concepções errôneas, esclarecer dúvidas e melhorar sua compreensão do material.

- Promoção da autonomia do aluno: A instrução por pares coloca os alunos no papel de responsáveis pelo próprio aprendizado, incentivando-

-os a buscar respostas, resolver problemas e construir conhecimento de forma independente.

- Inclusão e diversidade: A instrução por pares pode criar um ambiente de sala de aula mais inclusivo, onde todos os alunos têm a oportunidade de contribuir e aprender uns com os outros, independentemente de seu nível de habilidade ou experiência prévia.

- Desenvolvimento de habilidades metacognitivas: A instrução por pares pode ajudar os alunos a desenvolver habilidades metacognitivas, como autorregulação da aprendizagem, autoavaliação e reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem. Ao explicar conceitos a seus colegas e receber feedback, os alunos podem refletir sobre seu próprio entendimento e identificar áreas de melhoria.

- Preparação para o mercado de trabalho: Colaborar com os colegas em atividades de instrução por pares reflete as habilidades necessárias para o sucesso no mercado de trabalho, como trabalho em equipe, comunicação eficaz, resolução de problemas e colaboração. Essas habilidades são cada vez mais valorizadas pelos empregadores e são fundamentais para uma carreira de sucesso.

- Fomento da responsabilidade compartilhada: A instrução por pares promove um senso de responsabilidade compartilhada entre os alunos pelo sucesso do grupo. Os alunos aprendem a confiar uns nos outros, a se apoiarem mutuamente e a assumirem responsabilidade pelo progresso individual e coletivo.

Embora a instrução por pares apresente desafios, as possibilidades que ela oferece para promover a aprendizagem colaborativa, desenvolver habilidades sociais e fornecer feedback imediato aos alunos a tornam uma estratégia valiosa para educadores em uma variedade de contextos educacionais.

13.6 Referências

LIMA, B. S.; SANTOS, C. A. M. Peer instruction usando ferramentas on-line. **Rev. Grad.** USP, vol. 1, n 1, jul., 2016.

MAZUR, E. **Peer instruction:** a user's manual. New Jersey: Prentice Hall Inc., 1997.

MESSAGE, C. P. et al. Peer instruction: metodologia ativa de ensino e aprendizagem e suas ferramentas de interatividade gratuitas. **Colloquium Humanarum**, vol. 14, n. Especial, p. 644-650, 2017.

SILVA, A. J. C. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação.** Lavras: UFLA, 2020.

SILVA, D. O.; SALES, G. L.; BRAGA, J. C. A utilização do aplicativo plickers como ferramenta na implementação da metodologia peer instruction. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar.** Mossoró, v. 4, n. 12, 2018.