

Aprendizagem Ativa no Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias

GLOSSÁRIO DE ESTRATÉGIAS E MÉTODOS DE APRENDIZAGEM ATIVA

Mirela Jeffman dos Santos
Valquíria Villas Boas

Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*)

Abordagem pedagógica que propõe a inversão das atividades tradicionalmente desenvolvidas em aula e em casa, sendo planejada em três momentos: pré-aula, aula e pós-aula. Desse modo, o estudante se apropria do conteúdo da aula em casa por meio de materiais indicados pelo professor (pré-aula). A aula constitui um momento prático no qual se realizam tarefas, exercícios ou debates sobre o tema tratado. Após a aula, o estudante realiza uma sistematização do conteúdo com base nas orientações do professor (pós-aula).

Aula expositiva-dialogada

Abordagem pedagógica na qual se estabelece uma interação direta entre professor e estudantes, por meio de um diálogo ativo. Nesta abordagem, é oferecido aos estudantes a oportunidade para participar ativamente da aula por meio da exposição de suas ideias, experiências e conhecimentos; sendo instigados a pensar, refletir e questionar sobre os tópicos que são abordados na aula.

Casos de Ensino (*Case Study* ou Estudos de caso)

Método de aprendizagem ativa que compreende a análise aprofundada, minuciosa e crítica de uma situação real ou fictícia apresentada pelo professor em forma de narrativa, diálogo, discussão, reportagem, filme, entre outros, a partir da qual os estudantes levantam questões a serem investigadas. É indicado para exemplificar situações reais com as quais o estudante irá se deparar na sua atuação como profissional.

Design Thinking

Método de aprendizagem ativa que promove a resolução de problemas de modo criativo e envolvente. Para isso, os estudantes são envolvidos em um processo que se inicia com a imersão, na qual o problema é identificado e observado de diversas perspectivas, podem ser utilizadas ferramentas como *brainstorm* e pesquisa durante esta etapa. Na sequência, os estudantes procedem com a análise e síntese das ideias levantadas com o intuito de compreender melhor o problema e analisar as soluções propostas. Posteriormente, os estudantes passam para a etapa da ideação, que consiste em eleger a melhor solução para o problema. Por fim, os estudantes desenvolvem o protótipo da ideia escolhida, momento no qual as ideias ganham forma e são tangibilizadas no sentido de simular a realidade.

Aprendizagem baseada em Problemas (Problem based Learning)

Método de aprendizagem ativa no qual os estudantes constroem conhecimentos a partir de uma problemática real ou potencialmente real apresentada pelo professor, para a qual os estudantes são orientados a buscar soluções. A atividade propõe que os estudantes identifiquem os conhecimentos que já dispõem para resolver o problema e aqueles dos quais precisam se apropriar, bem como organizem a equipe de trabalho no sentido de buscar e pesquisar os conhecimentos necessários para solucionar o problema em questão.

Aprendizagem baseada em Projetos (Project-Based Learning)

Método de aprendizagem ativa que envolve os estudantes em um processo estruturado de tarefas, atividades e questões complexas, norteados por um projeto. O projeto oferece a possibilidade de articulação entre teoria e prática e da integração de diversos componentes curriculares. Os estudantes trabalham em equipes, de modo a criar relações cooperativas, com vistas a gerar um produto final a ser socializado como conclusão do projeto.

Aprendizagem baseada em Serviços Comunitários (*Service-Based Learning*)

Método de aprendizagem ativa que sugere uma integração entre a instituição de ensino, a comunidade e os estudantes, estabelecendo uma relação entre a prestação de serviços comunitários e a construção de conhecimento acadêmico. Neste método, os estudantes se engajam em serviços sociais para atender determinadas necessidades da comunidade e têm a oportunidade de se apropriar do conhecimento científico sobre esses problemas, além de desenvolverem o senso de responsabilidade civil.

Aprendizagem baseada em Equipes (*Team based Learning*)

Estratégia de aprendizagem ativa no qual os estudantes constroem o conhecimento com o suporte de uma equipe de trabalho. A condução desse método propõe que os estudantes estudem o conteúdo antes da aula por meio de materiais indicados pelo professor como textos, vídeos e podcasts, e, em aula, realizam um teste conceitual individualmente, que é recolhido pelo professor. Na sequência, os estudantes se reúnem em equipes e realizam o mesmo teste novamente, devendo discutir as questões e chegar a um consenso quanto às respostas. No momento seguinte, o professor propõe atividades que articulam teoria e prática, demonstrando a aplicação do conteúdo no dia a dia. Por fim, avaliam os seus pares e a si mesmos.

Instrução pelos colegas (*Peer Instruction*)

Estratégia de aprendizagem ativa cujo objetivo é a compreensão de conceitos. Para aplicá-la, os estudantes deverão se apropriar do conteúdo antes da aula, por meio de materiais previamente indicados pelo professor. No momento da aula, o professor faz uma breve exposição sobre o conteúdo e apresenta um teste conceitual com uma questão objetiva para que os estudantes respondam individualmente. De acordo com o percentual de acertos das respostas, o professor avança para o próximo tópico do conteúdo ou solicita que os estudantes se reúnam em duplas para discutir a questão e respondê-la novamente. Em seguida, o professor verifica o percentual de acertos das respostas. De acordo com o desempenho dos estudantes no teste, o professor avalia a necessidade de visitar esses conceitos ou avançar para os próximos tópicos do conteúdo.

Ensino sob medida (*Just-in-time teaching*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual os estudantes realizam um “teste de aquecimento” antes da aula, que é acompanhado por materiais para consulta que subsidiam a resolução das questões. Os estudantes entregam o teste respondido em um prazo de 24 a 48 horas antes da aula. Com base no desempenho dos estudantes nas questões, o professor replaneja a aula tendo em vista as lacunas de aprendizagem identificadas no teste.

Exercícios em Sala de Aula (*In-class Exercises*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual os estudantes reúnem-se em pequenos grupos para resolver uma lista de exercícios, com o suporte de breves exposições-dialogadas do professor durante o seu desenvolvimento. Desse modo, o professor intercala momentos de exposição-dialogada com momentos de resolução de exercícios pelos estudantes. Ao final, os estudantes compartilham as suas resoluções com o grande grupo, devendo também entregar a tarefa por escrito ao professor.

Pense - discuta em pares - compartilhe (*Think - pair - share*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual o estudante tem a oportunidade para pensar por curto período de tempo sobre uma questão apresentada pelo professor (tendo a opção de escrever sua resposta ou não), reunir-se com um colega para discutir a resposta de forma cooperativa e, ao final, socializar as suas ideias com o grande grupo.

Tomando notas cooperativamente em pares (*Cooperative Note-Taking Pairs*)

Estratégia de aprendizagem ativa que incentiva os estudantes a qualificarem as suas anotações durante a aula. Para operacionalizá-la, o professor solicita aos estudantes que formem pares para acompanhar a aula juntos. Após transcorrido um curto espaço de tempo da aula, um colega compartilha as suas anotações com o outro, que complementa as suas notas e corrige-as se for necessário. Em seguida, os papéis são invertidos. Essa prática se repete em momentos específicos da aula.

Resolução em voz alta de problemas em pares (*Thinking aloud pair problem solving*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual os estudantes formam duplas para resolver problemas em conjunto, sendo que um deve explicar a resolução do problema ao outro, explicando as etapas para a sua solução. Os estudantes se revezam no papel de explicador e de ouvinte até que a lista de exercícios seja concluída.

Questionamento guiado entre pares (*Guided Reciprocal Peer Questioning*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual o professor realiza uma breve introdução do conteúdo que será trabalhado em aula, apresentando o seu desdobramento em uma lista de tópicos que o compõem. Na sequência, convida os estudantes para, individualmente, elaborarem questões sobre os tópicos. Posteriormente, os estudantes se reúnem em pequenos grupos para discutir as questões. Ao final, o professor amplia a discussão das questões mais relevantes com toda a turma.

Desafio em Grupos

Estratégia de aprendizagem ativa que propõe uma espécie de gincana. Para operacionalizá-la, os estudantes são divididos em grupos, sendo que dois integrantes ficam responsáveis por resolver os desafios por escrito no quadro. Cada grupo sorteia um desafio de um envelope e resolve-o no quadro. Outro grupo (designado pelo professor) avalia a resolução. Caso o grupo tenha resolvido com êxito, ganha o ponto. Caso haja erros e o grupo avaliador identificar e solucionar de forma correta, o grupo avaliador ganha o ponto.

Co-op co-op

Estratégia de aprendizagem ativa na qual os estudantes, em conjunto com o professor, discutem e identificam os temas de seu interesse dentro do escopo da disciplina e, selecionam um tópico para ser estudado por cada grupo formado. Dentro do grupo, o tópico é fracionado de modo que cada integrante fique responsável por um subtópico. Após estudos independentes, cada integrante apresenta ao grupo o subtópico que estudou e, em conjunto, o grupo prepara uma apresentação do tema ao grande grupo.

Controvérsia Construtiva (*Constructive Controversy*)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual o professor propõe uma questão polêmica para ser debatida em grupos de quatro integrantes. O grupo se subdivide em duas duplas, que recebem lados opostos da questão polêmica para defender. A estratégia prevê espaços para as duplas apresentarem e argumentarem o posicionamento atribuído, discutirem abertamente a questão, inverterm suas posições e apresentarem argumentos para o lado oposto e, ao final, construir uma posição conjunta do grupo, considerando ambos os lados da questão.

Grupo de Verbalização (GV) e de Observação (GO)

Estratégia de aprendizagem ativa na qual o professor divide a turma em dois grandes grupos: um de observação e outro de verbalização. Os estudantes são dispostos em dois círculos, sendo o interno formado pelo GV e o externo pelo GO. No primeiro momento, o GV discute o tema proposto, apresentando suas ideias e conhecimentos, enquanto o GO observa e registra informações por escrito. Na sequência, os papéis de GO e GV são trocados. Ao final, o professor faz o fechamento da aula, esclarecendo os objetivos e pontos relevantes da discussão.

***Jigsaw* (Painel integrado)**

Estratégia de aprendizagem ativa na qual cada integrante do grupo (de 3 a 6 estudantes) recebe um tópico diferente do conteúdo para se apropriar por meio de materiais indicados pelo professor. Após o estudo inicial, os estudantes se reúnem com os integrantes dos outros grupos que também se apropriaram daquele tópico para discutir e aprofundá-lo. Ao final, os estudantes retornam aos seus grupos de origem e apresentam o tópico estudado aos demais colegas, que fazem perguntas e registram informações.

Seis chapéus pensantes (*Six Thinking Hats*)

Estratégia de aprendizagem ativa cujo principal objetivo é melhorar a eficácia do trabalho em equipe. Os estudantes se reúnem em equipes de seis componentes e cada um usará um chapéu de uma cor diferente, que representa uma função diferente dentro da equipe. O propósito dessa definição de papéis é identificar diferentes perspectivas sobre um mesmo tema e explorá-las de forma aprofundada. Cada integrante deverá adotar o papel referente ao chapéu que recebeu.

Relatório do último minuto (*Minute paper*)

Esta estratégia de aprendizagem ativa consiste em uma espécie de *feedback* dos estudantes em relação ao seu aprendizado. Para aplicá-la, o professor deve solicitar aos estudantes que escrevam, em um minuto, o que aprenderam sobre determinado conteúdo. Essa estratégia pode ser solicitada no início ou ao final da aula, verificando-se assim a assimilação de conteúdos da aula ou da aula anterior. Como variação desta estratégia, o professor também pode propor que os estudantes apresentem uma aplicação prática do conteúdo desenvolvido e registrem-na em um minuto.

Gamificação (*Gamification/Game Based Learning*)

Estratégia de aprendizagem ativa que envolve a utilização de jogos em espaços educacionais (aprendizagem baseada em games) e, portanto, aplica elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos (gamificação). O principal objetivo dessa estratégia é tornar a aprendizagem mais interessante e estimulante para os estudantes, na medida em que proporciona uma interação lúdica, na qual as regras não são totalmente estabelecidas antes do jogo, cabendo ao participante descobrir sozinho e aprender jogando.