

## **Metodologias de ensino**

O planejamento da aplicação deste trabalho foi norteado pelo ensino híbrido, utilizando muito das estratégias propostas pela sala de aula invertida e pelo ensino colaborativo (Instrução pelos colegas). As seções a seguir irão descrever o básico de cada uma destas metodologias.

### **Ensino Híbrido**

O ensino híbrido (ou blended learning) é uma modalidade de ensino em que parte das atividades são realizadas a distância e outra parte em sala de aula. O trabalho de Valente (2014, p. 84), define o ensino híbrido como “um programa de educação formal que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos on-line, e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor.”

Valente (2004) também explica qual é o papel do aluno e do professor nesta modalidade de ensino. Durante a parte on-line, o aluno é capaz de controlar como, quando e onde estudar. E, durante a aula presencial, o aluno pode contar com a orientação do professor, o qual propõe atividades que valorizam as interações interpessoais e complementam o conteúdo estudado a distância. O autor alerta que ao utilizar o ensino híbrido, o professor deve se atentar a tênue linha entre o aspecto formal e informal dos conteúdos on-line. Assim, para atingir melhores resultados, o professor deve elaborar as instruções e o conteúdo para cada etapa do curso, ao invés de utilizar qualquer material disponível na internet, os quais podem se aproximar de uma aprendizagem mais informal.

No cenário atual, as tecnologias móveis (celulares e tablets) conectadas a rede são os principais aliados desta modalidade, permitindo a flexibilização dos processos de ensino-aprendizagem e a integração simultânea de todos os espaços. Desta maneira, o ensino híbrido atende dos estudantes mais proativos até os mais passivos, dos mais rápidos aos mais lentos, dos autodidatas aos mais dependentes de tutoria. BACICH e MORAN (2015, p. 45)

Em relação aos aspectos positivos, Valente (2004) defende que o ensino híbrido proporciona “um processo de ensino e de aprendizagem mais eficiente, interessante e personalizado”. Enquanto, BACICH e MORAN (2015, p. 45) defendem que “a integração cada vez maior entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo para dentro da escola”.

Um modelo de ensino híbrido que pode ser utilizado atualmente é a sala de aula invertida, este será o tema da próxima seção.

### **Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom)**

Segundo Oliveira et al. (p. 5) esta metodologia de ensino tem como principal característica colocar o aluno em contato com o conhecimento antes da aula, invertendo a lógica tradicional de ensino. Durante a aula, o professor emprega técnicas que incentivam o trabalho colaborativo, além disso, auxilia na execução de tarefas que utilizam o conhecimento prévio dos estudantes. Tudo isso ocorre estimulando o aluno como protagonista, onde ele é engajado em construir seu próprio conhecimento.

Na sala de aula invertida, o contato prévio entre o aluno e a informação pode acontecer por meio de leituras, vídeos, simuladores e outros materiais selecionados pelo professor na elaboração da pré-aula. A grande vantagem deste momento é a liberdade que o aluno possui para o estudo, ele pode rever o material e dar ênfase no que julgar mais importante até atingir uma compreensão adequada do objeto de estudo, muito diferente da aula expositiva tradicional. (Oliveira et al., 2014, p. 5)

Durante a aula, o professor propõe um problema que valoriza a aplicação dos conceitos estudados em casa pelos alunos. Geralmente, essas atividades valorizam a postura ativa dos alunos, o professor tem apenas a função de orientá-los ao longo do processo, ressignificando as relações de aprendizagem que conhecemos tradicionalmente. O trabalho de Valente (2014) retirou do relatório Flipped Classroom Field Guide as seguintes regras básicas para inverter a sala de aula:

1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line;

2) Os alunos recebem feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais;

3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota;

4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados

BACICH e MORAN (2015, p. 46) defendem o modelo da sala de aula invertida, pois argumentam que é importante a interação do estudante com o conteúdo antes da formalização da teoria em sala de aula.

*Diversos estudos têm demonstrado que os estudantes constroem sua visão sobre o mundo ativando conhecimentos prévios e integrando as novas informações com as estruturas cognitivas já existentes para que possam, então, pensar criticamente sobre os conteúdos ensinados. (p. 46)*

Oliveira et al. (2014) destaca a função do professor e do aluno dentro desta metodologia. Assim, o docente passa a ter um papel de atuação diferente na sala de aula invertida, ele concentra suas atividades na criação, seleção e organização do material de estudo para as pré-aulas. E, planeja tarefas ou métodos que estimulam o engajamento dos estudantes com o objeto de estudo nos encontros presenciais. Com isso, o professor tem seu papel ressignificado, deixa de ser um expositor oral e passa a ter um papel mais importante no planejamento das aulas e orientação dos discentes.

Enquanto isso, os alunos passam a ser o centro do processo educativo, o qual está exemplificado no trecho a seguir.

*Os alunos se tornam corresponsáveis tanto pela própria aprendizagem quanto pela dos colegas. Quando estão em casa, são encarregados de se prepararem para as atividades que serão desenvolvidas em sala de aula. Em classe, são responsáveis por ajudar os colegas nas atividades e contribuir para as discussões orientadas pelo professor, o que, por sua vez oportuniza a consolidação do que está sendo por eles aprendido. (Oliveira et al., 2014, p. 6)*

Algumas vantagens associadas ao uso da sala de aula invertida estão apresentadas a seguir:

- Considera os conhecimentos prévios dos alunos.
- Atende os diferentes alunos presentes na sala de aula.
- Auxilia no desenvolvimento de hábitos de estudos nos estudantes.
- Auxiliam no desenvolvimento da capacidade de reflexão e da habilidade de elaborar boas perguntas.
- Estimula o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao trabalho colaborativo.
- Leva a aprendizagem significativa.

### **Instrução pelos Colegas (Peer Instruction)**

É considerado um método ativo para inverter as aulas e foi desenvolvido pelo professor de física, Eric Mazur da universidade de Harvard. Oliveira et al. resume que na Instrução pelos colegas:

*“o professor apresenta um teste conceitual (Puzzle) aos alunos, os quais o respondem individualmente, utilizando algum sistema de votação. Em seguida, dependendo da quantidade de acertos, o professor instrui os alunos a tentarem convencer uns aos outros de suas respostas [...] por fim, o método prevê uma segunda votação, após a discussão entre os colegas” (p. 9)*

Neste método, o professor pode disponibilizar um conteúdo com um conjunto de questões para o aluno estudar antes da aula. Sempre que

possível, o professor recebe as respostas das questões dias antes de ministrar a aula, assim pode diagnosticar e preparar atividades focadas nas dificuldades dos alunos para a aula presencial. Ainda, segundo Valente (p. 88, 2014) “durante a aula, as discussões são intercaladas com testes conceituais, destinados a expor as dificuldades que os alunos encontram”. Esses testes podem ser realizados por sistemas interativos de votação, como o *Plickers*. A vantagem é que se trata de um aplicativo gratuito e de resposta imediata.

Em geral, a Instrução pelos colegas ocorre em ciclos de 13 a 15 minutos. Primeiramente, o professor faz uma exposição oral, enfatizando as principais dúvidas dos alunos referentes ao estudo antes da aula, em seguida, apresenta um teste conceitual, onde os alunos têm de 2 a 3 minutos para pensar e responder individualmente. O uso do *Plickers* é interessante, pois apenas o professor tem acesso a quantidade de acertos. Se a porcentagem de acertos foi entre 30% e 70%, os alunos devem discutir a questão em pequenos grupos, enquanto o professor circula pela sala promovendo discussões produtivas. Após, 2 ou 3 minutos de discussão colaborativa, os alunos voltam a responder o teste conceitual. Em seguida, o professor discute a resposta verdadeira e complementa com exemplos relevantes.

Outras possibilidades também podem acontecer, caso a porcentagem de acertos seja inferior a 30%, o professor discute o teste e propõe uma nova questão conceitual do mesmo tema. E, se for maior que 70%, o professor discute a questão e propõe um novo tema.

As vantagens deste método é que ele obriga os alunos a pensarem como elaborar argumentos e permite que eles auto avaliem o nível de compreensão dos conceitos estudados. Valente (p. 88, 2014) também enfatiza que “utilizando-se essa estratégia, foi verificado que os estudantes apresentam ganhos significativos na compreensão conceitual, avaliados com testes padronizados, bem como ganham habilidades para resolver problemas comparáveis aos adquiridos nas aulas tradicionais”.

A eficiência do método pode ser creditada, em sua maior parte, no ensino colaborativo entre os estudantes. Um aluno que “acabou de

compreender determinado conceito pode ter uma forma diferente e, muitas vezes, mais eficiente que a do professor, de explicar àquele que ainda está com dificuldades de entendimento.”

Segundo Bacich e Moran,

*O trabalho colaborativo pode estar aliado ao uso das tecnologias digitais propiciando momentos de aprendizagem e troca que ultrapassam as barreiras da sala de aula. Aprender com os pares torna-se ainda mais significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo.*

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- J. A. Valente. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 4, Edição Especial, p. 79-97, 2014.
- L. Bacich e J. Moran. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, no 25, p. 45-47, jun.2015
- T. E. Oliveira, I. S. Araujo e E. A. Veit. Sala de aula invertida (flipped clasroom): Inovando as aulas de física. *Física na escola*. v. 14, n. 2, 2016.