

Estratégias didáticas alternativas para o Ensino de Microbiologia no ensino superior

Gabriele Marisco¹

Resumo: Para que ocorra a aprendizagem significativa, é necessário que o sujeito inicialmente sinta vontade de aprender, e isso é despertado no momento que informações novas se relacionam àquelas que já estão na estrutura cognitiva. As estratégias alternativas podem contribuir para essa aprendizagem. Nesse sentido, esse relato de experiência docente apresenta estratégias didáticas utilizadas para abordar o conteúdo de Fungos, no ensino superior, afim de estimular a aprendizagem e inserir o aluno no papel central do conhecimento. Foram usados diferentes recursos metodológicos: google sala de aula, estudo de caso, sala de aula invertida associada à aprendizagem espiral, painel integrado, o jogo "Game of fungos" e aulas práticas. Relata-se que o uso de estratégias didáticas alternativas é desafiador, o professor precisa estar motivado e sair da zona de conforto, entretanto, o uso dessas estratégias, trouxe motivação para os alunos, participação, envolvimento, despertou curiosidade e estímulo aos trabalhos em equipe, podendo contribuir com a aprendizagem significativa.

Palavras chave: aprendizagem significativa, fungos, ensino de ciências e biologia, docência.

1 Professora da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus Vitória da Conquista - BA -Departamento de Ciências Naturais, Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino, gabrielemarisco@uesb.edu.br;

Introdução

Na Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel, aspectos como conhecimento prévio do aluno, potencialidade do material didático utilizado, e disposição do aprendiz em aprender são indispensáveis para a eficiência do processo de ensino. E o professor colocado como um agente motivador de novas ideias, que impulsionam a atualização, avaliação e reelaboração dos conhecimentos prévios tornando-os novos e, por tanto, significativos. A aprendizagem não é um processo inato, mas, construído, reconstruído e efetivado (Andrade, 2014).

Para que ocorra a aprendizagem significativa, é necessário que o sujeito inicialmente sinta vontade de aprender, e isso é despertado no momento que informações novas se relacionam àquelas que já estão na estrutura cognitiva. Em seguida, é importante que se perceba o que está sendo aprendido, o conteúdo, por exemplo, para então passar a compreender e ser capaz de defini-lo. Por fim vê-se o poder de argumentar e discutir, relacionando vários conceitos a partir de uma linha lógica para, só então, haver a transformação do conhecimento, ocorrendo a aprendizagem significativa (Moreira, 2016; Prass, 2012). Nesta perspectiva de promoção da autonomia ao educando os estudos têm mostrado o contraste entre o modelo de ensino tradicional e a abordagem realizada com metodologias ativas, ressaltando a importância do aluno ativo dentro dos processos de ensino e aprendizagem, com o foco na investigação, resolução de problemas e na descoberta. Essas metodologias instigam o aluno a pensar, refletir, interagir com colegas, desenvolver senso crítico, conceituar sobre temas e construir conhecimentos utilizando como ponto de partida seu conhecimento prévio (Valente, 2018).

Conforme Bordenave e Pereira (2012) o uso dos diferentes recursos didáticos dentro da sala de aula pode ser entendido como uma estratégia poderosa para a promoção do aprendizado, usando diversos recursos tecnológicos, experimentais e informacionais. Um ambiente mais relaxado, pelo uso de jogos e atividades potencializam a interação e criatividade e entretenimento, podendo facilitar o aprendizado dos estudantes (Franchi e Gimenez, 2007).

Para trabalhar com o conteúdo de Fungos, na disciplina de microbiologia geral, para o curso de Agronomia foram usadas quatro estratégias didáticas diferentes, com o objetivo de estimular a aprendizagem e inserir o aluno no papel central do conhecimento.

Roteiro Metodológico

Para abordar os conteúdos de microbiologia, conforme ementa “Introdução à Microbiologia. Áreas de Aplicação da Microbiologia. Caracterização e taxonomia de bactérias, fungos e vírus, micoplasmas e nematoides. Características culturais dos microrganismos. Controle de microrganismos. Técnicas microscópicas para observação de microrganismos”.

Foram usados diferentes recursos metodológicos: google sala de aula, estudo de caso, sala de aula invertida associada à aprendizagem espiral, painel integrado, o jogo “Game of fungos” e aulas práticas.

No primeiro dia de aula, foi apresentado plano de aula, ementa e metodologias que serão usadas nas aulas. Inicialmente foi criada uma turma no google sala de aula, que todos os 35 alunos se cadastraram. Nessa ferramenta foram publicadas perguntas para serem respondidas.

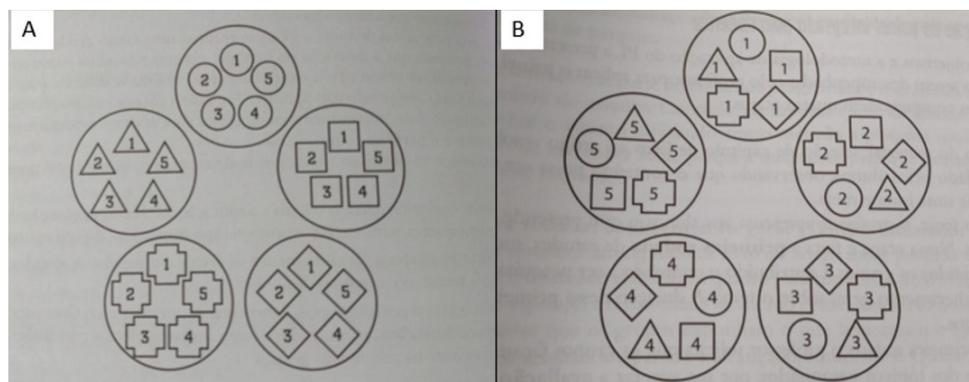
No primeiro dia de atividade foi apresentado o estudo de caso, construído com o objetivo de introduzir assuntos sobre processos de desinfecção e esterilização e propor que o aluno se posicionasse. O tema foi construído a partir de uma notícia na internet intitulado “desinfecção agrícola em granjas de aves, suínos e incubatórios”.

Para o segundo dia de atividade, para o desenvolvimento da sala de aula invertida, primeiramente foi orientado os alunos que em casa assistissem um vídeo, disponibilizado no youtube, associado a isso os alunos deviam fazer uma síntese do assunto assistido e anotar as dúvidas. Em sala de aula, inicialmente foram esclarecidas as dúvidas apontadas pelos alunos, e em seguida cada aluno respondeu individualmente 9 questões sobre o tema; em seguida, em grupo com 5 alunos no máximo, os alunos deveriam responder novamente as perguntas, porém considerando a resposta individual, e após discussão do grupo, fazer a síntese das respostas de todos considerando cada resposta individual, esse recurso foi inspirado na aprendizagem em espiral. E para concluir a atividade, de forma aleatório um grupo era convidado a questão e em seguida a professora abria a discussão, contribuindo e completando questões ainda incompletas. Ao final os alunos ainda deviam produzir uma Síntese das repostas após resolução das questões. E em casa novamente os alunos responderam uma atividade Múltipla escolha no Google sala de aula.

Para a terceira atividade em sala de aula, foi usado o recurso Painel integrado, para isso os alunos foram divididos em grupos e cada aluno de um grupo recebeu um texto sobre determinado tema. Cada aluno teve a tarefa de ler o texto para a próxima aula, produzindo um resumo, sendo capaz de

expor ideias centrais do texto lido. No dia da aula, no primeiro momento, os alunos que leram o mesmo texto se reuniram, para que juntos pudessem esclarecer dúvidas e fortalecer a compreensão do conteúdo (30 min) (Figura A). No segundo momento, foram formados novos grupos, e em cada novo grupo, havia representantes das ideias de cada um dos grupos que haviam sido formados inicialmente, nesse momento cada componente expôs ao novo grupo as ideias centrais do texto que recebeu (30min) (Figura B). Em seguida, todos deveriam tirar dúvidas e estabelecer as principais semelhanças e diferenças dos textos estudados, e após a compreensão produzirão um texto coletivo.

Figura 1: Representação do Painel integrado. A- Primeiro momento e B- segundo momento.



Fonte: Leal et al. (2017)

A quarta estratégia usada, foi o Jogo “Game of fungos”, que foi idealizado para ser usado como revisão de conteúdo, aconteceu na última aula antes da prova, após todos os conteúdos serem trabalhados em sala de aula e em casa. O jogo consiste em perguntas e respostas (Figura 2). São formados de 3 a 5 grupos, com no máximo 8 alunos por grupo. Após sorteio, cada grupo tem opção de escolher um número de 1-30, que pode conter perguntas, desenhos para identificação, prendas, passa a vez. Cada questão de acordo com a complexidade possui pontuação diferente. Ao final o grupo que obtiver maior pontuação é o vencedor.

Figura 2: Representação do Jogo “Game of fungos”.



A quinta estratégia foram o desenvolvimento de aulas práticas nas primeiras 5 semanas. As aulas abordaram meio de cultura, visualização macroscópica e microscópica dos fungos miceliais e leveduras.

Resultados e discussão

Todas as atividades realizadas foram bem aceitas pelos alunos, alguns apresentaram mais resistência nas primeiras atividades, mas assim mesmo executaram. Os diferentes recursos metodológicos: estudo de caso, sala de aula invertida associada à aprendizagem espiral, painel integrado e o jogo “Game of fungos” aconteceram em aulas germinadas de 100 minutos. As aulas práticas aconteceram por 5 semanas de 100 minutos. E o google sala de aula foi usado concomitantemente ao longo das semanas, sendo um recurso vantajoso para inclusão de informações e de fácil contato com os alunos.

Para a estratégia estudo de caso, os alunos leram o texto, e deviam tomar uma decisão de como resolver um problema de desinfecção. Inicialmente, em sala de aula, foi retomada a leitura do texto, com a discussão dos principais pontos abordados. Em seguida, foi apresentada as decisões tomadas associados as suas justificativas. Essa aula teve um retorno positivo, pois foi possível observar participação dos alunos, com posicionamentos. Não havia uma resposta correta, mas sim as justificativas que deveriam ser coerentes. Para essa atividade foi necessária uma aula germinada com 100 minutos.

Conforme Camargo e Daros (2018), o estudo de caso dever propor que o aluno faça uma análise minuciosa e objetiva de uma situação real que necessita ser investigada e é desafiadora para os envolvidos. Desenvolve competências como vivencia e superação de conflitos profissionais e éticos, capacidade de solucionar problemas e desenvolve capacidade

crítico-argumentativa. O docente deve selecionar o material de estudo, apresentar um roteiro de trabalho, orientar os grupos no decorrer do trabalho e mediar a argumentação apresentada pelos alunos, que deverão justificar suas preposições mediante ao conhecimento científico que dispõe.

Para a sala de aula invertida, foi observado inicialmente resistência sobre assistir aula em casa, porém 94% (n=33) alunos assistiram o vídeo e trouxeram a síntese solicitada. Os alunos participaram da atividade realizada em grupo. Com o uso da aprendizagem espiral, além de estimular a discussão, a escuta das respostas dos colegas, os alunos desenvolveram outras habilidades como ampliação de conceitos, síntese, sistematização de conhecimentos, análise de conteúdos mais complexos, comparação, expressar opinião, comunicação, estudo colaborativo e associação de ideias. Foi possível realizar a resolução das questões com os alunos, e aumentar a discussão sobre o tema. Foi necessária uma aula germinada com 100 minutos.

Bergmann e Sams (2018) explicam que na sala de aula invertida, o que tradicionalmente é feito em sala de aula, é executado em casa, e o que é feito como trabalho de casa, agora é realizado em sala de aula. O tempo da sala de aula é utilizado para esclarecimento de dúvidas e equívocos, realizar atividades mais envolventes e úteis, uso de matérias manipulativos, discutir mais conceitos, análise de documentos, aprender por descoberta, sempre induzida pelo interesse do aluno.

Para a terceira atividade em sala de aula, o Painel integrado, os alunos que não realizaram a atividade ou faltaram a aula prejudicaram os grupos. Porém de forma geral, os alunos gostaram das atividades, participaram, houve ampla discussão e produziram o material solicitado.

O jogo Game of fungos, autoral, foi criado com o objetivo de revisar os conteúdos, e discutir com os alunos num ambiente mais descontraído. Associado a isso, por ser um jogo, há uma motivação nos alunos. De acordo com Chapla (2005) o uso de jogos didáticos facilita o processo de ensino e aprendizagem, e motiva os alunos na participação nas aulas

As aulas práticas são um recurso para associar assunto teórico e prático, bem como desenvolver habilidades e despertar o interesse para o conhecimento de fungos. Os alunos utilizam lupas e microscópios. Observam, identificam as estruturas e representam com desenhos. Sempre é solicitado que os desenhos sejam feitos com lápis e lápis de cor. Embora no primeiro dia de aula há resistência, os alunos executam as atividades.

É importante destacar que, definir os objetivos da atividade, a metodologia para desenvolver em sala de aula, a preparação do material prévio, e o tempo gasto é alto. Assim, para um docente que está 40-60 horas em sala

de aula é dispendioso e pode se tornar cansativo e estressante. Sugiro, por experiência que o professor alterne suas atividades, e sempre que possível inclua uma estratégia didática alternativa.

Conclusão

O uso de estratégias didáticas alternativas no ensino é desafiador, o professor precisa estar motivado e sair da zona de conforto. O uso das estratégias para o ensino de microbiologia na Universidade, trouxe motivação para os alunos, participação, envolvimento, despertou curiosidade e estímulo aos trabalhos em equipe. Propostas inovadoras em sala de aula tornam-se necessárias, visto que atualmente os alunos estão cada vez mais dispersos e desmotivados. Associado a isso, sempre pensando na aprendizagem significativa, faz-se necessário trazer assuntos relevantes.

Referências

ANDRADE, V. A. de. Uma proposta de ensino do tema biotecnologia à luz da Teoria da Aprendizagem Significativa. **Latin American Journal of Science Education**. Cidade do México- MX. n. 1, p. 1-13.2014.

BERGMANN J; SAMS, A. Sala de aula invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BORNEAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. 24. ed. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v.25, n. 2, p. 38-58, maio/ago. 2012.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CHAPLA, P. I. et al. Elaboração e produção de material didático: o jogo da memória, como facilitador no ensino de ecologia e educação ambiental. In: **Congresso de Ecologia do Brasil**. 2005.

FRANCHI, V.C.Z.; GIMENEZ, K.M. **Atividades lúdicas como ferramenta pedagógica na construção de um aprendizado significativo**, 2007.

LEAL, E. A.; MIRANDA, G. J.; CASA NOVA, S. P. C. **Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem**. 1ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOREIRA, M. A. Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: a teoria da aprendizagem significativa. 2ª ed. (online), Porto Alegre- RS. 2016.

PRASS, A. R. Teorias de Aprendizagem. 2012. 57f. Monografia. Programa de Pós-Graduação da Universidade federal do Rio Grande do Sul- RS.

VALENTE, José Armando. A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, p. 26-44, 2018.**