



O ESTUDO DE CICLOS DE VIDA DE PLANTAS: UTILIZANDO A AUTOCORREÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Palavras-Chave: CICLOS DE VIDA DE PLANTAS, BOTÂNICA, ENSINO-APRENDIZAGEM

Autoras:

BRUNA BICUDO RIBEIRO [UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS]

Prof.^a Dr.^a MARIA FERNANDA AGUIAR CALIÓ [UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS]

INTRODUÇÃO:

Autorregulação é a transformação de capacidades mentais em habilidades acadêmicas, conquistada pelo exercício da reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem (metacognição). A autorregulação pode ser estimulada por meio da autocorreção através da proposição de atividades que conduzam os alunos na realização de tarefas e na posterior comparação com o esperado. O exercício da autorregulação deriva de um processo individual que resulta na transformação de aptidões mentais em competências acadêmicas, por meio da autodireção dos alunos (Zimmerman, 1998). Desta forma, a autorregulação é uma competência alcançável a todos que são devidamente orientados e incentivados, e pode ser estimulada nos diferentes campos do saber.

No contexto do ensino de conteúdos de botânica, o ensino de ciclos de vida de algas e plantas é um tema de grande dificuldade para professores e alunos (Zangori & Forbes, 2016) e pouco abordado ou abordado de forma não satisfatória nos livros de ensino de biologia (Vasques et al., 2021), mas fundamental para compreensão de diversas áreas relacionadas à biologia vegetal, como agricultura, propagação vegetal e reflorestamento, hereditariedade e manipulação genética (Sanders et al., 1997). Sendo um conhecimento que exige a compreensão de muitos termos e processos biológicos complexos, os ciclos reprodutivos contêm diversos elementos geradores de dúvidas e erros, onde a autocorreção pode ser usada em larga escala.

Diante disso, este trabalho tem como objetivo levantar dados sobre a realização da autocorreção, analisando a quantidade de alunos que efetuaram o processo autocorretivo e a qualidade do seu desenvolvimento em uma atividade sobre os ciclos de vida de algas e plantas, visando propor discussões sobre o uso da ferramenta para a aprendizagem de temas complexos.

METODOLOGIA:

As bases utilizadas para realizar o estudo foram colhidas de questões de autoavaliação e autocorreção, presentes nas atividades da disciplina Sistemática de Criptógamas e Gimnospermas, ministrada a alunos de 1º ano de graduação em Ciências Biológicas, na Universidade Estadual de Campinas. Utilizamos a atividade prática específica sobre ciclos de vida, além do formulário de finalização da atividade. Tais instrumentos foram desenvolvidos especificamente para utilização no contexto da disciplina acima mencionada.

A atividade de ciclos de vida foi aplicada durante as aulas práticas do mês de outubro de 2022, após os alunos terem tido acesso aos conteúdos teóricos necessários para realizá-la durante as aulas de teoria oferecidas em agosto e setembro de 2022. Composta de questões tanto teóricas quanto práticas, a atividade permite que os alunos construam os ciclos de vida em partes, emergindo de um esquema simplificado para um esquema representando uma maior complexidade do assunto. A cada parte finalizada, é proposto ao aluno a reflexão em cima do que foi desenvolvido e incentivada a autocorreção. Exemplos de questões que fornecerão o espaço necessário para o exercício da autorreflexão são: “Seus esquemas estão completos e corretos? Se seus esquemas não estiverem completos e corretos, descreva o que você errou ou o que ficou faltando em cada ciclo e faça as correções necessárias nos seus próprios esquemas” e “Agora consulte o material fornecido nas aulas anteriores. Você acertou?”.

Diante da aplicação da atividade, analisamos a quantidade de alunos que responderam às questões, bem como a qualidade das correções que foram feitas ao final da atividade. Composta por quatro etapas, a atividade permite que, durante sua execução, os alunos passem por um processo completo que propicie que eles se autorregulem e que, por meio da autocorreção, atinjam os objetivos pedagógicos propostos, sendo possível que todos obtenham resultados bastante satisfatórios ao final da “etapa 4”, independentemente do grau de dificuldade com o tema. Assim, nos aprofundamos em estudar o material entregue por cada aluno na quarta etapa da atividade, identificando se cada elemento de cada ciclo de vida estava correto (meiose zigótica, meiose gamética, meiose espórica com alternância de gerações e meiose espórica com alternância de gerações trifásica). A partir dessas análises, inferimos afirmações sobre o ensino do tema ciclos de vida de algas e plantas e sobre o processo autorregulatório induzido pela autocorreção.

Também foi utilizado o formulário de finalização da atividade, que teve como objetivo explorar as estratégias didáticas abordadas na atividade, analisando a experiência sentida pelos alunos durante o processo de realização da atividade, as impressões quanto à relevância dos métodos explorados, o ganho teórico sobre ciclo de vida de algas e plantas obtido com a atividade, a familiaridade que os alunos possuíam das abordagens didáticas e quais dessas estratégias de ensino-aprendizagem eram desconhecidas e passaram a compor o arsenal de ferramentas autorregulatórias dos alunos. Exemplos de perguntas presentes neste formulário são “Qual o grau de relevância que você acha que reconhecer, descrever e diferenciar os ciclos de vida das linhagens de organismos estudados pode ter na sua futura atuação profissional” e “Qual o grau de relevância que você acha que autoavaliar-se pode ter na sua futura atuação profissional”. Como respostas, os alunos poderiam selecionar dentre as

alternativas “muito relevante”, “relevante”, “medianamente relevante” e “pouco relevante” como resposta, gerando dados relacionados à autopercepção. Além de perguntar qual a relevância dos diversos componentes curriculares explorados na disciplina, os alunos tiveram muitos espaços para deixar comentários acerca de todo o processo de aprendizagem de botânica do semestre, bem como o envolvimento com as atividades propostas e a forma como eles enxergam o próprio desempenho.

Todos os dados obtidos com a aplicação da atividade em 2022 e com o formulário de finalização da atividade foram tabulados e categorizados. Os resultados obtidos permitem saber se as questões formuladas conduziram o aluno no processo de autocorreção e se esse processo resulta no aprendizado metacognitivo de conteúdos sobre os ciclos de vida de algas e plantas. Cabe ressaltar que essa pesquisa tem a aprovação do comitê de ética (CAAE: 60266522.4.0000.5404) e que participaram 25 alunos da turma integral e 20 alunos da turma noturna, autorizando a coleta e uso de seus dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Através da comparação das respostas obtidas ao final de cada etapa da atividade, foi avaliado se os alunos cumpriram a proposta lógica da atividade e compreenderam a ideia central dos conceitos e as especificidades de cada ciclo de vida. Por meio da análise das respostas relativas às questões de reconhecimento, monitoramento e avaliação de conteúdos, compreendemos se a autorregulação foi desenvolvida nos alunos.

Dentre as perguntas abordadas no formulário de finalização da atividade, foi questionado se a proposta da atividade estava clara, se o aluno conseguiu se concentrar para realizá-la, se as peças entregues beneficiaram a compreensão dos ciclos e se os alunos gostaram da atividade. Os dados mais relevantes obtidos mostram que 88% dos alunos da turma integral e 75% da turma noturna gostaram da atividade. Quanto ao exercício de “consultar materiais para buscar erros e acertos dos ciclos”, 72% dos alunos da turma integral e 70% dos alunos da turma noturna consideraram “muito útil” para a aprendizagem dos ciclos de vida. Considerando o ganho de estratégias autorregulatórias baseadas em autocorreção, foi questionada a instrumentalização que a atividade proporciona, como por exemplo, em questões que pediam para os alunos indicarem a probabilidade de “corrigir os erros encontrados durante a consulta a materiais com as respostas”, pensando na execução de atividades futuras. Para a turma integral, 68% dos alunos assinalou “farei com certeza”, e para a turma noturna, 60% dos alunos assinalou a mesma resposta, indicando que houve ganho de instrumentos autorregulatórios para os estudantes que passaram pela atividade.

Atentando para o relatório produzido durante a atividade prática, diversas questões levantavam reflexões sobre autocorreção. Ao final de cada etapa, os alunos deveriam refletir sobre suas dúvidas e, ao fim da quarta etapa, poderiam consultar materiais buscando solucioná-las para a finalização e entrega dos ciclos completos e corretos. A figura 1 mostra o ciclo de meiose zigótica entregue por um aluno que, ao consultar seus materiais, percebeu erros e indicou o que não estava correto, explicando o raciocínio utilizado na etapa autocorretiva (figura 2).

exemplo. Quanto aos conceitos de genética, um grande fator limitante foi o pouco entendimento sobre meiose e mitose, que são fundamentais para toda a construção dos ciclos. Esses assuntos foram abordados em sala de aula e estavam explicados, de forma simplificada, na introdução da atividade, o que demonstra uma possível dificuldade de assimilação dos conteúdos durante as aulas teóricas e falta de atenção na leitura da proposta da atividade.

CONCLUSÕES:

O ensino de ciclos de vida de algas e plantas é complexo por envolver conceitos teóricos de difícil compreensão e por necessitar da assimilação de diversos detalhes que mudam de ciclo para ciclo. Assim, uma forma efetiva de ensinar sobre esses temas é incentivando os alunos a corrigirem os erros cometidos na construção dos ciclos. A escolha de fazer essa construção em partes é muito benéfica por permitir que os alunos consigam setorizar os processos, permitindo que encontrem mais facilmente os elementos causadores de dúvidas. Como os resultados mostram, a maioria dos alunos afirma ter gostado da atividade, mesmo que desafiadora por retirá-los da zona de conforto das aulas teóricas e práticas convencionais. Muitos gostaram da experiência e afirmaram ser capazes de explicar os diferentes ciclos de vida de algas e plantas.

Assim, a atividade foi validada como uma forma efetiva de transmitir conteúdos de ciclos de vida de algas e plantas, de maneira que os alunos consigam assimilá-los, e de expor os alunos à novas e diferentes ferramentas de aprendizagem, que podem ser incorporadas e utilizadas para o aprendizado de outros temas complexos nas mais diversas esferas do conhecimento. A atividade é uma forma de incentivar a autorregulação, promovendo momentos de autocorreção que influenciam positivamente o processo de ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA

SANDERS, M.; Moletsane, G.; Donald, C.; Critchley, A. **First-year university students' problems in understanding basic concepts of plant reproduction.** South Africa Journal of Botany, v63, n. 6, p. 330-341, 1997.

VASQUES, D. T.; Freitas, K. C.; Ursi, S. **Aprendizado ativo no ensino de botânica.** São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2021.

ZANGORI, L.; Forbes, C. T. **Development of an empirically based learning performances framework for third-grade students' model-based explanations about plant processes.** Science Education, v. 100, n. 6, p. 961-982, 2016.

ZIMMERMAN, B. J. **Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An Analysis of Exemplary Models, 1998.** In D. H. Schunk, & B. J. Zimmerman (Eds.), Self-Regulated Learning: From Teaching to Self-Reflective Practice (pp. 1-19). New York, NY: Guilford Press.