

A SALA DE AULA INVERTIDA E UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO DAS RELAÇÕES ECOLÓGICAS

EL AULA INVERTIDA Y UNA PROPUESTA DE SECUENCIA DOCENTE INVESTIGATIVA DE LAS RELACIONES ECOLÓGICAS

Gualberto de Abreu Soares

Universidade do Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

gualbertoprofisio@gmail.com

Elisângela Soares Ribeiro

Universidade do Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

elysangelaribeiro@gmail.com

José Fernando Santos Rodrigues Junior

Universidade do Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

fernandosrodrigues1@hotmail.com

Resumo

Esse artigo é uma proposta de Sequência de Ensino Investigativo (SEI) desenvolvida por meio da metodologia sala de aula invertida sobre relações ecológicas. O objetivo geral foi relatar o desenvolvimento de uma SEI das relações ecológicas por meio da Sala de Aula Invertida. A metodologia foi o desenvolvimento de uma SEI composta de 3 momentos, onde ocorre as propostas de investigação até a conclusão do processo de ensino aprendizagem. Concluímos que a abordagem investigativa por meio de uma SEI e com a metodologia Sala de Aula Invertida pode cumprir com seu papel inovador e despertador do protagonismo estudantil.

Palavras-chave: Biologia; Ecologia; Sequência de Didática; Ensino Por Investigação, Sequência de Ensino Investigativo.

Eixo Didático: 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

Modalidade: Material Didático

Resumen

Este artículo es una propuesta de Secuencia Didáctica Investigativa (SID) desarrollada utilizando la metodología de las relaciones ecológicas. El objetivo general fue presentar una SEI para el desarrollo de relaciones ecológicas a través del Aula Invertida. La metodología fue el desarrollo de una SEI compuesta por 3 momentos, donde las propuestas de investigación tienen lugar hasta la conclusión del proceso de enseñanza-aprendizaje. Concluimos que el abordaje investigativo a través de un SEI y la metodología

de Aula Invertida pueden cumplir su papel innovador y despertar el protagonismo de los alumnos.

Palabras clave: Biología; Ecología; Secuencia Didáctica; Enseñanza Investigativa, Secuencia Didáctica Investigativa.

Eje didáctico: 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias y la biología

Tipo: Materiales didácticos

INTRODUÇÃO

O ensino de Ecologia é composto de muitos conceitos científicos, fazendo com que, muitas vezes, se torne extenso e não seja bem compreendido pelos estudantes. Assim, o ensino de Ecologia na educação básica que proporcione a verdadeira aprendizagem pode ser um desafio para os docentes. Nesta ótica, cabe aos professores desenvolverem métodos e habilidades que propiciem um maior interesse e engajamento dos alunos, e superem os desafios no processo de construção do conhecimento. (SANTOS, 2020)

O conteúdo “Relações Ecológicas”, direcionado ao ensino e aprendizagem em turmas do Ensino Médio, é observado pelos estudantes como complicado ao entendimento, pois, para muitos, a memorização de conceitos em diversas aulas é desestimulante. (SANTOS, 2020) Na contramão dessa realidade, o ensino por investigação insere na sala de aula práticas de questionamento, de investigação e de resolução de problemas, com o propósito de levar à compreensão sobre como funcionam as ciências, simultaneamente, oferecendo meios para a discussão de conceitos, noções e modelos científicos com os estudantes, assim potencializando o protagonismo. (SASSERON, 2015)

Entretanto, para que o ensino de ciências por investigação seja feito de modo efetivo, é preciso que existam momentos em que o professor consiga dialogar com os estudantes, compreendendo suas dificuldades, para assim atuar como orientador do aprendizado. Na metodologia ativa Sala de Aula Invertida isto é possível, pois o professor pode distribuir tarefas a serem realizadas fora da sala de aula, em especial as que possuem a possibilidade de serem praticadas de forma autônoma, como pesquisar informações e produzir análises iniciais de dados e conceitos. Quando em contato com o professor, os estudantes podem discutir as suas dificuldades, divergências entre as informações encontradas, apresentar a condição da investigação até aquele momento, e organizar os próximos passos da pesquisa. No final do processo, o estudante apresenta a conclusão do estudo. Nessa dinâmica há uma inversão de papéis, e não há uma ação centrada na transmissão do conhecimento e sim na construção, por meio do protagonismo estudantil. (PESSOA; COSTA, 2019)

Para o desenvolvimento do ensino por investigação, alguns autores trazem como proposta as Sequências de Ensino Investigativo (SEI). A SEI é considerada uma proposta didática que tem por finalidade desenvolver conteúdos ou temas científicos por meio do uso de diferentes atividades investigativas, sejam práticas ou teóricas. (E CARVALHO, 2018)

Frente a auxiliar o processo investigativo de estudantes, as Sequências de Ensino Investigativo (SEI) permitem a construção de conhecimentos a partir das interações realizadas por meio físico e social, tendo o professor a responsabilidade de auxiliar a organização das ideias, orientar e estimular as atividades e realizar a mediação entre os

conhecimentos construídos pelos alunos e o conhecimento científico. (CARVALHO, 2013)

Uma SEI pode ser usada para quebrar o paradigma da abordagem conteudista do ensino de Ecologia no Ensino Médio, pois, ela tem a finalidade de permitir o ensino e aprendizagem a partir da abordagem de uma situação problema que traz algo da realidade do estudante para dentro da sala de aula. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi relatar a aplicação de uma SEI no ensino remoto em turmas de 3ª série do Ensino Médio. O tema abordado “Relações Ecológicas” foi desenvolvido utilizando a metodologia ativa Sala de Aula Invertida. O ponto de partida da SEI foram trechos de filmes de animação com enredo de problemáticas interligadas as relações intraespecíficas e interespecíficas, de modo a despertar nos estudantes o interesse pelo aprendizado desse conteúdo.

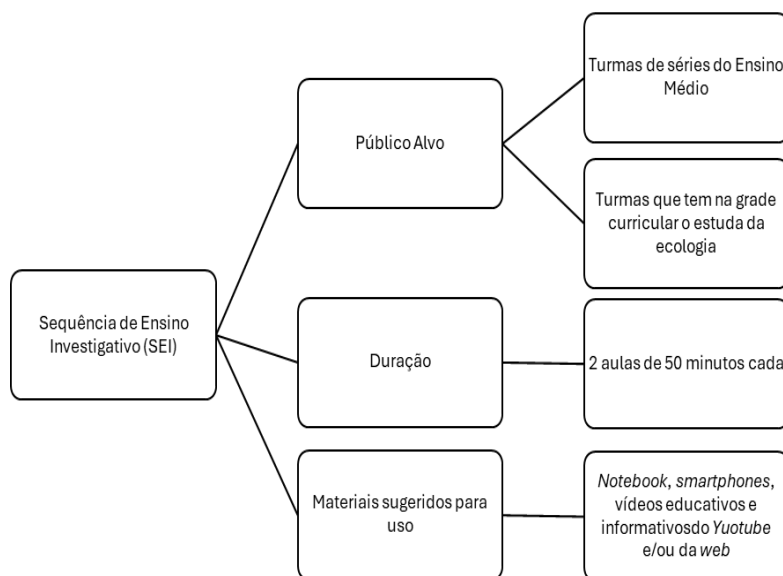
DESENVOLVIMENTO

A SEI foi elaborada para ser desenvolvida em séries do Ensino Médio que tenham na sua grade de conteúdo os temas: ecologia e relações ecológicas intraespecíficas e interespecíficas. Como, por exemplo: turmas da 1ª série do Ensino Médio, conforme fluxograma 1, abaixo detalhado.

A duração da SEI foi de 2 (duas) aulas, onde cada aula teve um tempo de 50 minutos de duração e foram ministradas de forma contínua. As aulas se desenvolveram de forma remota

Os materiais utilizados foram: notebook, smartphones, vídeos educativos e informativos do YouTube e/ou da web.

Fluxograma 1 – Caracterização da SEI



Fonte: Elaborado pelo autor

As etapas da SEI foram distribuídas em duas aulas remotas de 50 minutos cada, e ocorreram por meio de aplicativo de mensagens instantâneas (*WhatsApp*). Os momentos da SEI e abordagens sugeridas estão descritas no quadro 1.

Quadro 1 - Síntese da SEI


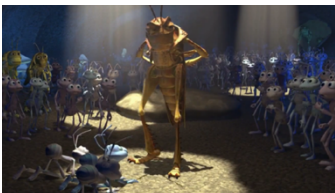




<i>Momento</i>	<i>Aula</i>	<i>Tema/ Conceito</i>	<i>Descrição da Atividade</i>
1	1	Relações ecológicas fictícias e reais entre seres vivos.	<p>Problematização: Exibir cinco vídeos, baseados em filmes de animação, que retratam relações ecológicas reais e fictícias.</p> <p>Perguntas norteadoras que foram feitas ao final de cada vídeo:</p> <p>“Qual tipo de relação você observou entre os personagens do vídeo?”</p> <p>“Quem levou vantagem e desvantagem na relação?”</p> <p>Levantamento de hipóteses (respostas) para a situação problema.</p> <p>Orientação dos alunos para pesquisarem sobre as relações ecológicas interespecíficas e intraespecíficas.</p>
2	2	Relações ecológicas intraespecífica e interespecífica.	<p>Apresentação de conceitos-chave, pesquisados pelos alunos sobre as relações ecológicas intraespecíficas e interespecíficas.</p> <p>Discussão entre docente e discentes a respeito das relações observadas nos vídeos e os conceitos-chave.</p>
3		Relações ecológicas intraespecífica e interespecífica.	<p>Consolidação do processo investigativo: Sistematização e conclusões das discussões sobre as situações problemas, e a veracidade das relações intraespecíficas e interespecíficas exibidas nas animações, por meio do aplicativo de mensagens instantâneas (<i>WhatsApp</i>).</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

A problematização foi a primeira da etapa da SEI, a ser iniciada pedindo a turma para assistir as 6 partes de vídeos dos filmes de animação: “Vida de inseto”, “Procurando Nemo” e “A era do gelo 3”, conforme quadro 2, logo abaixo. Após cada trecho de vídeo, foram feitas as seguintes perguntas problemas: “Qual tipo de relação você observou entre os personagens do vídeo?” e “Quem levou vantagem e desvantagem na relação?”. Apesar

de direcionarmos alguns trechos, os professores têm a liberdade de selecionar outros trechos.

Quadro 2 – Trechos das animações exibidas durante a problematização

Ordem de apresentação dos vídeos	Recortes das animações
1º) Vida de inseto – Trecho entre 1’: 17’’ e 2’: 43’’	
2º) Vida de inseto – Trecho entre 10’: 25’’ e 11’: 28’’	
3º) Vida de inseto – Trecho entre 41’: 50’’ e 42’: 50	
4º) Procurando Nemo_ Trecho entre 5’: 30’’ e 6’: 46’’	
5º) Procurando Nemo – Trecho entre 20’:31’’ e 23’: 30’’	
6º) Era do Gelo 3 – Trecho entre 1’: 12 e 2’: 59’’	

Fonte: Elaborado pelo autor

As hipóteses foram realizadas pelos alunos ao final de cada vídeo e as discussões incentivadas pelo professor em sala de aula. Ao final da aula, o professor sugeriu e direcionou os alunos a pesquisar sobre as relações ecológicas harmônicas e desarmônicas, indicando artigos, livros, web sites e vídeos do *YouTube*.

No segundo momento do desenvolvimento da SEI, os alunos apresentaram os conceitos-chave pesquisados. As discussões a respeito das relações observadas nos vídeos foram baseadas entre as que são reais na biologia, e as fictícias das animações. O professor mediou as discussões, instigando os alunos a apresentarem suas hipóteses reformuladas. O último momento desta SEI foi voltado para a consolidação dos conceitos. As considerações finais entre o docente e os discentes, visou alcançar as respostas para as questões norteadoras, e a veracidade do que foi visto nas animações, concluíram o processo de ensino e aprendizagem da temática proposta.

A avaliação ocorreu de forma contínua conforme as participações dos estudantes que ocorreram durante os encontros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com as dificuldades do ensino remoto, o processo investigativo e o protagonismo estudantil ocorreram de forma satisfatória. A abordagem investigativa empodera os estudantes quando comparadas as hipóteses e as conclusões apresentadas ao longo da SEI. A utilização de animações para instigar as discussões auxiliou na contextualização de diversos temas, e foi observado discussões calorosas sobre as situações-problema apresentadas. Entretanto, observou-se informações equivocadas que as próprias animais traziam em seus contextos fictícios.

A sequência de ensino por investigação (SEI) relatada pode ser adequada a outras situações de aprendizagem, desde que os cuidados em relação ao tema da aula, o cronograma do conteúdo a ser ministrado, os materiais disponíveis e o público-alvo sejam devidamente observados para que a abordagem investigativa do ensino por meio de uma SEI seja uma forma de despertar o protagonismo dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.

Não podemos deixar de continuarmos a elaborar, aplicar e analisarmos SEI's, pois assim, iremos enriquecer as práticas de ensino, para tornarmos os estudantes protagonistas e gerenciadores de seus processos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.

PESSOA, Gustavo Pereira; COSTA, Fernanda de Jesus. A Flipped Classroom no ensino de Ciências e Biologia: Uma articulação com o ensino de Ciências por investigação. **Tecnia**, v. 4, n. 2, p. 208–225, 2019.

SANTOS, Thaís da Silva, et al. O jogo das relações ecológicas como estratégia metodológica no ensino da biologia. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 35246–35254, 2020.

SANTOS, W. A. C. **Desenvolvimento da Sala de Aula Invertida no Ensino Fundamental: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Alagoas. 2019.

SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola. **Revista Ensaio**, v. 17(especial), p. 49–67, 2015.