



JORNADA PEDAGÓGICA DO TEMA 3/2021

PROFBIO-UEPB

CADERNO DE RESUMOS

A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

Profª Dra. Fabíola da Silva Albuquerque
Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite
Profª Dra. Antônia Arisdélia F. M. Aguiar Feitosa
(Organizadores)



Evento realizado remotamente pelo *Google Meet*
nos dias 23, 24 e 30/9 e 01/10/2021
<http://www.ufpb.br/pos/profbio>



APRESENTAÇÃO

A Jornada Pedagógica do Tema 3/2021: A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO, evento realizado no âmbito do PROFBIO/UFPB, ofereceu uma oportunidade de formação, em extensão aos participantes. O Evento mesclou momentos de apresentação e diálogo sobre o tema envolvendo profissionais com expertises na área e momentos de apresentação das experiências dos(as) Mestranda(as) PROFBIO-UFPB na prática docente de BIOLOGIA com suas estratégias de ensino investigativas e metodologias ativas sobre os temas: classificação dos seres vivos; diversidade e evolução das plantas, animais e algas; diversidade de vírus e micro-organismos e sua relação com a adaptação a diferentes ambientes e estilos de vida; interações de populações; genética de populações; comunidades; ecossistemas; impactos do homem no ambiente e educação ambiental. As atividades cumpriram a carga horária de 20 horas e envolveram uma mesa redonda, quatro palestras e 21 trabalhos foram apresentados. Contou com a participação de 60 pessoas, entre palestrantes, mediadores, apresentadores e ouvintes e teve o apoio da CAPES.



Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional PROFBIO-UFPB

Coordenação Nacional do Programa

Prof^a Dra. Cleida Aparecida de Oliveira (UFMG)

Coordenação Local do Programa

Prof^a Dra. Maria de Fátima Camarotti (UFPB)

Coordenadores da Jornada

Prof^a Dra. Fabíola da Silva Albuquerque - DFP/CCS/UFPB

Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB

Prof^a Dra. Antônia Arisdélia F. M. Aguiar Feitosa - DSE/CCEN/UFPB

Palestrantes Convidados

Prof. Dr. Bráulio Almeida Santos - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Me. José Pedro Tavares do Nascimento - ECI José Lins do Rego - Pilar - PB

Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital - PROFBIO-UFAL

Prof. Paulo Henrique do Nascimento - Gerente operacional do ensino fundamental e Coordenador de ciências da natureza da proposta curricular paraibana para o novo ensino médio - Secretaria de Educação do Estado da Paraíba.

Prof^a Ma. Sílvia Cavalcanti Leal - ECI Maria José de Souza - Montadas - PB

Docentes Mediadores

Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB

Prof^a Dra. Antônia Arisdélia F. M. Aguiar Feitosa - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Bruno Galvão - DFP/CCS/UFPB

Prof^a Dra. Carla Soraia Soares de Castro - DPMA/CCAUE/UFPB

Prof^a Dra. Eliete de Paula Zárate - DSE/CCEN/UFPB

Prof^a Dra. Fabíola da Silva Albuquerque - DFP/CCS/UFPB

Prof^a Dra. Maria de Fátima Camarotti (UFPB)

Prof. Dr. Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Thiago Ruffo - IFPB-CABEDELLO/PROFBIO-UFPB

Prof. Dr. Wallace Blohem - DFP/CCS/UFPB

Comissão Científica

Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB

Prof^a Dra. Antônia Arisdélia F. M. Aguiar Feitosa - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Bruno Galvão - DFP/CCS/UFPB

Prof^a Dra. Carla Soraia Soares de Castro - DPMA/CCAUE/UFPB

Prof^a Dra. Eliete de Paula Zárate - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. George Emmanuel Cavalcanti de Miranda - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto - DSE/CCEN/UFPB



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz - DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Thiago Ruffo - IFPB-CABEDELO/PROFBIO-UFPB

Prof. Dr. Wallace Blohem - DFP/CCS/UFPB



PROGRAMAÇÃO

23/09/2021 - QUINTA-FEIRA

18:30h

ABERTURA

19-21h

PALESTRA: A degradação ambiental e a perda da biodiversidade

Prof. Dr. Bráulio Almeida Santos – DSE/CCEN/UFPB

Prof. Dr. Alexandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB (mediador)

24/09/2021 - SEXTA-FEIRA

8-12

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INOVAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Profª Dra. Eliete de Paula Zárate – DSE/CCEN/UFPB (mediadora)

Prof. Dr. Bruno Galvão – DFP/CCS/UFPB (mediador)

Tema – Sistemática filogenética;

Prof. Cleodon Ronaldo Rego Fernandes

Profª Amonikele Gomes Leite de Alexandria

Tema – Genética de populações e especiação

Profª Gisele Ricelly da Silva

Tema – Diversidade de vírus e microorganismos.

Profª Ana Maria de Oliveira Serafim

Tema – Diversidade de fungos e algas.

Prof. Elias Augusto Vieira Rabelo

Profª Laíse América de Almeida Lima

Prof. Marcio Valério Lins de Albuquerque

14-16h

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INOVAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Profª Dra. Carla Soraia Soares de Castro – DPMA/CCAÉ/UFPB (mediadora)

Tema – Ecologia de populações

Profª Ilka Mendes Vale

Prof. Janilo Cesário de Oliveira Pereira

Tema – Ecologia de ecossistemas

Prof. Carlos Henrique de Noronha Freitas

16-18h

MESA REDONDA: Efeitos do PROFBIO-UFPB sobre o conhecimento crítico dos estudantes do ensino médio a respeito da biodiversidade

Profª Dra. Maria de Fátima Camarotti – PROFBIO-UFPB (mediadora)



Prof. Me. José Pedro Tavares do Nascimento – ECI José Lins do Rego - Pilar-PB

Tema – A alfabetização ecológica no espaço escolar

Prof^a Ma. Sílvia Cavalcanti Leal - ECI Maria José de Souza - Montadas -PB

Tema – Estudo da diversidade de insetos na perspectiva do ensino por investigação

30/09/2021 - QUINTA-FEIRA

19-21h

PALESTRA: A crise da biodiversidade e o conhecimento: será que estamos olhando para a direção certa?

Prof. Dr. Marcos Vinícius Carneiro Vital - PROFBIO-UFAL

Prof. Dr. Alessandre Pereira Colavite - DSE/CCEN/UFPB (mediador)

01/10/2021 - SEXTA-FEIRA

8-12h

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INOVAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Prof. Dr. Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto – DSE/CCEN/UFPB (mediador)

Tema – Diversidade animal

Prof^a Gernecilene Ferreira Alves

Prof. Emerson Alves de Araújo

Tema – Sistemática filogenética;

Prof^a Daniele de Mélo e Sousa

Prof. Dr. Rubens Teixeira de Queiroz – DSE/CCEN/UFPB (mediador)

Prof. Dr. Rivete Silva de Lima – DSE/CCEN/UFPB (mediador)

Tema – Diversidade de plantas.

Prof. Márcio Gley Cunha

Prof^a Sandra Maria da Silva

Prof. Radamés Araujo Gonçalves

Tema – Ecologia de ecossistemas

Prof. Denn Sidney Zacarias da Cunha

14-16h

RELATO DE EXPERIÊNCIA DE INOVAÇÃO NA PRÁTICA DOCENTE

Prof. Dr. Wallace Blohem – DFP/CCS/UFPB (mediador)

Tema – Diversidade de vírus e microorganismos.

Prof. Claudio Paz da Silva

Prof. Dr. Thiago Ruffo – IFPB-CABEDELO/PROFBIO-UFPB (mediador)



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

Tema – Educação ambiental

Prof. Weverton da Silva Martins

Profª Hellyzalva Braga Lima Alves

Prof. Tiago Alves de Brito

16-18h

PALESTRA: As novas diretrizes do Ensino Médio na Paraíba

Prof. Paulo Henrique do Nascimento - Gerente operacional do ensino fundamental e Coordenador de ciências da natureza da proposta curricular paraibana para o novo ensino médio - Secretaria de Educação do Estado da Paraíba.

Profª Dra. Antônia Arisdélia F. M. Aguiar Feitosa – DSE/CCEN/UFPB
(mediadora)



RESUMOS DOS

RELATOS DE EXPERIÊNCIAS INOVADORAS NA PRÁTICA DOCENTE A APRESENTADOS NO DIA 24/09/2021

Temas:

Sistemática filogenética
Genética de populações e especiação
Diversidade de vírus e microorganismos
Diversidade de fungos e algas
Ecologia de populações
Ecologia de ecossistemas



CONSTRUINDO CLADOGRAMAS POR MEIO DA ANALOGIA COM ÁRVORES GENEALÓGICAS

Cleodon Ronaldo Rego Fernandes¹ & Alessandre Pereira-Colavite²

A proposta do trabalho é desenvolver e aplicar uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) capaz de permitir a construção de conhecimentos relativos à sistemática filogenética por parte dos alunos, os quais correspondem a um grupo de estudantes da 2ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Crisan Siminéa, localizada em Natal-RN. Nesse intuito, os esforços do professor serão direcionados ao engajamento dos alunos em uma investigação sobre as relações filogenéticas entre os grupos de vertebrados ancorada no conhecimento que os alunos têm sobre árvores genealógicas. Especificamente, os seguintes objetivos foram considerados: compreender que, semelhante ao que ocorre em uma árvore genealógica, um cladograma é elaborado a partir das relações de parentesco entre os membros do grupo; construir um cladograma para classificar os grupos de vertebrados; valorizar a análise de dados e a busca por respostas fundamentadas como práticas importantes da ciência. Para alcançar esses objetivos, a SEI foi planejada para ser executada em três momentos. 1 – Inicialmente, durante um encontro remoto síncrono por videoconferência, o professor fará uma exposição dialogada sobre o que são árvores genealógicas. Para isso, duas imagens serão apresentadas: uma apresenta a concepção linear dos ascendentes de uma pessoa, enquanto a outra representa uma árvore genealógica, contendo não só os ascendentes da pessoa, mas também parentes transversais, como irmãos e tios. Algumas perguntas serão apresentadas, na intenção de que os alunos possam expressar seus conhecimentos prévios, incluindo uma sobre qual das duas imagens é mais rica para análises e representa melhor as relações de parentesco entre os membros da família. Em seguida, os alunos serão desafiados a construir uma árvore genealógica de um grupo de pessoas hipotéticas a partir da ausência ou presença de características evidenciadas em uma tabela fornecida pelo professor. 2 – Em outra aula, por meio de outra videoconferência, os estudantes serão estimulados a pensar sobre uma imagem apresentada pelo docente e que exemplifica a concepção de evolução linear dos vertebrados. Dessa forma, o conhecimento surgirá como resultado do diálogo e não da transmissão mecânica. Na sequência, o professor fornecerá o incentivo e as condições necessárias para que os estudantes possam construir um cladograma inclusivo para os principais grupos de vertebrados e suas principais apomorfias. 3 – Uma vez percebendo que os conceitos básicos foram aprendidos, o professor terá condições de apresentar uma síntese sobre os conteúdos estudados; esclarecendo dúvidas, avaliando a aprendizagem e fazendo novas perguntas. Portanto, a postura do professor será a de mediador, que traz informações não para encerrar o debate, mas para manter o ciclo investigativo em progresso.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



ESTUDO DA SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA, A PARTIR DO ESTUDOS DOS GRANDES GRUPOS VEGETAIS

Amonikele Gomes Leite¹ & Alexandre Pereira-Colavite²

A proposta teve a finalidade de estudar a classificação dos seres vivos, filogenias e sistemática filogenética, através de uma sequência didática/ensino investigativa – SD/SEI que abordou a sistemática filogenética, a partir do estudo dos grupos vegetais, resolução de um roteiro investigativo e construção da árvore filogenética deste grupo. O público-alvo é constituído de estudantes da 2ª série do Ensino Médio. A SEI foi organizada em seis momentos/aulas descritos a seguir. 1 – Na primeira aula foi realizado uma aula expositiva e dialogada através do *Google Meet*, com a exposição do conteúdo —origem e evolução das plantas— com a finalidade de oportunizar aos alunos conhecer acerca do surgimento das plantas, bem como a evolução e diversidade dos grandes grupos vegetais atuais. 2 – No segundo momento foi aplicado um roteiro investigativo pelo *Google Classroom*, com a finalidade de estimular a pesquisa e resolução de problemas pelos estudantes. 3 – Análise das respostas apresentada pelos estudantes para discussão no momento síncrono. 4 – Discussão das respostas do roteiro pelo *Google Meet*, com uso de PowerPoint. 5 – Construção dos conceitos (caracteres primitivos, sinapomorfia, apomorfias, grupos monofiléticos e cladogramas). 6 – Aplicação de uma segunda atividade pelo *Google Classroom*, com a finalidade de observar se os estudantes conseguiram adquirir os conceitos do tópico em estudo. A elaboração/aplicação desta SD é uma estratégia didática que representou uma inovação na minha prática docente busquei utilizar a perspectiva do ensino por investigação no ensino sobre o ensino da sistemática filogenética dos grupos vegetais trazendo uma abordagem mais dinâmica e concreta para o assunto, que muitas vezes não é trabalhado de forma mais concreta por apresentar um certo nível de complexidade e não ser de fácil entendimento para os estudantes.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



TIPOS DE ESPECIAÇÃO ENVOLVENDO CASOS REAIS E PRODUÇÕES ILUSTRADAS NO JAMBOARD.

Gisele Ricelly da Silva¹ & Alexandre Pereira-Colavite²

A proposta corresponde em abordar sobre os tipos de especiação para estudantes da 3ª série do Ensino Médio através da aplicação de uma dinâmica realizada em grupo, por ensino remoto, aplicada após aula expositiva conceitual sobre isolamento reprodutivo e especiação. A aplicação da dinâmica foi organizada em seis momentos, correspondentes a quatro aulas, descritos a seguir. 1 – Levantamento das concepções através da problematização com uma pergunta lançada em aula online (quais possíveis situações ambientais podem levar ao isolamento reprodutivo e consequente especiação em um grupo de seres vivos?) utilizando do modelo resposta em aberto (ferramenta *Poll Everywhere*); 2 – A turma é dividida em quatro equipes, nomeadas de acordo com o tipo de especiação (alopátrica, peripátrica, parapátrica, simpátrica) e, em seguida, disponibilizada uma lousa interativa (*Jamboard*) para cada equipe, com o seguinte desafio: pesquise um caso real de especiação do tipo que sua equipe representa e elabore um esquema visual para explicar como ocorreu. 3 – Na aula seguinte, cada equipe apresenta o seu *Jamboard* com a mediação da professora. 4 – Para conexão dos conhecimentos prévios com a aprendizagem desenvolvida, as respostas da pergunta inicial serão expostas e as equipes devem escolher as que tem relação com o tipo de especiação da sua equipe, reproduzindo as respostas no seu *Jamboard* e, em seguida, expondo para a turma. 5 – é lançada a seguinte questão problematizadora: como a ação humana pode interferir nesse tipo de especiação? Cada equipe deverá responder, no seu *Jamboard*, com texto e ilustrações. 6 – Culminância com a exposição dos *Jamboard*, por parte das equipes e mediação da professora. Essa dinâmica metodológica promove um estímulo e autonomia pela busca do conhecimento, bem como o desenvolvimento da criatividade onde os próprios educandos elaboram o esquema visual de estudos. Além disso, os coloca como cerne na (re)construção dos entendimentos procedimentais, no tocando que eles irão analisar seus conhecimentos prévios conectando-os com os novos. O uso de ferramentas como o *Poll Everywhere* e o *Jamboard* otimizam a participação dos alunos em ambiente de aula remota.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



INVESTIGAÇÃO DAS BACTÉRIAS ATRAVÉS DE MODELOS 3D E ANÁLISE DE POEMAS

Ana Maria de Oliveira Serafim¹; Bruno Henrique Andrade Galvão² & Wallace Felipe Blohem Pessoa²

A proposta foi abordar o assunto bactérias para estudantes das três séries do Ensino Médio numa sequência didática/ensino investigativa – SD/SEI “Investigação das bactérias através de modelos 3D e análise de poemas.”, realizada individualmente por ensino presencial ou virtual. A SEI foi organizada em quatro aulas descritas a seguir. 1 – Aula de Português: Análise dos Poemas: Vírus (Jean Carlo Barusso), O que são bactérias? (Sam Moreno) e O Deus-Verme (Augusto dos Anjos) para que os estudantes façam as análises. 2 – Aula de Biologia: Apresentação do modelo 3D da bactéria de forma incompleta para que os estudantes analisem por investigação e tentem descobrir qual estrutura está sendo apresentada respondendo na plataforma do *Poll Everywhere* sem falar em voz alta para que os demais colegas não escutem. Após as respostas, automaticamente será formada uma nuvem de palavras o que permitirá fazer uma análise dos conhecimentos prévios dos estudantes, uma vez que esse serviço destaca a palavra que foi citada um maior número de vezes. 3 – Aula de Biologia: Aula sobre bactérias através de apresentação no Power Point com demonstração de imagens e animações. 4 – Aula de Biologia: Apresentação do modelo 3D completo após análises dos estudantes e estudo sobre doenças causadas por bactérias. A estratégia consiste numa sequência didática envolvendo a interdisciplinaridade entre as disciplinas de Biologia e Português e a utilização de modelo 3D e recursos tecnológicos utilizadas para despertar a atenção e os interesses dos estudantes, contribuindo para uma atividade investigativa e interativa nesse momento de ensino remoto. Na disciplina de Português espera-se que os estudantes aprendam o gênero literário poesia e aprimorem a interpretação textual e na de Biologia que eles compreendam a estrutura celular bacteriana, como também a morfologia, a nutrição, a reprodução e as doenças provocadas por bactérias.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Fisiologia e Patologia (CCS/UFPB)



OS FUNGOS E A SUA IMPORTÂNCIA PARA O HOMEM, PARA OS DEMAIS SERES VIVOS E PARA O PLANETA.

Elias Augusto Vieira Rabelo¹ & Eliete Lima de Paula Zárate²

Entre os conteúdos de Biologia, o ensino relacionado aos grupos de fungos, são vistos de forma superficial, em geral somente através do livro didático, o que tem levado a uma carência de abordagem, com momentos considerados desinteressantes para estudantes e professores. Na verdade, entre os diversos fungos, muitos apresentam uma importância significativa relacionado aos benefícios que esses organismos fornecem ao homem e à natureza como um todo. Partindo desse contexto, este trabalho sugere aulas práticas com metodologias ativas em virtude das dificuldades relacionadas ao ensino-aprendizagem a respeito dos conteúdos sobre os fungos, numa perspectiva de melhorar o interesse dos alunos, acerca desses organismos e a importância dos mesmos. O trabalho está sendo realizado através de sequência didática em uma turma da Educação de Jovens e Adultos (EJA) da Escola Estadual de Ensino Médio Benedita Targino Maranhão, em João Pessoa, Paraíba. A proposta desta atividade consiste em três momentos: aula teórica expositiva dialogada, aula investigativa através de vídeos e aula prática de confecção de jogos, finalizando com uma discussão orientada pelo professor. A sequência poderá ser aplicada presencialmente ou de forma remota. O primeiro momento da sequência, que terá a duração de duas aulas consecutivas de 45 minutos cada, consiste em apresentar a teoria para os alunos, expondo as principais características dos fungos, focando em sua importância, seja ela, ecológica, industrial, farmacêutica ou alimentícia. Ainda neste primeiro momento será possível identificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os fungos, promovendo com isso um compartilhamento de informações trazidas por eles sobre o tema em debate. No segundo momento, também com duração de duas aulas, o professor apresentará aos alunos quatro vídeos curtos: o primeiro sobre a importância econômica dos fungos no setor alimentício, o segundo sobre a importância no setor farmacêutico, o terceiro sobre a importância no setor agrícola e o último sobre a importância dos fungos como seres decompositores. Depois de assistir aos vídeos, os alunos exporão suas opiniões, dúvidas, curiosidades e conhecimentos adquiridos através dos vídeos. Logo em seguida, como atividade pedagógica, será proposto pelo professor que eles assistam novamente aos vídeos, desta vez através de uma ferramenta digital denominada *PlayPosit*. Com esta ferramenta é possível fazer cortes nos vídeos e adicionar perguntas em pontos determinados pelo professor, para que apareçam no momento desejado. As perguntas são de múltipla escolha, resposta livre e reflexão. O professor pode inclusive incluir informações e dicas para os alunos. No terceiro e último momento, os alunos, também divididos em grupos, serão orientados a produzirem um "*jogo da memória micológico*", utilizando materiais recicláveis, como papelão, por exemplo. Este jogo será composto por dezesseis peças, sendo que oito dessas peças devem conter imagens de fungos e oito peças devem conter características referentes a uma das imagens, na sua margem inferior. Tanto as imagens como também as características ficarão à escolha de cada grupo. No final



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

deste momento, cada grupo apresentará o seu jogo, explicando cada processo de produção. Essas atividades propostas empregam metodologias ativas e investigativas, buscando promover cada vez mais o protagonismo dos alunos neste processo de construção e aquisição de conhecimento.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



CONHEÇA MELHOR OS FUNGOS

Laíse América de Almeida Lima¹ & Eliete Lima de Paula Zárate²

O planejamento desenvolvido para a aplicação da AASA (Ações da Atividades em Sala de Aula), objetivou conduzir os alunos de forma investigativa a caracterizar e classificar os fungos, e ao mesmo tempo discutir sobre a sua forma de nutrição, reprodução, levando-os ao reconhecimento de algumas doenças que estes podem provocar, com intuito de os alunos compreenderem a importância econômica e ambiental dos representantes do reino Fungi. Para a realização da atividade ocorreram ações individuais e em grupo. A AASA foi programada para ser aplicada de forma presencial ou remota, e contou com quatro momentos (síncronos e assíncronos). O 1º momento (50 min) teve como intuito a apresentação de imagens de vários tipos de fungos com alguns questionamentos, para que os alunos pudessem expressar seu conhecimento prévio sobre estes; as perguntas foram realizadas via *Google Forms* e versaram sobre o local onde os encontramos, a opinião dos mesmos sobre os fungos, o conhecimento por parte dos alunos sobre algum medicamento a base de fungos ou mesmo se todos os fungos são vistos a olho nu. Após a obtenção das respostas por parte dos alunos foi realizado um debate sobre o tema, em seguida os estudantes foram orientados a buscar respostas através de pesquisa sobre as seguintes perguntas: O que são fungos afinal? Onde podemos encontrar os fungos? Qual importância da fermentação para a humanidade e qual a relevância dos fungos para o ambiente. As respostas que eles trouxeram serviram de modelo de sala de aula invertida, onde pudemos discuti-las no encontro seguinte. No 2º momento a partir do conhecimento trazido pelos alunos sobre a pesquisa realizada foi construído um mural utilizando a plataforma do *Padlet* onde eles puderam sedimentar o conhecimento recém-construídos sobre a temática abordada, ao final deste momento foi solicitado que os alunos realizassem um experimento em suas casas, objetivando a observação dos fungos, tal atividade foi orientada e sendo solicitado que eles produzissem um "diário de bordo" sobre o acompanhamento das transformações sofridas pelos alimentos pela ação dos fungos. No 3º momento (2 aulas, 50 min cada), onde foram apresentados os resultados dos experimentos e a exposição dialogada do conteúdo, além da exibição de um mini vídeo ilustrativo intitulado: O que são fungos? como forma de complementar os conteúdos adquiridos. O 4º instante foi dedicado a uma autoavaliação utilizando formulário do *Google Forms* com os pontos relevantes apreendidos durante as aulas, onde os mesmos puderam chegar a conclusão que os fungos são imprescindíveis para a vida no planeta Terra. Devemos destacar que durante toda a realização da sequência didática, buscou-se o protagonismo do aluno, desde, a formulação de hipóteses, a busca de respostas para seus questionamentos, observação de experimentação, troca de conhecimento aos pares, sendo o professor apenas norteador de todo processo da construção dos saberes.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



APLICAÇÃO DE ALGAS NA ALIMENTAÇÃO E EM PRODUTOS DO SEU COTIDIANO

Márcio Valério Lins de Albuquerque¹ & George Emmanuel Cavalcanti de Miranda²

Nos últimos tempos, estamos observando um aumento dos estudos relativos a aplicações de algas na alimentação e produtos farmacêuticos, pois identificamos diversas substâncias sintetizadas por estes organismos de importância para o homem. Este estudo será sobre as algas, sua importância ecológica e econômica, observando os alimentos e produtos que temos em nossa casa, que apresentam substâncias produzidas por algas até mesmo sua presença. Esse trabalho será realizado com alunos da 2^o série do ensino médio e tem como objetivo a produção de uma sequência didática com a finalidade de promover o protagonismo do aluno, os quais realizaram uma investigação sobre algas em artigos científicos, livros didáticos e sites confiáveis, essa investigação vai levar em conta os produtos que contém algas ou substâncias extraídas delas presente no seu cotidiano, logo em posse dessas informações, cada grupo fará um relatório e uma apresentação com vídeos ou *Power Point*, sobre a presença de algas usadas na alimentação e em produtos. Iniciaremos com uma aula expositiva e diagnóstica de forma remota, o professor orientador utilizará uma ferramenta digital denominada *Mentimente*, com questionários e um nuvens de palavras para que os alunos exponham seus conhecimentos prévios sobre a temática abordada. No segundo momento, ocorrerá uma aula remota de 50 minutos, onde será feita uma exposição de um conjunto de conceitos básicos sobre algas, sua diversidade e importância ecológica e econômica, o professor também fará uma reflexão sobre a importância das algas para a manutenção da vida no planeta, nesse momento, também será dividido a sala em quatro grupos, que de forma assíncrona, estes grupos realizaram uma investigação sobre temática, em artigos científicos, livros didáticos e sites confiáveis e em posse dessas informações, cada grupo fará um relatório para ser avaliado pelo professor orientador e uma exposição para outros grupos da sua turma, de forma remota com vídeos ou *Power Point* sobre a presença de algas usadas na alimentação e produtos, utilizados no seu cotidiano. Para esse momento cada grupo utilizará 20 minutos de exposição. No momento assíncrono os grupos terão uma semana para a investigação e preparação para apresentar seu produto final. Como resultado esperado, vamos ter a partir desse estudo alunos com mais interesse no ensino aprendizado já que agora eles fazem parte da construção desses conhecimentos.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



INTERAÇÕES ECOLÓGICAS: RELAÇÕES FUNDAMENTAIS À VIDA

Ilca Mendes Vale¹ & Carla Soraia Soares de Castro²

A proposta foi abordar o tema Interações Ecológicas para estudantes do 3º ano A e B do Ensino Médio através da Atividade de Aplicação em Sala de Aula (AASA), cujo objetivo principal foi reconhecer a interdependência entre os seres vivos através das interações ecológicas em nível de comunidade. , Estas relações podem ocorrer entre indivíduos de mesma espécie ou de espécies distintas, com prejuízo ou benefício para os organismos envolvidos e, ainda, que ações antrópicas podem impactar a dinâmica na comunidade. As atividades foram desenvolvidas em grupo, por ensino virtual com momentos síncronos e assíncronos. A AASA foi organizada em 5 momentos/aulas: 1 – Utilização da estratégia “sala de aula invertida” para estudo prévio de textos e vídeos sobre as interações ecológicas; 2 – Levantamento das pré-concepções dos estudantes referentes as interações ecológicas, através da problematização com questionamentos, tais como: “As interações ecológicas observadas entre seres de espécies diferentes, são harmônicas ou desarmônicas?”; “O conhecimento sobre as interações entre as espécies de seres vivos, pode auxiliar no controle de pragas agrícolas?”. As hipóteses apresentadas pelos estudantes para os questionamentos foram permeadas por discussão mediada pelo professor; 3 – Registro das interações ecológicas locais, através de fotos ou vídeos produzidos pelos estudantes, incluindo a classificação das interações registradas para a apresentação em *Power Point*; 4 – Estudo de caso através da resolução de situação problema seguida de discussão para consolidação da aprendizagem; 5 – Autoavaliação dos estudantes pelo *Google Forms*, para que os mesmos verifiquem as suas percepções dos possíveis avanços na aprendizagem. Entende-se, assim, que a abordagem sobre as interações ecológicas contemplando o ensino por investigação e aliado às metodologias ativas pode ser uma prática permanente no processo educativo, visto que estas estratégias visam aprimorar a prática pedagógica, além de promover o protagonismo nos estudantes e a aprendizagem significativa.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Engenharia e Meio Ambiente (CCA/E/UFPB)



DINÂMICA POPULACIONAL E SUA INTERAÇÃO COM A SELEÇÃO NATURAL

Janilo Cesário de Oliveira Pereira¹ & Carla Soraia Soares de Castro²

A proposta visa promover aos alunos o conhecimento de como as populações são reguladas, a relação entre as populações e a seleção natural e como a interferência humana pode causar impactos. Especificamente, 1 – Relacionar Ecologia, evolução biológica e genética; 2 – Conhecer como as diferentes populações podem interagir; 3 – Observar fatores que permitem uma população crescer ou diminuir; 4 – Identificar a importância de cada elo na dinâmica das populações e os impactos que as atividades antrópicas podem causar em um dado ecossistema. Será utilizado o Simulador Seleção Natural, da *Phetinter Activ Solutions* – Simuladores – Colorado educação, para abordar a temática. O público-alvo é formado pelos alunos da Escola de Referência em Ensino Médio Carlota Breckenfeld, da rede estadual de ensino de Pernambuco, situada no centro da cidade de Tabira, Pernambuco, Alto sertão do Pajeú. A proposta é aplicável a terceira série do ensino médio, dada as abordagens mais aprofundadas sobre ecologia. Dentre as expectativas de aprendizagem destacamos: Reconhecer a interferência das relações ecológicas harmônicas e desarmônicas presente nos ecossistemas, como também exemplificar as ações humanas que interferem no desenvolvimento das espécies; além de resolver problemas que envolvam a razão entre duas grandezas diferentes, em diversos contextos, tais como velocidade e densidade demográfica. O Número de aulas estimado é de três aulas de 50 minutos. 1ª aula: Exporemos a pergunta-problema: “Uma população pode regular o número de indivíduos de outra população?”, seguida da elaboração de hipóteses por parte dos alunos mais o debate em torno do problema; em seguida a formulação de um mapa conceitual com as ideias dos alunos em torno da pergunta problematizadora e por fim apresentação da página com o Simulador-Seleção Natural. 2ª aula: lançamos perguntas guias na medida em que os alunos explorem o simulador e reservaremos tempo para explorar os termos científicos sob a forma de aula expositiva e dialogada usando slides em Data Show. 3ª aula: Avaliação com questões abertas sobre a temática. O trabalho proposto se justifica pelo fato de o ensino de ecologia muitas vezes ser tratado de forma superficial e resumido aos conceitos predeterminados contidos nos livros didáticos. Dessa forma, os alunos são pouco estimulados a pensar no que é tratado em ecologia. Tentando romper com um trabalho meramente bancário, o uso de simuladores pode ajudar na interpretação de fenômenos na medida em que a interação e dedução dos alunos é o ponto de partida da aula.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Engenharia e Meio Ambiente (CCA/E/UFPB)



ENSINO DE ECOLOGIA POR MEIO DE AULA DE CAMPO - IMPACTOS AMBIENTAIS NA MATA DE JAGUARANA

Carlos Henrique de Noronha Freitas¹ & Carla Soraia Soares de Castro²

A Mata de Jaguarana se localiza às margens da PE-015, próximo ao Centro da cidade de Paulista-PE. Essa cidade dista aproximadamente 18 Km da capital Recife. A referida mata possui uma área de 332,28 hectares. Foi classificada originariamente como Reserva Ecológica pela lei n. 9.989/87, mas depois recebeu a classificação de Floresta Urbana agrupada na Categoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável de acordo com a Lei Estadual Nº 14.324 de 03/06/2011. Essa mata foi escolhida como área de estudo por estar localizada aproximadamente 1 Km da Escola Custódio Pessoa, pela sua classificação na categoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e por ser a maior Floresta Urbana do Estado de Pernambuco. Esse trabalho teve como objetivo geral fomentar o protagonismo dos estudantes na explicação dos impactos socioambientais observados na Mata de Jaguarana. Foram objetivos específicos: 1 – Entender as concepções dos estudantes sobre impactos ambientais; 2 – Oferecer aos estudantes uma experiência ambiental prática e sensorial; 3 – Compreender a realidade ambiental local; 4 – Investigar impactos negativos na mata em estudo e 5 – Identificar as causas dos impactos e propor medidas mitigadoras. O público-alvo foram estudantes do ano EJA módulo 3 (9 alunos) do Ensino Médio da Escola Custódio Pessoa, localizada no município de Paulista-PE. A metodologia consistiu de uma sequência didática de ensino investigativo (SEI) realizada de forma híbrida. Os estudantes participantes foram divididos em grupos de 4 pessoas com intuito de estimular a sua participação e aprendizado. A SEI foi organizada em 6 etapas distribuídas em 4 aulas (etapas 1 e 6 realizadas de maneira remota por meio de *WhatsApp*; etapas 2 a 5 realizadas de maneira presencial) descritas a seguir: 1 – Sondagem sobre concepções prévias dos estudantes sobre impactos ambientais. O professor mediador verificou isso a partir de questionário elaborado através da ferramenta *Google Forms* cujo link foi enviado aos participantes via *WhatsApp*; 2 – Problematização da situação-problema apresentada pela indagação “Quais os problemas socioambientais existentes na Mata de Jaguarana?” a qual foi investigada e respondida pelos estudantes. Ainda nessa etapa os estudantes apresentaram hipóteses relativas a situação-problema; 3 – Contextualização através da leitura e discussão de textos sobre a mata de Jaguarana disponíveis em sites e jornais. Foram discutidos três textos. Cada grupo de estudante após a leitura dos textos apresentou o seu entendimento dos textos; 4 – Observação da mata através de estudo de campo com caminhada em trilha existente no local. Os estudantes fizeram anotações, com base no roteiro de aula de campo, enquanto caminhavam na trilha; 5 – Explicação dos resultados. Cada grupo de estudantes explicou os impactos ecológicos, econômicos ou sociais observados, utilizando a tabela FOCS (fato observado, causa e solução) e 6 – Avaliação dos estudantes mediante participação, assiduidade e elaboração de carta aberta a ser encaminhada à Câmara Municipal ou Secretária de Meio Ambiente. Essa carta contém os impactos



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

socioambientais observados pelos estudantes e as solicitações para adoção de medidas mitigadoras cuja competência de execução é do poder público.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Engenharia e Meio Ambiente (CCA/E/UFPB)



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

RESUMOS DOS

**RELATOS DE EXPERIÊNCIAS INOVADORAS NA PRÁTICA DOCENTE A
APRESENTADOS NO DIA 01/10/2021**

Temas:

Diversidade animal

Sistemática filogenética

Diversidade de plantas

Ecologia de ecossistemas

Diversidade vírus e microorganismos

Educação ambiental



ESTUDO SOBRE INSETOS TRANSMISSORES DE PATÓGENOS NA ÁREA URBANA ATRAVÉS DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Gernecilene Ferreira Alves¹ & Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto²

A proposta foi abordar o assunto sobre os Insetos Transmissores de Patógenos na área urbana para estudantes da 2ª série do Ensino Médio, através de uma Sequência Didática (SD), com atividades realizadas individualmente e em grupo, por meio do ensino remoto, cujo objetivo geral foi desenvolver uma sequência didática por meio de uma abordagem investigativa e contextualizada na tentativa de facilitar a aprendizagem sobre os insetos transmissores de patógenos. Os objetivos específicos foram: 1 – Estimular o aluno a participar mais ativamente das aulas de Biologia; 2 – Descobrir o lado investigativo do aluno, através do seu protagonismo; 3 – Inserir novas metodologias no ensino de Biologia; 4 – Realizar atividades pedagógicas diferenciadas durante aplicação da sequência didática; 5 – Auxiliar na educação em saúde pública, principalmente relativa a zoonoses. A SD foi organizada em quatro momentos, distribuídos em cinco aulas de 60 minutos, descritos a seguir: 1 – Levantamento do conhecimento prévio através da formação de uma nuvem de palavras no *WordArt*, onde eles puderam expor o que já sabiam, uma vez que já estudaram em séries anteriores e o tema é presente na vida de todos. 2 – Busca de informações, onde os alunos em grupos fizeram pesquisas sobre o tema e discutiram questões norteadoras como por exemplo: O que é um inseto para você? Todo Inseto transmite patógenos causadores de doenças? Descreva pelo menos duas doenças que tem seus agentes causadores transmitidos por insetos. Existem insetos que prestam serviços ambientais para o ser humano? Que benefício ele é capaz de trazer? Aqui também foi solicitado que fizessem pesquisa em casa para verificação se alguém havia contraído alguma das doenças estudadas e que verificassem a presença de algum inseto em sua casa ou arredores, tirando uma foto do mesmo e descrevendo-o, numa forma clara de demonstração do protagonismo e investigação. No momento 3 foi o compartilhamento dos conhecimentos adquiridos através da confecção e apresentação de painéis informativos, com os resultados das pesquisas, através do *Power Point*. No quarto momento houve a consolidação dos conceitos e conhecimentos apreendidos, quando através do *Padlet*, os alunos responderam a questões específicas sobre a temática estudada, verificando assim a eficácia da aplicação da SD na aprendizagem. A Avaliação se deu a todo momento, de forma contínua, através da participação e interação do aluno. Pode-se notar que o emprego da SD facilitou a aprendizagem, visto que inicialmente os alunos tinham muitas dúvidas relacionadas a conceitos utilizados como por exemplo, entre agente etiológico e vetor, e ao final conseguiram assimilar e sanar essa dúvida. Também questões relacionadas aos serviços ecossistêmicos dos insetos, geralmente vistos como vilões foram sanadas. Os alunos demonstraram compreender a importância de estudar o tema, visto que dessa forma, conheceram melhor algumas doenças, como Zika, Chikungunya, Febre Amarela e Leishmaniose relacionadas aos insetos, além da Dengue já conhecida e sendo assim, entendem a necessidade de cuidados preventivos não só individual, mas



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

também coletivo. Dessa forma, percebe-se a necessidade de inovação nas práticas pedagógicas e o uso das metodologias ativas como um importante recurso para a facilitação e consolidação da aprendizagem, despertando o protagonismo e o lado investigativo do aluno, além de despertar o lado cidadão do mesmo, sabendo-se parte de um meio, ele se torna corresponsável com atitudes e ações que promovam a melhoria de sua qualidade de vida e dos demais.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



O JOGO DO BICHO

Emerson Alves de Araújo¹ & Pedro Cordeiro Estrela de Andrade Pinto²

Essa Sequência Didática (SD) será aplicada para estudantes da EJA módulo 2, turno noturno, correspondente à 2ª Série do Ensino Médio da Escola estadual Souza Brandão, localizada em Jaboatão dos Guararapes e objetiva aprofundar o conhecimento básico dos estudantes relativo ao reino Animalia e suas especificidades, uma vez que já estudaram os filos do reino acima citado e terá a duração de cinco aulas de 40 min cada. Metodologia: No primeiro momento, será aplicado um questionário pré-teste contendo questões norteadoras: Esponja é animal? Coral é animal? E as medusas? Como se alimentam as planárias? Como respiram as formigas? Aranha é inseto? Como é o sistema digestório das medusas? (Duração 1 aula de 40 min). No segundo momento, será exibido um vídeo sobre zoologia básica (<https://www.youtube.com/watch?v=wX2T2CaVmaA>, duração 1 aula de 40 min). No terceiro momento os estudantes serão divididos em três grupos e cada grupo terá um líder. Cada líder fará o lançamento de um dado de 6 lados de papelão e o maior valor retirado dará a aquele grupo, o direito de responder o desafio do card, o jogo é composto por 30 cards normais, três cards enigma, 10 figuras de animais em quatro pedaços cada. Caso o líder e a sua equipe respondam corretamente ao desafio, receberão um pedaço da figura. Caso a pergunta do card não seja respondida pelo grupo, haverá uma nova rodada de lançamentos de dados e dessa vez sem a participação do líder que venceu na rodada anterior, no lançamento do dado e assim sucessivamente. Os cards retirados e não respondidos voltarão para a caixa de cards. Também poderá ser retirado o card enigma. Ao retirar o card enigma o jogador realizará um lançamento do dado, caso saiam números pares, o jogador terá o direito de formular uma pergunta relativa à temática zoológica, já estudada em sala de aula, a outro jogador, de outra equipe, de sua escolha e caso ele acerte receberá uma parte da sua figura, caso não acerte, perderá uma das peças de formação do seu animal, caso não tenha nenhuma peça ficará devendo, ou seja, precisará acertar dois cards para obter um pedaço da figura. Caso saiam números ímpares, os outros dois jogadores das outras equipes, jogarão o dado e o vencedor realizará uma pergunta da temática ao jogador que tirou o card enigma. A equipe que formar primeiro a imagem, responder a qual animal se refere a figura e citar, ao menos três características, fisiológicas, anatômicas ou ecológicas desse animal será a vencedora. (Duração 2 aulas de 40 min cada). A avaliação ocorrerá mediante questionário pós teste parecido com o pré-teste, porém contendo espaço para a avaliação da SD, por parte do aluno e da autoavaliação (Duração 1 aula de 40 min). Essa SD é pautada nos pilares aprender a conviver e aprender a fazer, no trabalho colaborativo na ação das equipes e investigativo na resolução das questões e formulações dos enigmas.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



CLASSIFICAÇÃO: VAIDADE OU NECESSIDADE. EXPERIÊNCIA COM CLADÍSTICA NO EJA MÉDIO

Daniele de Mélo e Sousa¹ & Alexandre Pereira-Colavite²

O estudo sobre classificação e o uso da cladística como ferramenta para o estudo da filogenia ainda é pouco abordada na modalidade do EJA Médio, resumindo bastante toda a compreensão acerca desse tema. Abordar a classificação além de como conteúdo dentro da filogenia, acaba auxiliando no entendimento de como se dá forma organizacional da Biologia, em especial, em algumas especificidades, como no caso do estudo que envolva o conteúdo Evolução. Essa proposta de atividade investigativa acontecerá na EREM Methódio Godoy de Lima na cidade de Serra Talhada-PE, com 15 alunos da modalidade de EJA Médio Módulo III de forma totalmente presencial. A partir dessa sequência investigativa os alunos poderão compreender melhor a importância da classificação dentro da disciplina Biologia bem como conhecerão como se dá o processo de construção de um cladograma e sua importância para o entendimento evolutivo de uma determinada espécie. Esta SEI foi organizada em cinco momentos. Primeiramente, de forma prática, os alunos deverão agrupar figuras de animais utilizando o critério que desejarem, após esse momento a subjetividade estará em foco para que percebam a necessidade de uma organização dos seres vivos de forma comum a todos que necessitem realizar a classificação através de um debate com o grande grupo. Após o debate, o slide a ser apresentado mostra como a classificação é utilizada na Biologia e como podemos construir e utilizar um cladograma, com amostras de vários modelos. Já sabendo sobre a construção de um cladograma, em grupo, os alunos terão acesso a uma charge que contém desenhos específicos, para que a partir dela seja preenchida uma tabela de presença ou ausência de características determinadas dos indivíduos representados na charge. Os resultados obtidos na tabela servirão para que, com o grande grupo, seja confeccionado um único cladograma que represente a charge

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



ESTUDANDO A DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DAS PLANTAS TERRESTRES (EMBRIÓFITAS) ATRAVÉS DO ENSINO INVESTIGATIVO

Márcio Gley Cunha¹; Rivete Silva de Lima² & Rúbens Teixeira de Queiroz²

A presente atividade de aplicação em sala de aula (AASA) aborda o assunto “plantas terrestres” (embriófitas) no ensino médio através de uma sequência didática investigativa (SEI), fazendo com que os estudantes vivenciem o ensino de botânica de uma forma diferente da tradicional, possibilitando-os a construção do próprio conhecimento através do “fazer ciência”, onde eles partem de um problema verdadeiro e através da investigação constroem suas respostas. As plantas terrestres recebem essa denominação por causa da sua adaptação para a vida em ambiente terrestre, são conhecidas também como embriófitas, o que evidencia uma característica evolutiva do grupo, a presença do embrião, fazem parte do grupo das embriófitas as plantas avasculares (briófitas), as vasculares sem sementes (pteridófitas), as vasculares com sementes nuas (gimnospermas) e as vasculares com semente, flor e fruto (angiospermas). A SEI será desenvolvida na Escola Estadual Desembargador Vicente Lemos, no município de Senador Elói de Souza/RN, com uma turma da 2ª série do ensino médio. A presente atividade tem como objetivos desenvolver o viés investigativo nos estudantes através do estudo da diversidade e evolução das plantas terrestres, diferenciar os grupos de plantas terrestres, relacionar as características adquiridas no processo de evolução das embriófitas, construir um álbum de identificação dos grupos vegetais, apontar as vantagens das angiospermas como grupo vegetal predominante atualmente. O trabalho será desenvolvido em 5 momentos, sendo 3 deles síncronos (através do *Google Meet*) e 2 assíncronos (pesquisas e registros fotográficos), no primeiro momento (síncrono) será feita uma nuvem de palavras a partir da pergunta: “Quais as partes das plantas?”, partindo das repostas será apresentada a pergunta problematizadora: Todas as plantas são iguais? Por quê?”; onde os estudantes em grupo irão propor hipóteses para essa questão e socializar tendo o professor como mediador; no segundo momento (assíncrono) os estudantes irão pesquisar sobre os grupos das plantas terrestres (características de cada um e evolução), além de fazer registros deles no entorno de suas casas; no terceiro momento (síncrono) serão discutidos os resultados e socializadas as imagens registradas, serão apresentadas mais duas questões problematizadoras: “Qual foi o grupo mais fácil de encontrar?” e “Qual(is) característica(s) pode(m) influenciar nessa predominância? Por quê?”, onde eles irão novamente propor hipóteses e socializar; no quarto momento (assíncrono) eles serão orientados a pesquisarem na internet quais características podem favorecer a predominância das angiospermas e no quinto momento (síncrono) serão socializados os resultados da pesquisa além da realização de algumas atividades utilizando as ferramentas digitais *Padlet*, *Wordwall* e *Power Point*, culminando com a socialização das atividades e a discussão final. Procura-se fazer com que os estudantes ao final da SEI identifiquem os diferentes grupos das plantas terrestres e compreendam seu processo evolutivo, pontuando quais características foram adquiridas com o passar dos tempos e quais beneficiam a



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPA



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

dispersão das angiospermas, tudo isso tendo o estudante como o personagem principal do processo de construção do seu próprio conhecimento, sabendo que as atividades investigativas almejam levar os estudantes a uma capacidade de reflexão, discussão, explicação e relato do observado.

¹Mestrando PROFBIO-UFPA

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPA)



INVESTIGANDO AS EMBRIÓFITAS DA MINHA CIDADE GRAVATÁ-PE

Sandra Maria da Silva; Rivete Silva de Lima² & Rúbens Teixeira de Queiroz²

Trazemos como proposta a aplicação de uma sequência didática investigativa – SEI, onde os estudantes investigarão e registrarão os tipos de plantas terrestre (embriófitas) em seu município para posteriormente realizar estudos de classificação, origem, evolução e como se deu a transição dessas plantas do ambiente aquático para o terrestre. As embriófitas, são as plantas terrestres, que assim são chamadas por possuírem embrião, podendo ser avasculares (briófitas) ou vasculares (pteridófitas, gimnospermas e angiospermas). A origem do nome da cidade deriva do tupi Karawatã (“mato que fura”), por conta da predominância de uma planta do gênero da família das bromélias (embriófita) também chamada caraguatá, carocatá, caroá e gravatá. Quando se fala em evolução logo pensamos em adaptações e mudanças e isso tratando-se de seres vivos, mesmo sendo plantas demanda tempo e o tempo faz história. As plantas não só têm o seu importante papel para manutenção da vida na terra, elas também fazem parte da história da humanidade, cultura, hábitos etc. Por esse motivo, propus que esta atividade contemplasse a vegetação local para uma melhor contextualização e estímulo a formação do espírito científico na construção do conhecimento significativo. Teremos como público-alvo, estudantes de uma turma da 2ª série do Ensino Médio da Escola Monsenhor Elias de Almeida-Gravatá-PE. A SEI, será composta por seis aulas de 60 minutos, que ocorrerá de forma híbrida, síncrona, por meio do *Google Meet* e presencial. Os estudantes terão como atividade final construir um álbum seriado com as fotografias das embriófitas encontradas numa perspectiva evolutiva sequencial predominante no município, tentando levantar hipótese a respeito do porquê da predominância dessas plantas também confeccionarão e interpretarão um cladograma. Ao término espera-se que o estudante tenha percebido que três características emergentes da evolução das plantas: embriões protegido, tecidos vasculares e semente de forma investigativa e colaborativa.

¹Mestranda PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



ORIGEM, CARACTERIZAÇÃO E EVOLUÇÃO DAS EMBRIÓFITAS

Radamés Araujo Gonçalves¹; Rivete Silva de Lima² & Rúbens Teixeira de Queiroz²

A atividade de aplicação em sala de aula – AASA, terá como proposta abordar o assunto plantas terrestres (embriófitas), por meio de uma sequência didática investigativa – SEI. As embriófitas, são as plantas terrestres, que assim são chamadas por possuírem embrião, podendo ser avasculares (briófitas) ou vasculares (pteridófitas, gimnospermas e angiospermas). No Ensino Médio é de grande importância o estudo da diversidade vegetal, pois o estudante compreenderá que as plantas também evoluem ao longo do tempo. Essa atividade terá como objetivos conduzir o estudante a reflexão, discussão e entendimento sobre a origem e evolução das embriófitas, promovendo o protagonismo estudantil e a investigação científica, além de conhecer características gerais apresentadas pelas plantas e identificar características morfológicas e fisiológicas apresentadas por cada grupo de plantas terrestres, sempre com um viés evolutivo, e a construção de *Padlets*, por parte dos estudantes, sobre a evolução das embriófitas. Teremos como público alvo, estudantes de uma turma da 2ª série do Ensino Médio da Escola Normal Estadual Padre Emídio Viana Coreia, da cidade de Campina Grande – PB. A sequência de ensino investigativo – SEI, será composta por três aulas de 60 minutos, que ocorrerá de forma remota, síncrona, por meio do *Google Meet* e os estudantes terão como atividade final construir uma *Padlet* do tipo linha do tempo, contendo imagens das plantas presentes da sua cidade (Campina Grande - PB), mostrando de uma forma cronológica a evolução das embriófitas, destacando suas características evolutivas, como também deverão responder as seguintes questões problematizadoras: “h) Qual grupo das embriófitas predomina na sua cidade?” e “i) Por que esse grupo predomina?”. A SEI foi organizada em três aulas descritas a seguir. 1 – Na primeira aula, de forma expositiva e dialogada, utilizando-se de questões norteadoras serão discutidos os seguintes conteúdos referentes às embriófitas: Características gerais das plantas; Definição de embriófitas e sua origem; Características gerais, morfologia e fisiologia das briófitas e pteridófitas. 2 – Na segunda aula, também de forma expositiva e dialogada, e utilizando-se de algumas questões norteadoras serão discutidos os seguintes conteúdos: Características gerais, morfologia e fisiologia das gimnospermas e angiospermas; Evolução das embriófitas. E ao final dessa aula será proposto para os estudantes a construção de *Padlets* e a formulação das suas hipóteses sobre as questões problematizadoras “h)” e “i)”. 3 – Na terceira aula o professor mediará as apresentações dos *Padlets* feitos por cada equipe e finalizará a sistematização do conteúdo esclarecendo possíveis dúvidas dos estudantes. Ao final da AASA espera-se que os estudantes tenham compreendido sobre a evolução das plantas terrestre e sua importância no ambiente ao qual estão inseridas, além de promover o protagonismo dos estudantes e a investigação científica, visto que para construir o *Padlet* terão que buscar informações científicas sobre as embriófitas, organizar o *Padlet* e apresentar suas hipóteses fundamentadas cientificamente. Este trabalho tende a melhorar a



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

minha prática docente, pois trata-se da experiência de elaboração/aplicação de uma estratégia didática na qual mantém o foco no estudante, priorizando o seu protagonismo e a alfabetização científica, buscando utilizar da perspectiva do ensino por investigação.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, AGRICULTURA FAMILIAR E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

Denn Sidney Zacarias da Cunha¹; Fabíola da Silva Albuquerque² & Carla Soraia Soares de Castro³

A proposta foi abordar a relação dos ciclos biogeoquímicos e os problemas ambientais decorrentes da interferência antrópica na circulação destes elementos, contextualizada na agricultura familiar, para estudantes da 2ª série do Ensino Médio. O tema está sendo abordado em uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), realizada em momentos híbridos (presencial e remoto) para estudantes da 2ª série do Ensino Médio. A SEI será organizada em três etapas, distribuídas em cinco aulas. Na interação inicial de maneira presencial, os alunos conheceram a proposição da SEI. Os alunos foram orientados a responderem a um questionário, que buscou coligar informações sobre seus conhecimentos prévios, mediante a percepção dos ciclos biogeoquímicos como a ciclagem da matéria, o sistema de consórcio presente na agricultura familiar, as interações físico-química-biológica e os resultados negativos provenientes do impacto humano a essas interações, provocados por atividades antrópicas. Os alunos realizarão um conjunto de atividades/desafios nos quais serão protagonistas do processo de aprendizagem, elaborando hipóteses para a solução de determinados problemas. Cinco grupos de alunos serão formados, havendo discussões e explicações dos argumentos para os questionamentos iniciais. A consulta das informações sistematizadas sobre os ciclos biogeoquímicos, agricultura familiar, e impactos ambientais ocorrerão em textos, livro didático, artigos científicos e vídeos especializados. Por meio de apresentações dos grupos o conhecimento consolidado será exposto, o qual permitirá novas provocações e o fomento do debate entre os alunos.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Departamento de Fisiologia e Patologia (CCS/UFPB)

³Departamento de Engenharia e Meio Ambiente (CCA/E/UFPB)



CONSTRUÇÃO DO FOLHETO DIGITAL EM VIROLOGIA A PARTIR DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA EJA

Claudio Paz da Silva¹ & Wallace Felipe Blohem Pessoa²

A proposta é uma sequência didática (SD) abordando a diversidade, a evolução dos vírus e dos organismos unicelulares e promoverá um ensino investigativo e contextualizado ao sugerir a produção do folheto digital em virologia, aproximando o tema do cotidiano, valorizando o conhecimento prévio a partir de questões norteadoras. Será aplicado na Escola Estadual Demétrio Toledo da Cidade de Juripiranga – PB, com 10 alunos do turno noturno da modalidade EJA dos Ciclos VI do Ensino Médio. A SD será aplicada aos estudantes em grupo de forma híbrida, e na 1ª aula (momento presencial) apresentaremos a proposta aos estudantes com o tema “Construção do folheto digital em virologia a partir da Sequência Didática na EJA” e nesse momento o professor realizará uma revisão do conteúdo de vírus e deixará um link para os estudantes pós-aula, como apoio a revisão de Virologia. Em seguida, instigará os estudantes da EJA com as seguintes perguntas – “Os vírus são seres vivos ou não? Por quê?” “Os vírus são sempre nocivos ou eles nos fazem bem?” “Quais as principais doenças causadas por vírus?” A pesquisa das respostas para as perguntas será feita no momento assíncrono (pós-aula) em meios digitais, no site disponibilizado em sala de aula. Na 2ª aula (momento síncrono) pelo Meet o professor apresentará o aplicativo *Canva*, onde será realizado o folheto digital de maneira colaborativa, e incentivará os estudantes na investigação sobre os vírus e as principais doenças virais. Em seguida os estudantes serão orientados a produzir pequenos textos no smartphone encaminhado para o professor via *WhatsApp*, colaborando na produção do folheto digital. Na 3ª aula (presencial) o professor iniciará com uma aula expositiva e dialogada sobre os vírus e em seguida será realizada a seleção e revisão dos textos produzidos pelos estudantes. Na continuidade, os estudantes irão iniciar a produção do folheto digital em virologia de maneira colaborativa. Na 4ª aula (momento síncrono) através do *Google Meet*, os estudantes, em conversa com o professor irão continuar a produção do folheto digital na plataforma *Canva*, tirando dúvidas e formatando as figuras e o texto. Na sequência irão descrever em grupo como foi realizado o experimento colocando as dificuldades e facilidades durante a realização, sistematizando com a apresentação do folheto digital em virologia. Nesse momento o professor provocará a turma no sentido de responder as perguntas mencionadas na 1ª aula, dessa forma, os estudantes abordarão a importância do tema virologia. Para sistematizar o assunto o professor reforçará a apresentação do folheto nos grupos do *WhatsApp* da escola e em outros meios digitais, partindo da construção de argumentos científicos.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

² Departamento de Fisiologia e Patologia (CCS/UFPB)



PARQUES URBANOS COMO LABORATÓRIO PARA ESTUDOS ECOLÓGICOS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Weverton da Silva Martins¹; Thiago Leite de Melo Ruffo² & Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa³

As áreas verdes urbanas envolvem tanto a oferta de serviços ecossistêmicos essenciais à qualidade de vida, quanto aos fatores de educabilidade, em prol da relação sociedade/natureza, potencializando a dimensão socioambiental. O estudo teve como objetivo desenvolver estudos ecológicos e educação ambiental em um Parque Urbano de Caruaru-PE, na perspectiva de construir uma visão integrada sobre meio ambiente, conservação ambiental, importância ecológica e socioambiental. Pautou-se na abordagem qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico. Foi desenvolvido com estudantes da 1ª série do ensino médio de uma escola estadual da cidade de Caruaru-PE, no mês de agosto de 2021. As atividades foram realizadas na modalidade do ensino híbrido (virtual/presencial), organizadas numa sequência didática (com oito aulas) cuja metodologia envolveu: exposições dialogadas, estudos em fontes bibliográficas, ciclo de conversa e estudo de campo no Parque Ambiental Severino Montenegro da cidade. A metodologia se orientou pela abordagem do ensino por investigação à medida que oportunizou aos estudantes a experiência de construir conhecimentos pautados na curiosidade, na análise e na reflexão sobre situações problemas contextualizadas. A construção de conhecimentos voltados às questões ambientais estimulou competências e habilidades orientadoras à mudança de atitude e construção de valores ecológicos, característicos do sujeito ecológico. Foram trabalhados conceitos ecológicos (serviços ecossistêmicos, conservação e equilíbrio ecológico dos sistemas) e aspectos socioambientais, articulados à realidade local. A sequência didática envolveu os seguintes procedimentos: 1 – Discussão, por meio de roda de conversa, sobre os temas: Parques Urbanos; Conservação Ambiental; Impactos Ambientais e Educação Ambiental. Esta etapa mobilizou os conhecimentos prévios dos estudantes que finalizaram expressando suas percepções em um texto ilustrado. 2 – Os estudantes realizaram pesquisas online/presencial utilizando o laboratório de informática e/ou biblioteca acerca da importância das unidades de conservação, e sobre as possibilidades de como esses espaços podem ser utilizados na perspectiva da educação ambiental. Após esse levantamento, as informações foram registradas através de anotações que conduziram os estudantes a um momento de discussão, onde pontuaram as possibilidades de utilização do parque. 3 – Ocorreu o estudo de campo no Parque Ambiental Severino Montenegro para identificar suas potencialidades educativas bem como as situações problema relacionadas aos impactos antrópicos. Foram discutidas as possibilidades de uso das áreas do parque e foram elaboradas hipóteses e propostas em educação ambiental para a resolução dos problemas identificados. 4 – As propostas foram socializadas a partir de uma roda de conversa, na qual os estudantes refletiram e expressaram conceitos e argumentos sobre suas proposições acerca dos cenários urbanos locais. O estudo viabilizou a



Jornada Pedagógica do Tema 3/2021 PROFBIO-UFPB



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

interação entre os grupos, o compartilhamento e cooperação durante as discussões. Oportunizou a compreensão dos impactos ambientais e as consequentes transformações antrópicas que ocorrem em áreas naturais e urbanas, tendo o Parque estudado como referência que possibilite processos de educação ambiental.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Instituto Federal da Paraíba (Campus Cabedelo)

³Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: ENFOQUE NA SUSTENTABILIDADE

Hellizalva Braga Lima Alves¹; Thiago Leite de Melo Ruffo² & Antônia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa³

O ensino-aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos (EJA) demanda a adoção de práticas educativas inovadoras, contextualizadas e conectadas às suas especificidades. Na EJA, a Educação Ambiental permite a construção de valores sociais, habilidades, competências e saberes ecológico a partir da integração da percepção socioambiental. O estudo buscou trabalhar o tema sustentabilidade na EJA, à luz da Agenda 2030, na perspectiva de alcançar uma consciência crítica e reflexiva acerca das questões socioambientais, tendo o fanzine como ferramenta para expressar suas aprendizagens. O fanzine consiste em uma publicação alternativa livre de cunho informativo que enfatiza as relações entre textos verbais e visuais, permitindo a criatividade, autoralidade, expressividade e compartilhamento de reflexões e experiências. A pesquisa foi qualitativa, de caráter exploratório e aplicado, desenvolvida, de modo presencial, com 20 estudantes da EJA Médio de uma escola pública situada no Agreste Pernambucano. A realização do estudo ocorreu entre os meses de agosto-setembro de 2021, envolveu quatro etapas pedagógicas, com estudos investigativos organizados em oito aulas. As atividades tiveram a colaboração de docentes de História, Geografia e Tecnologia Digital. Foram realizados estudos contextualizados sobre sustentabilidade, tendo como base os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) preconizados pela Agenda 2030. Os procedimentos ocorreram com as seguintes etapas: 1 - Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema sustentabilidade, a partir de questões norteadoras que os levaram a investigarem acerca das questões socioambientais do seu cotidiano e aula expositiva dialogada. Em duplas, os estudantes buscaram informações para respondê-las, apresentando-as oralmente e defendendo suas percepções. As discussões promoveram integração e compartilhamento de saberes, contaram com a participação de docentes de outras áreas o que proporcionou diferentes formas de explicar e contextualizar sobre o tema. 2 - À luz da agenda 2030, os estudantes, utilizando o laboratório de informática, investigaram os índices dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) do município de Caruaru, protagonizaram a medida que analisaram sobre os indicadores com grandes desafios e construíram hipóteses como possíveis formas de mitigar os desafios apresentados. Nesta etapa competências e habilidades foram desenvolvidas, na perspectiva de formatarem conceitos e definirem posturas éticas e socioambientais voltadas à sustentabilidade. Em seguida foram orientados a visitarem espaços de sua cidade e registrarem os impactos ambientais locais por meio de fotografias. 3 - Realizou-se uma oficina leitura de imagem com o objetivo de explorar os cenários retratados nas fotografias feitas pelos estudantes e impulsionar o levantamento de hipóteses para explicação das diferentes realidades registradas. As anotações feitas em duplas foram apresentadas de forma ilustrada (livre), nas quais a criatividade,



A CRISE DA BIODIVERSIDADE E O ENSINO

criticidade e concepções de mundo puderam ser expressas. 4 – Organizados em duplas, os estudantes sistematizaram os conhecimentos versando sobre o tema sustentabilidade, os quais foram apresentados por meio de fanzines. O estudo caracterizou-se por troca de ideias, opiniões, experiências, socialização do conhecimento e construção de valores. Os fanzines produzidos foram expostos para a comunidade escolar (virtual e/ou em varal) como meio de divulgação do estudo realizado.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Instituto Federal da Paraíba (Campus Cabedelo)

³Departamento de Sistemática e Ecologia (CCEN/UFPB)



SEI: ALTERAÇÕES ANTRÓPICAS NO RIO PARAÍBA

Tiago Alves de Brito¹ & Thiago Leite de Melo Ruffo²

A referida proposta de sequência de ensino investigativo abordará o conteúdo de alterações bióticas e poluição nos ecossistemas aquáticos, com foco nos impactos ambientais antrópicos no rio Paraíba, no município de Itabaiana – PB, com os estudantes da 1ª série do Ensino Médio. O objetivo é trabalhar com o conceito de impacto ambiental, analisando como as modificações causadas pelas ações antrópicas, promovem alterações nos ecossistemas aquáticos, investigando as causas e consequências de situações reais no leito do rio Paraíba. A estratégia didático-metodologia está alicerçada nos princípios do ensino por investigação e da sala de aula invertida, com desenvolvimento e implementação de roteiros com atividades colaborativas síncronas e assíncronas, onde o protagonismo estudantil é destacado através da pesquisa, construção e socialização de hipóteses e desenvolvimento de folder com o aplicativo *Canva* para consolidação e multiplicação das informações e conhecimentos construídos ao término da sequência didática. Com vista à realidade do ensino remoto emergencial, todas atividades serão realizadas por Ambientes Virtuais de Aprendizagem, plataformas e ferramentas digitais, como: *Google Classroom*, *Google Meet*, *Jamboard*, *Padlet* e *Canva*. O percurso metodológico utilizará cinco aulas de 60 minutos, com desenvolvimento e implementação de atividades colaborativas síncronas e assíncronas organizadas nos seguintes momentos: 1 – Aula expositiva dialogada e desafio: com apresentação de imagens de ecossistemas aquáticos com arguições e interpretação, seguida da formação de grupos e aplicação de uma questão desafio, que deve ser resolvida de modo colaborativo para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes acerca da temática; 2 – Características dos ecossistemas aquáticos com apresentação das características dos ecossistemas aquáticos pelo professor seguido de socialização do roteiro de estudo pelos estudantes, 3 – Construção coletiva de mural no *Padlet*, com as perguntas: qual o rio que temos? qual o rio que queremos? qual o rio que podemos ter? em momento assíncrono, com socialização e arguições em momento síncrono 4 – Construção do folder com utilização do aplicativo para celular *Canva* para desenvolvimento de modelos de brochura, nessa etapa o professor apresentará as ferramentas do aplicativo e modelo a ser desenvolvido pelos grupos. 5 – Apresentação dos folders, cada grupo de terá um limite de tempo para apresentar as informações contido, tendo em vista correções e melhorias. 6 – Avaliação da aprendizagem, consiste no envio da versão final do folder e aplicação de questionário de avaliação da sequência didática. Espera-se que ao final do processo, os estudantes reconheçam a interdependência entre os elementos dos ecossistemas aquáticos, a responsabilidade humana na gestão das águas e a importância desses recursos para a manutenção da vida no planeta.

¹Mestrando PROFBIO-UFPB

²Instituto Federal da Paraíba (Campus Cabedelo)