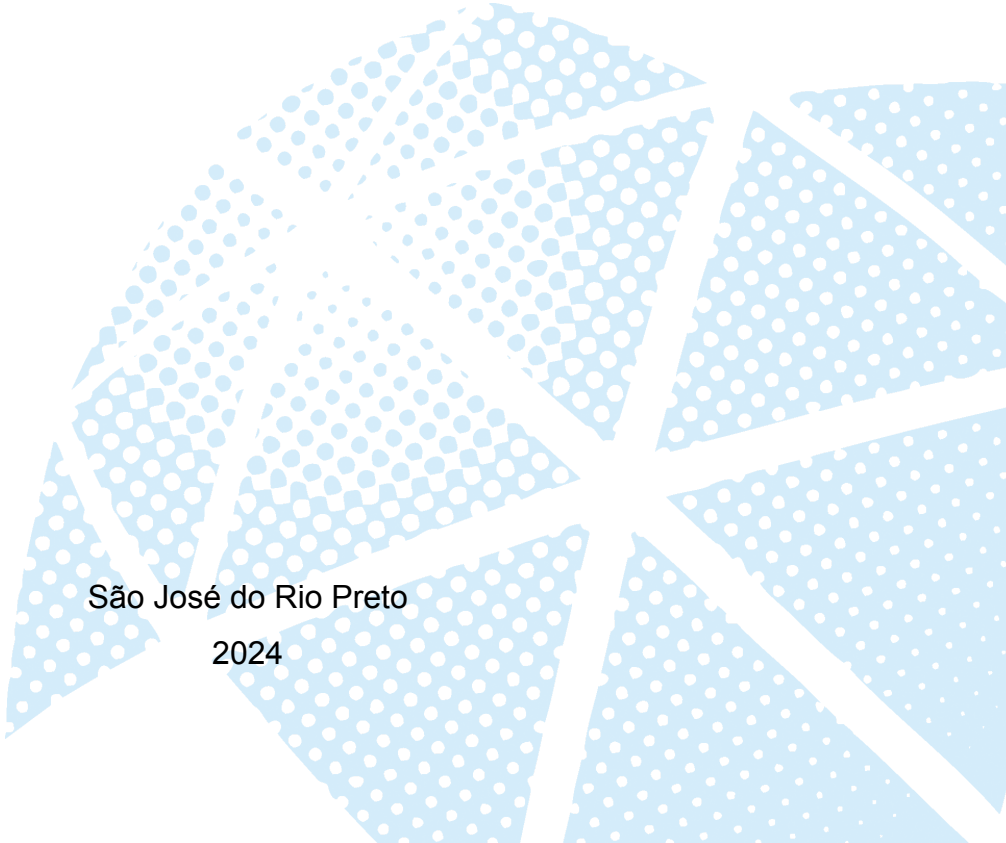


UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas- Campus de São José do Rio
Preto

Daniela Mariana dos Santos e Laura Picker Gallas Mussacredi

A Ecologia em uma Eletiva como Forma de Aprofundamento da Educação
Ambiental no Ensino Médio

São José do Rio Preto
2024



Santos, Daniela Mariana dos.

A ecologia em uma eletiva como forma de aprofundamento da educação ambiental no ensino médio / Daniela Mariana dos Santos, Laura Picker Gallas Mussacredi. -- São José do Rio Preto, 2024
45 f. : il.

Orientadora: Lilian Casatti

Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura – Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto

1. Ciências da vida – Estudo e ensino. 2. Educação ambiental (Ensino médio). 3. Mudanças climáticas. II. Mussacredi, Laura Picker Gallas. III. Título.

CDU – 574(07)

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do IBILCE
UNESP - Câmpus de São José do Rio Preto

Daniela Mariana dos Santos e Laura Picker Gallas Mussacredi

**A Ecologia em uma Eletiva como Forma de Aprofundamento da Educação Ambiental
no Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentada à Universidade Estadual
Paulista (UNESP), Instituto de
Biociências, Letras e Ciências Exatas,
São José do Rio Preto, para obtenção do
título de Licenciado em Ciências
Biológicas em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lilian Casatti
Supervisora da Área de Educação: Prof.
Dr. Edilson Moreira de Oliveira
Supervisora da Instituição de Ensino:
Cássia José

São José do Rio Preto

2024

Daniela Mariana dos Santos e Laura Picker Gallas Mussacredi

**A Ecologia em uma Eletiva como Forma de Aprofundamento da Educação
Ambiental no Ensino Médio**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas em Ciências Biológicas.

Área de Concentração: Ecologia

Data da defesa: 21/11/2024

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Lilian Casatti
UNESP - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio Preto

Prof^a. Dr^a. Denise de Cerqueira Rossa Feres
UNESP - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio Preto

Prof. Me. Guilherme Henrique da Silva
UNESP - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio Preto

Prof^a. Dr^a. Patrícia Simone Leite Vilamaior
UNESP - Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas - Campus de São José do Rio Preto

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa gratidão à orientadora Prof^a. Dr^a. Lilian Casatti pelo amparo, pelos ensinamentos e por acalmar nossos corações ao longo do desenvolvimento deste projeto.

Agradecemos à Coordenação da Escola Estadual Prof. Jamil Khauan por ter disponibilizado espaço para aplicarmos nosso projeto.

Agradecemos aos membros da banca examinadora pela disponibilidade e pela contribuição para nossa formação como docentes.

Agradecemos uma a outra pela amizade, pela dedicação e pelo companheirismo.

“A neutralidade é impossível porque não
existe conhecimento desinteressado”

Dermeval Saviani (2011, p. 8)

RESUMO

É inevitável discutir-se sobre as mudanças climáticas na atualidade. Atrelado a este fato, escancara-se a importância de se trabalhar a ecologia nas escolas como uma ferramenta da educação ambiental. O objetivo deste projeto foi construir consciência ambiental com alunos de 1º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Prof. Jamil Kauan, localizada no município de São José do Rio Preto/SP. Para isso, foram oportunizadas reflexões sobre como as ações antrópicas alteram o equilíbrio dos ecossistemas e, conseqüentemente, afetam a vida dos alunos. As aulas foram elaboradas no contexto da modalidade Eletiva, ministradas semanalmente, e desenvolvidas por meio de conceitos teóricos e atividades práticas. A maior dificuldade encontrada pelas discentes foi o desinteresse por parte dos alunos, sendo os maiores desafios o uso de aparelhos celulares e as elevadas temperaturas na cidade, que chegaram a 40°C, ocasionando muito desconforto térmico. Contudo, mesmo com os obstáculos encontrados, foi observado um relevante aproveitamento das atividades desenvolvidas. Além disso, o Estágio Curricular Supervisionado proporcionou às discentes um recorte da vivência cotidiana na rede pública de ensino.

Palavras-chave: mudanças climáticas, ciências biológicas, licenciatura, Estágio Curricular.

ABSTRACT

It is inevitable to discuss climate change in today's world. Linked to this fact, the importance of working with Ecology in schools as a tool for environmental education becomes evident. The aim of this project was to build environmental awareness with 1st-year high school students at the Escola Estadual Prof. Jamil Kauan, located in the municipality of São José do Rio Preto/SP. The project proposed reflections on how anthropogenic actions alter the balance of ecosystems and, consequently, affect the students' lives. The classes were designed through the elective modality, taught weekly, and developed through theoretical concepts and practical activities. The main difficulty encountered by the students was the lack of interest from the 1st graders, with the greatest challenges being the use of mobile phones and the high temperatures in the city, which reached 40°C, causing significant thermal discomfort. However, despite the challenges faced, a significant benefit from the developed activities was observed. Additionally, the Supervised Curricular Internship provided the students with a glimpse of everyday life in the public education system.

Keywords: Climate change, biology sciences, undergraduate degree and supervised internship.

SUMÁRIO

1. Introdução	8
1.1. O cenário da educação no Brasil e no Estado de São Paulo	8
1.2. O ensino de ecologia em uma eletiva	10
2. Objetivo	11
3. Caracterização da escola	12
4. Atividades desenvolvidas	12
5. Métodos avaliativos	25
6. Cronograma realizado	34
7. Dificuldades encontradas	35
8. Autoavaliação	36
Referências	38
APÊNDICE A - JOGO “CADÊ O MICO QUE TAVA AQUI?”	40

1. Introdução

1.1. O cenário da educação no Brasil e no Estado de São Paulo

A educação no Brasil vêm sofrendo mudanças estruturais desde sua redemocratização, com ênfase na década de 90, devido ao avanço mundial nas discussões sobre o acesso à educação. Um evento importante nessa temática foi a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, Tailândia, em 1990, que culminou na elaboração da “Declaração Mundial sobre Educação para Todos”. Em seu primeiro artigo, está disposto que, para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem:

“Cada pessoa – criança, jovem ou adulto – deve estar em condições de aproveitar as oportunidades educativas voltadas para satisfazer suas necessidades básicas de aprendizagem. Essas necessidades compreendem tanto os instrumentos essenciais para a aprendizagem (como a leitura e a escrita, a expressão oral, o cálculo, a solução de problemas), quanto os conteúdos básicos da aprendizagem (como conhecimentos, habilidades, valores e atitudes), necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas potencialidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do desenvolvimento, melhorar a qualidade de vida, tomar decisões fundamentadas e continuar aprendendo (UNESCO, 1990)”.

Como consequência dessa movimentação mundial, o Brasil promulgou, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a qual “estabeleceu diretrizes fundamentais para a organização da educação nacional, influenciando a preparação dos profissionais da educação” (Batista; *et al*, 2024). Ademais, a LDB foi fundamental para a diversificação das metodologias de ensino, bem como na inclusão de tópicos étnicos e raciais na educação básica. Apesar de ter enfrentado dificuldades estruturais e orçamentais, essa legislação foi um grande passo para a educação brasileira.

No entanto, por meio da Medida Provisória 746/2016, o então presidente Michel Temer instituiu diversas modificações na LDB e promulgou no ano seguinte a Lei 13.415/2017, conhecida por concretizar o Novo Ensino Médio. Juntamente, foi estabelecida a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ambos documentos formulados “sob a orientação e supervisão de organismos internacionais, entre eles o Banco Mundial e o Banco Internacional do Desenvolvimento” (Costa; Silva, 2019). O caráter neoliberal do Novo Ensino Médio e da BNCC evidenciam os interesses

capitais na formação dos jovens brasileiros, pela divisão do currículo na educação por competências, o que anteriormente ocorria por meio da educação por aprendizado. A partir da promulgação do Novo Ensino Médio, o foco da educação passa a ser na formação de mão de obra, voltado aos interesses do mercado de trabalho. A escola, principalmente a etapa do Ensino Médio, deve preparar os alunos para o futuro, mas isso só será possível se estiverem aptos a fazer escolhas conscientes sobre suas oportunidades. Dermeval Saviani discorre sobre o assunto em seu livro “Pedagogia Histórico-Crítica”, ao abordar o conhecimento erudito, como uma munição que uma pessoa poderia ter para se tornar emancipado, pois “os membros da população marginalizados da cultura letrada tenderão a encará-la como uma potência estranha que os desarma e domina” (Saviani, 2011). Dessa maneira, entende-se que a falta do aprofundamento na cultura letrada, que compõe os diversos aprendizados escolares, privaria o público do Novo Ensino Médio de ter outras oportunidades além da entrada imediata no mercado de trabalho após a escolarização, como a possibilidade de ingressar em uma universidade.

Em 2020, o Conselho de Estadual de Educação de São Paulo aprovou o documento que guia as normas do Currículo Paulista Etapa Ensino Médio, a partir das modificações previstas pela reforma do ensino médio. A implementação dos itinerários formativos foi a principal modificação, pois a partir daquele momento, os estudantes de ensino médio poderiam escolher o que cursar. Divididos entre os Itinerários de Conhecimentos Gerais e os Itinerários Técnicos, o último tem como objetivo a inserção dos alunos no mercado de trabalho, como se diz no Currículo Paulista: etapa ensino médio:

“O Currículo Paulista etapa Ensino Médio, em sua parte flexível, apresenta em um dos itinerários formativos a formação técnica e profissional que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área do conhecimento. Tal formação visa o preparo para o mundo do trabalho em cargos, funções ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão na sociedade” (SEDUC-SP, 2020).

No entanto, a implementação do itinerário técnico está, desde 2020, ocorrendo de forma gradual e a maioria das escolas estaduais paulistas não ofertam

essa modalidade. Segundo dados da SEDUC-SP, existem cerca de 5,3 mil escolas estaduais em SP, das quais apenas 1.393 possuem o itinerário técnico, o que equivale a cerca de 26% das escolas do estado.

Como resultado, a maioria das escolas oferecem apenas o itinerário de Áreas do Conhecimento, que é composto pelas matérias comuns na grade, somado à Opção do Estudante, dividido entre os itinerários de Linguagens e Ciências Humanas e Matemática e Ciências da Natureza. Dessa maneira, ocorre uma defasagem no ensino, pois as disciplinas trabalhadas pelos professores com as diferentes turmas possuem cargas horárias que variam de acordo com o itinerário escolhido pelos alunos. Assim, a turma que escolheu o Itinerário de Matemática e Ciências da Natureza terá o dobro da carga horária das disciplinas de matemática, física, química e biologia, mas terá horário reduzido das disciplinas de português, história, geografia e filosofia e o oposto também é válido

Diante disso, tem-se a defasagem do ensino público, principalmente quando é analisado o ingresso à universidade pelos vestibulares e ENEM, que contemplam todo o conteúdo da BNCC. Portanto, os alunos terão dificuldades em alguma grande área, seja a de Humanas ou a de Exatas, o que torna ainda mais difícil o acesso ao ensino superior da maioria da população jovem. Esse cenário é resultado da influência do neoliberalismo nas funções estatais, que deveriam garantir o direito universal de acesso à educação de qualidade, mas na realidade:

“[...] é importante destacar que quando os neoliberais enfatizam que a educação deve estar subordinada às necessidades do mercado de trabalho, estão se referindo a uma questão muito específica: a urgência de que o sistema educacional se ajuste às demandas do mundo dos empregos. Isto não significa que a função social da educação seja garantir esse empregos e, menos ainda, criar fontes de trabalho. Pelo contrário, o sistema educacional deve promover o que os neoliberais chamam de empregabilidade” (Gentili, 1996).

1.2. O ensino de ecologia em uma eletiva

A ecologia é o “o estudo científico das interações entre organismos e seu ambiente” (Cain; *et al*, 2018), e portanto, em uma época marcada por mudanças climáticas, é de extrema importância que seja trabalhado em escolas. Além de ser um conteúdo muito abordado em vestibulares, a ecologia fornece o amparo teórico

necessário para que os alunos compreendam as consequências das mudanças climáticas, uma vez que aborda conceitos sobre o funcionamento da biosfera.

Como pode ser visto no Currículo Paulista: etapa Ensino Médio, na habilidade EM13CNT203, é necessário ensinar sobre os “Impactos da intervenção humana (desmatamento, agropecuária, mineração) e seus efeitos nos ecossistemas e na saúde dos seres vivos” (SEDUC-SP, 2020). Assim, a educação ambiental tem um importante papel na formação dos jovens, pois se trata de uma ferramenta que atua positivamente no contexto socioambiental da sociedade pelo simples reconhecimento de que as mudanças climáticas são um sério problema para a sociedade (Zezzo; Coltri, 2022).

De acordo com o primeiro artigo da Portaria do Diretor nº 23, de 28 de Outubro De 2009, a realização do “Estágio Curricular Supervisionado III, constante da estrutura curricular do Curso de Ciências Biológicas estabelecida pela Resolução UNESP 96/99, tem como objetivo geral complementar a formação acadêmica e profissional dos alunos do citado curso, na modalidade Licenciatura”. Assim, trabalhar os conceitos em ecologia e educação ambiental é de extrema importância, não apenas para a formação dos alunos de ensino médio, mas também a formação dos graduandos em licenciatura, que permite o aperfeiçoamento das capacidades docentes no estágio curricular, utilizando-se de tópicos extremamente relevantes para a sociedade.

Diante disso, aplicar o estágio curricular no formato de uma eletiva possibilita que o projeto tenha mais liberdade de conteúdo e execução. Isso, pois se trata de um componente curricular, o qual deve “enriquecer e ampliar o repertório dos estudantes sobre um ou mais componentes curriculares e/ou área de conhecimento do Currículo Paulista” (SEDUC-SP, 2022). Portanto, é possível expandir os conceitos de ecologia, relacionando-os com as questões atuais de mudanças climáticas e degradação dos recursos naturais e, assim, contribuir para a consciência ecológica e climática dos alunos do ensino médio.

2. Objetivo

Este projeto teve como objetivo desenvolver temáticas dentro da Ecologia com a finalidade de que os alunos construíssem o sentimento de pertencimento à natureza. Por meio da apresentação de conceitos ecológicos básicos, esperávamos que os alunos compreendessem processos ecológicos mais complexos e

construísem pensamentos críticos a respeito das ações antrópicas sob o meio ambiente.

Objetivos específicos:

- Apresentar a importância dos estudos em Ecologia;
- Desenvolver os conceitos: níveis de organização dos seres vivos; pirâmide de energia e biomassa; relações ecológicas; evolução, adaptações e dispersões das espécies, fragmentação e perda de habitat;
- Promover discussões a respeito dos problemas ambientais, construindo o pensamento crítico sobre a responsabilização coletiva e individual das ações humanas sobre a biodiversidade.

3. Caracterização da escola

A escola alvo para o desenvolvimento do projeto foi a Escola Estadual Professor Jamil Kauan, localizada no município de São José do Rio Preto - SP. A instituição de ensino possuía os recursos que utilizamos em aulas, como notebook, projetor e caixa de som, além disso, ambientes extraclasse, como a quadra de esportes e o pátio também foram utilizados. Para a execução de algumas atividades práticas, materiais como folhas sulfite e xerox, foram disponibilizados pelas próprias discentes. O público-alvo deste projeto foram os alunos do 1º ano do Ensino Médio, especificamente, a turma do 1º ano B, que continha cerca de 40 alunos. As aulas foram desenvolvidas por meio da modalidade de Eletiva, ocorrendo às quintas-feiras.

4. Atividades desenvolvidas

As aulas aplicadas ao longo do projeto foram divididas em nove encontros de 90 minutos (uma hora e meia) cada. A primeira aula foi utilizada para apresentar a eletiva e contextualizar o estudo da ecologia e a sua importância quando pensamos nas mudanças climáticas. Este momento de diálogo com os alunos foi importante para sondar o quanto eles sabiam sobre a temática ambiental. A partir de então, foram desenvolvidos conteúdos mais básicos de ecologia, que apesar de terem sido trabalhados com as turmas de 1º ano do ensino médio nas aulas de biologia no primeiro bimestre, os alunos já não se recordavam dos principais

conceitos. Com isso, foi possível avançar e aprofundar os conteúdos e, assim, contextualizar os processos ecológicos e evolutivos que existem na biosfera, bem como as ações antrópicas que os desregulam. Ao final do projeto, mesmo que os alunos não tenham apresentado um desempenho satisfatório, foi possível observar que a maioria deles desenvolveu um senso crítico e postura ativa frente às causas ambientais, o que nos fez acreditar que o objetivo maior foi alcançado.

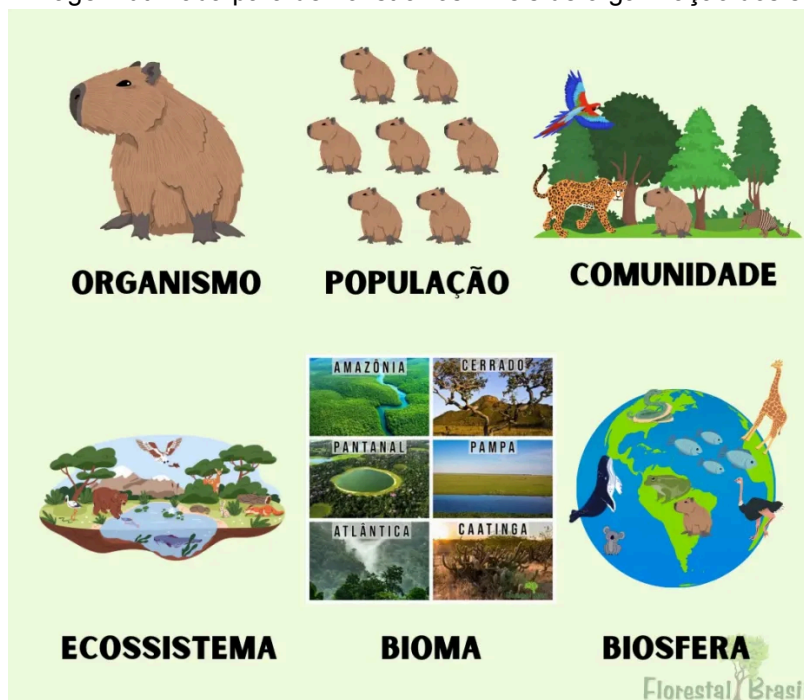
É importante destacar que, ao longo do desenvolvimento das aulas, nossos esforços foram na diversificação das abordagens didáticas, para tornar a sala de aula em um espaço de

“[...] interações entre os sujeitos históricos e o conhecimento, o debate, a curiosidade, o questionamento, a dúvida, a proposição e a assunção de posição resultam, sem dúvida, em protagonismo e em desenvolvimento da autonomia” (Diesel; Santos Baldez; Neumann Martins, 2017).

Aula 2 - Introdução à ecologia e conceitos importantes

Nessa aula trabalhamos o conceito de ecologia e a importância de realizar estudos ecológicos, já inserindo em contexto de degradação dos recursos naturais e mudanças climáticas. Como exemplo, foi dada uma imagem de um lago e recortado a imagem de peixes fazendo piracema, então proposto para os alunos perguntas como “Será que as mudanças climáticas podem afetar a reprodução dos peixes?” e iniciou-se a discussão sobre essa e outras questões. Em seguida, foram trabalhados conceitos importantes para o restante do desenvolvimento do projeto, como os níveis de organização dos seres vivos (Figura 1) e o conceito de meio abiótico e meio biótico. Para auxiliar na visualização da diferença entre um indivíduo, populações, comunidades e ecossistemas, foram trazidos vários exemplos utilizando animais do ZooBotânico de São José do Rio Preto e, para demonstrar o que é um ecossistema, foi passado um trailer do documentário da Netflix, “Em Busca dos Corais”, que demonstra a complexidade de um ecossistema aquático e as ameaças à sua sobrevivência devido às mudanças climáticas.

Figura 1 - Imagem utilizada para demonstrar os níveis de organização dos seres vivos



Fonte: Floresta Brasil (2024)

Num segundo momento, dando continuidade aos conceitos, para tratar sobre energia, foram propostas duas perguntas para os alunos: “Como um ecossistema se sustenta?” e “O que você sente quando fica sem dormir ou sem comer?”. A intenção foi instigar neles a resposta “energia”, para então conceituá-la, juntamente com as definições de seres autótrofos e heterótrofos e, por fim, de matéria, destacando que em ecologia, a matéria dos seres vivos é chamada de biomassa.

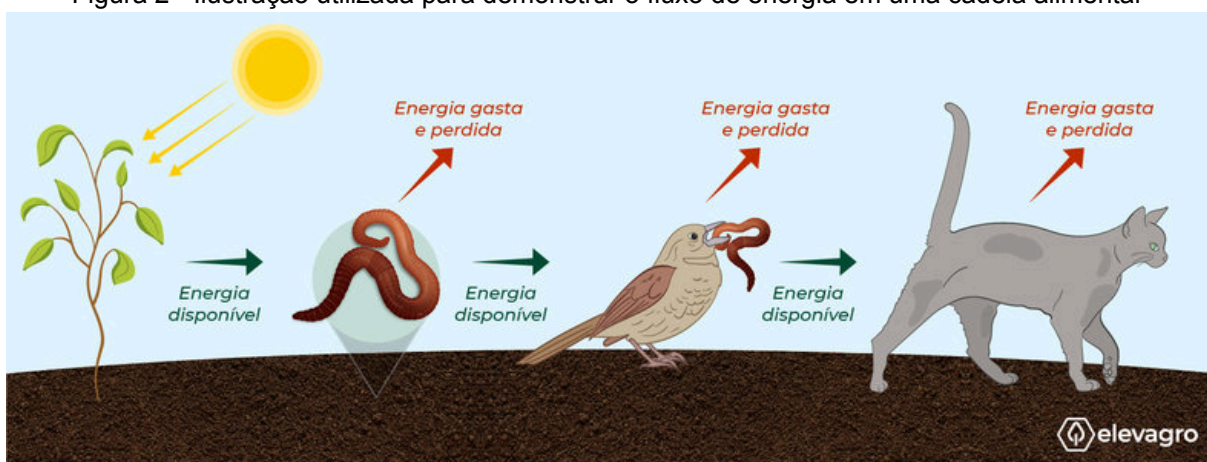
Aula 3 - Níveis tróficos, cadeias e teias alimentares; Pirâmides de energia e biomassa

Devido à importância dos conceitos da Aula 2 para esta aula, foi feita uma breve revisão sobre os conteúdos abordados e, então, discutimos com os alunos sobre os conceitos de produtores, consumidores e decompositores. Imagens de representantes dos três grupos foram expostas e, a partir delas, pedimos para que eles nos dessem a definição que achavam correta. Após constatar várias respostas

corretas, foi exposto o conceito formal. Posteriormente, foi passado o conceito de seres carnívoros, herbívoros e onívoros, e aproveitamos esse momento da aula para passar um trecho de um podcast com um famoso nutricionista. O objetivo desse momento foi trabalhar um pouco com eles sobre a importância de uma dieta equilibrada e sem restrições.

Dando continuidade, foi exemplificado o que seria uma cadeia alimentar, já inserindo os níveis tróficos e diferenciando-a das teias alimentares. Para falar sobre o fluxo de energia, foi exemplificado com um esquema que mostrava como ela segue unidirecional e diminuindo ao longo da cadeia alimentar (Figura 2). Finalizando a aula, foi dado o conceito de pirâmides ecológicas, as de energia e biomassa, momento em que foram desenhadas várias pirâmides na lousa e houveram discussões com os alunos para as preencher de maneira correta. Por ser um tópico relevante e que é muito cobrado em ENEM e vestibulares, também foi falado, rapidamente, sobre os conceitos de bioacumulação e biomagnificação.

Figura 2 - Ilustração utilizada para demonstrar o fluxo de energia em uma cadeia alimentar



Fonte: Elevagro (2022)

Aula 4 - Atividade prática sobre cadeias alimentares e níveis tróficos

A atividade desenvolvida nesta aula ocorreu na quadra, onde os alunos que quiseram participar da dinâmica foram divididos em grupos e, então, por meio de um pega pega (Figura 3), foi possível trabalhar os conceitos das últimas aulas. A metodologia prática utilizada nesse momento foi a de Gamificação, que se trata da aplicação de um jogo para reforçar e motivar o aprendizado de um conteúdo. Ela é extremamente interessante, por ser interativa e engajadora, além de trabalhar com aspectos cognitivos, culturais e motivacionais do aluno (Araújo, *et al*, 2022).

Figura 3 - Alunos na quadra aplicando o jogo de cadeia alimentar



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Aula 5 - Relações Ecológicas

Na aula 5 houve a caracterização das relações ecológicas e a importância delas para manutenção do equilíbrio das dinâmicas populacionais. Foram apresentados o conceito de “relações harmônicas” e “relações desarmônicas”, após, apresentamos as seguintes relações ecológicas:

- Mutualismo;
- Simbiose;
- Protocooperação;
- Comensalismo;
- Parasitismo;
- Predação;
- Competição;
- Amensalismo;

Para abordar cada relação ecológica, apresentamos imagens referentes às respectivas relações (Figura 4A) e perguntamos o que estava ocorrendo em cada situação e como poderíamos classificar a interação analisada no momento (Figura

4B). Após a discussão, mostramos a definição da relação ecológica abordada (Figura 4C). Notamos que os alunos interagiram de forma muito significativa, apresentando entusiasmo ao explorar as imagens, além de levantarem e responderem questionamentos. Ademais, foram apresentados o conceito de “relações interespecíficas” e “relações intraespecíficas”, abordando exemplos de Colônias e Sociedades. Por fim, discutimos a importância das relações ecológicas para a natureza. Essa aula tinha como objetivo a compreensão de como os seres vivos se relacionam entre si e com o meio e a tamanha importância dessas interações para a manutenção dos ecossistemas.

Figura 4 - A) Material elaborado pelas discentes para a aula, slide de questionamento aos alunos, B) Discente ministrando aula, C) Material elaborado pelas discentes para a aula, slide de explicação



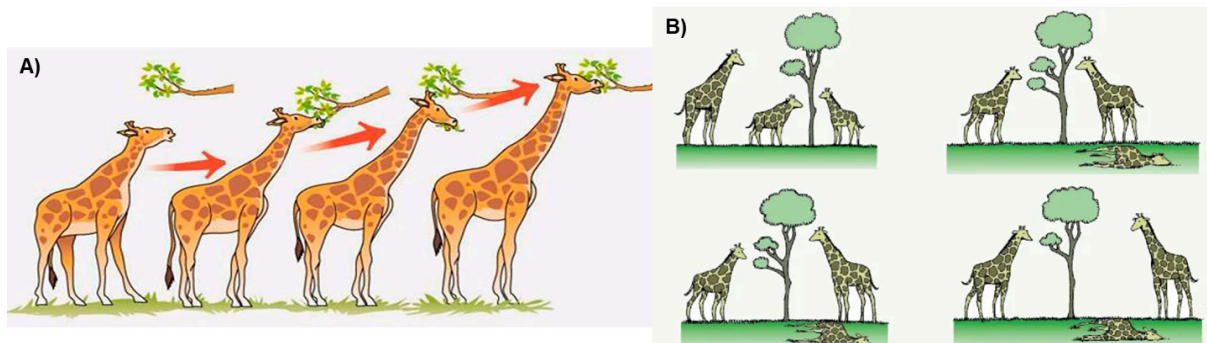
Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Aula 6 - Evolução das espécies

O objetivo da aula 6 foi proporcionar uma reflexão aos alunos de como as espécies surgiram, quais fatores são determinantes para a distribuição das espécies e quais adaptações os organismos desenvolveram para se estabelecerem em determinados locais. Iniciamos a aula com dois questionamentos: “As espécies surgiram de um mesmo local?” e “As espécies sempre foram como são atualmente?”, alguns alunos interagiram como nossos questionamentos relatando

que se lembravam de palavras como “evolução”, “Darwin” e “teoria da girafa”. Em seguida, apresentamos e conceituamos as quatro teorias evolutivas, sendo elas, o Criacionismo, o Lamarckismo, o Darwinismo e o Neodarwinismo (Figuras 5A e 5B). Após, dialogamos sobre os fatores que contribuem para a distribuição das espécies, sendo eles: fatores abióticos, fatores bióticos e capacidade de dispersão, além disso, ressaltamos a importância do equilíbrio destes fatores para a manutenção das espécies nos diversos ecossistemas. Por último, o tópico abordado foram os tipos de adaptações, sendo: adaptações morfológicas, adaptações fisiológicas e adaptações comportamentais (Figura 6). Após o conteúdo teórico, propusemos uma atividade prática (Figura 7) que consistia na elaboração de um desenho ou um breve texto em que os alunos tinham que criar uma espécie ou escolher alguma já existente e descrever/desenhar todos os recursos relevantes para que ela se estabeleça em um novo local. A atividade prática tinha como objetivo a aplicação do conteúdo teórico, sendo utilizado também como método avaliativo.

Figura 5 - Ilustrações para representar as teorias evolutivas A) Lamarckismo, B) Darwinismo



Fonte: A) Escola Educação (2020), B) Toda Matéria (2024)

Figura 6 - Material elaborado pelas discentes

Adaptações Ambientais Morfológicas

- **Aposematismo:** Indivíduos que possuem coloração de alto contraste indicam perigo



Lesma marinha



Polvo-de-anéis-azuis



Sapo-boi-azul

Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Figura 7 - Alunos desenvolvendo a atividade prática



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

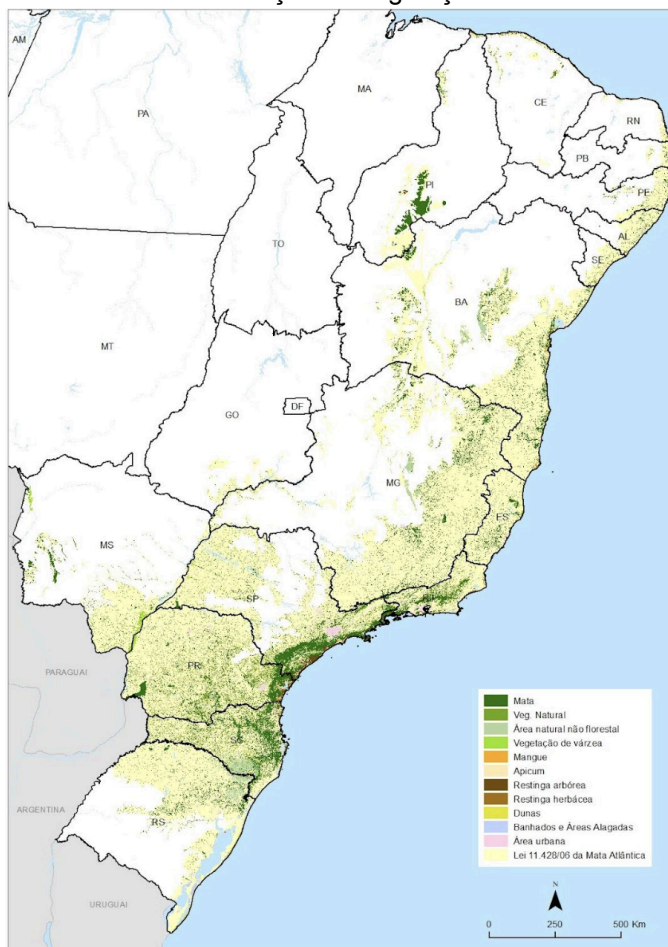
Aula 7 - Como os seres vivos se dispersam e fragmentação e perda de habitat

Essa aula teve como objetivo principal definir o conceito de nicho ecológico e contextualizar a teoria de dispersão de espécies conhecida como Biogeografia de Ilhas. Para isso, nós iniciamos com uma discussão sobre a possibilidade de já ter existido outras espécies de seres humanos e como o *Homo sapiens sapiens* é uma espécie cosmopolita. Para esclarecer as dúvidas sobre esse assunto, trouxemos um vídeo do Nexo Jornal, intitulado “Como os *Homo sapiens* se espalharam pelo mundo”. O intuito desse momento foi de contextualizar como as espécies podem se dispersar, mas sempre necessitando de recursos para sua sobrevivência.

Foi feita a definição de nicho ecológico e de habitat, bem como as duas diferenças, para melhor entender o conceito de dispersão que seria trabalhado. Abordamos, de forma simplificada, a Teoria da Biogeografia de Ilhas, como forma de fazer os alunos entenderem que, embora os seres vivos dependem de seu nicho ecológico, ao longo de sua história evolutiva, eles sofreram dispersões, mostrando o quão dinâmico um ecossistema pode ser.

Num segundo momento, inserindo a temática de fragmentação e perda de habitat, trabalhamos muito as questões de mudanças climáticas e, como as consequências da perda de vegetação afeta a biosfera. Apresentamos dados sobre a perda de vegetação nativa na Floresta Amazônica e na Mata Atlântica (Figura 8), além de imagens que expunham as consequências das queimadas que ocorreram no segundo semestre de 2024.

Figura 8 - Mapa evidenciando a distribuição de vegetação do bioma Mata Atlântica



Fonte: SOS Mata Atlântica (2023)

Ao final da aula, foi proposto uma atividade em que os alunos deveriam criar um projeto para diminuir a incidência de queimadas que estavam ocorrendo, mas

eles teriam recursos ilimitados, de forma que poderiam propor qualquer coisa que quisessem (Figura 9).

Figura 9 - Alunos em preparação para desenvolver a atividade



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

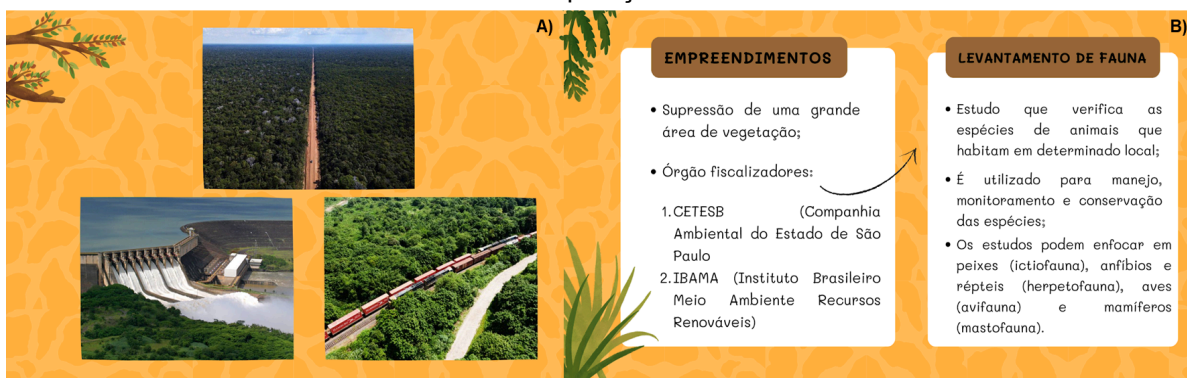
Aula 8 - Ações antrópicas sobre a fauna silvestre.

O objetivo da aula 8 se constitui na conscientização dos impactos humanos na fauna silvestre. Iniciamos a aula questionando sobre como grandes empreendimentos afetam a fauna silvestre local e quais processos são utilizados para evitar e/ou mitigar esses impactos (Figura 10A). Conceituamos o que é levantamento e resgate de fauna, e posteriormente debatemos sobre a importância dos Centros de Triagem de Animais Silvestres/CETAS (Figura 10B). Conceituamos também o termo monitoramento de fauna e apresentamos um vídeo da ONG Onçafari que continha registros de monitoramento da fauna pantaneira por meio de armadilhamento fotográfico (câmeras trap), os alunos interagiram de forma muito significativa, apresentando atenção e interesse pelos animais presentes nos registros do vídeo. Dando continuidade à aula, discutimos sobre a importância de instituições como zoológicos e aquários para a conservação ex-situ de espécies ameaçadas em extinção e no cuidado de indivíduos que não conseguem retornar para a natureza devido a ações antrópicas como queimadas e atropelamentos. Por último, discutimos sobre tráfico de animais silvestres e a utilização de memes e/ou figurinhas de primatas não humanos nas redes sociais (Figura 11). Este último

assunto despertou muita atenção dos alunos, devido ao fato de muitos fazerem o uso dessas imagens de animais. Eles relataram que não tinham consciência da tamanha gravidade e crueldade por trás dessas figurinhas e memes. Ainda atrelado ao assunto, apresentamos um vídeo da ONG Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres) que aborda sobre a importância de denunciar o tráfico de animais silvestres.

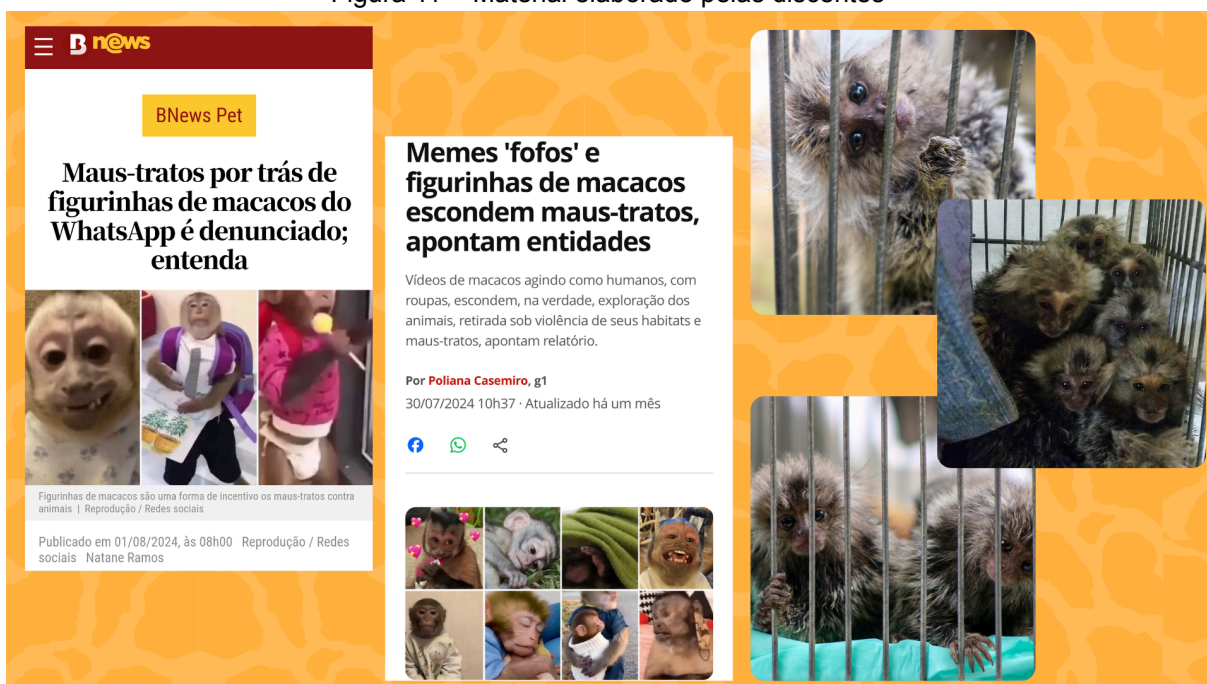
Após ministrarmos a parte teórica da aula, aplicamos uma atividade prática que consistia em um jogo denominado de “Cadê o mico que estava aqui?” (Figura 12A). Este jogo foi elaborado pelas próprias discentes (o jogo completo está no Apêndice A), sendo inspirado e adaptado do jogo “Caça ao Tesouro”, onde os participantes devem coletar pistas que os levem a encontrar o desejado tesouro. Aplicando para o contexto do tema da aula, entregamos um folder aos alunos onde continha uma notícia sobre casos recentes de tráficos de animais silvestres e instruções sobre o jogo, sendo o objetivo dele encontrar o esconderijo onde os criminosos armazenavam estes animais vítimas de tráfico, junto ao folder foi entregue aos alunos a primeira pista para que se iniciassem as buscas. Os alunos seguiram para o refeitório, onde encontraram a segunda pista, em seguida recorreram ao professor de biologia da escola que continha a terceira pista e por fim, se deslocaram até o pátio em busca da quarta pista. Ao encontrarem a última pista, que continha um endereço fictício, os alunos retornaram para a sala de aula onde deveriam simular uma denúncia à polícia ambiental (Figura 12B).

Figura 10 - Material elaborado pelas discentes A) slide de questionamento aos alunos, B) slide de explicação



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Figura 11 - Material elaborado pelas discentes



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Figura 12 - A) Capa do jogo “Cadê o mico que tava aqui” elaborado pelas discentes, B) Alunos participando do jogo



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Aula 9 - Atividade avaliativa e formulário de autoavaliação das discentes

No último encontro com os alunos, aplicamos uma atividade avaliativa (Figura 13) na forma de um jogo da plataforma *Kahoot*, formulado de acordo com os conteúdos desenvolvidos ao longo do projeto. Em um segundo momento, foi feito também um formulário de avaliação das estagiárias, no qual os alunos puderam fornecer um *feedback* para nós.

Figura 13 - Alunos desenvolvendo a atividade avaliativa pela plataforma *Kahoot*



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

5. Métodos avaliativos

Os métodos avaliativos escolhidos pelas docentes foram diversificados, procurando sempre utilizar de metodologias ativas, como jogos e aprendizagem por problemas. No entanto, a avaliação formal, que será integrada no sistema da escola, foi feita pela professora que acompanhou o período de regência, com base na sua visão da participação dos alunos nas aulas.

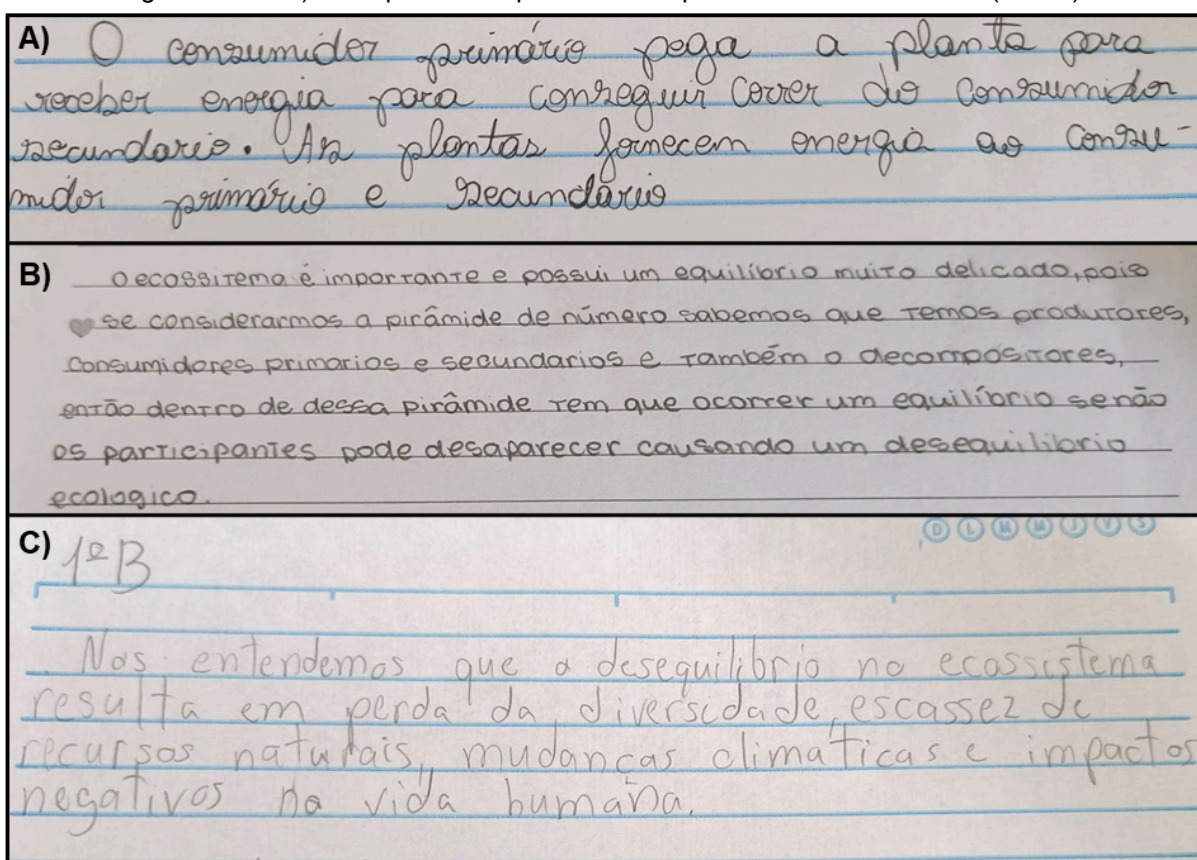
Dito isso, a avaliação foi dividida entre algumas atividades desenvolvidas em sala de aula, com objetivo de complementar o conteúdo desenvolvido, mas também verificar quanto da aula os alunos foram capazes de assimilar. Por fim, foram elaboradas questões no aplicativo *Kahoot* com os conteúdos ministrados ao longo do período de aulas para verificar se os alunos não apenas entenderam, mas conseguiram fixar os conteúdos.

Ao decorrer das aulas, foram feitas atividades práticas para exercitar os conteúdos ministrados em sala de aula, sendo eles:

1. Jogo na quadra de esportes sobre desequilíbrio de cadeias alimentares: Com objetivo de exercitar de forma prática as relações entre os consumidores de uma cadeia alimentar, foi proposta uma atividade de pega pega, em que os alunos foram divididos em consumidores primários, que teriam que fugir e secundários, que teriam que pegar. Os alunos que não quiseram participar do exercício correndo foram os produtores, que ficavam nos cantos da quadra

para fornecer energia aos consumidores primários. Ao organizar os alunos em vários números dos dois grupos, foi possível demonstrar que quando há muitos indivíduos como predadores de topo, a cadeia alimentar se torna desbalanceada, bem como quando há muitos consumidores primários, há disputa por recursos dos produtores. Assim, ao final do exercício, os alunos se organizaram em grupos e descreveram (Figuras 14A-C) o que eles conseguiram interpretar baseando-se nas aulas teóricas e no exercício prático que haviam feito.

Figura 14 - A-C) Exemplos de respostas dadas pelos alunos da atividade (aula 4)

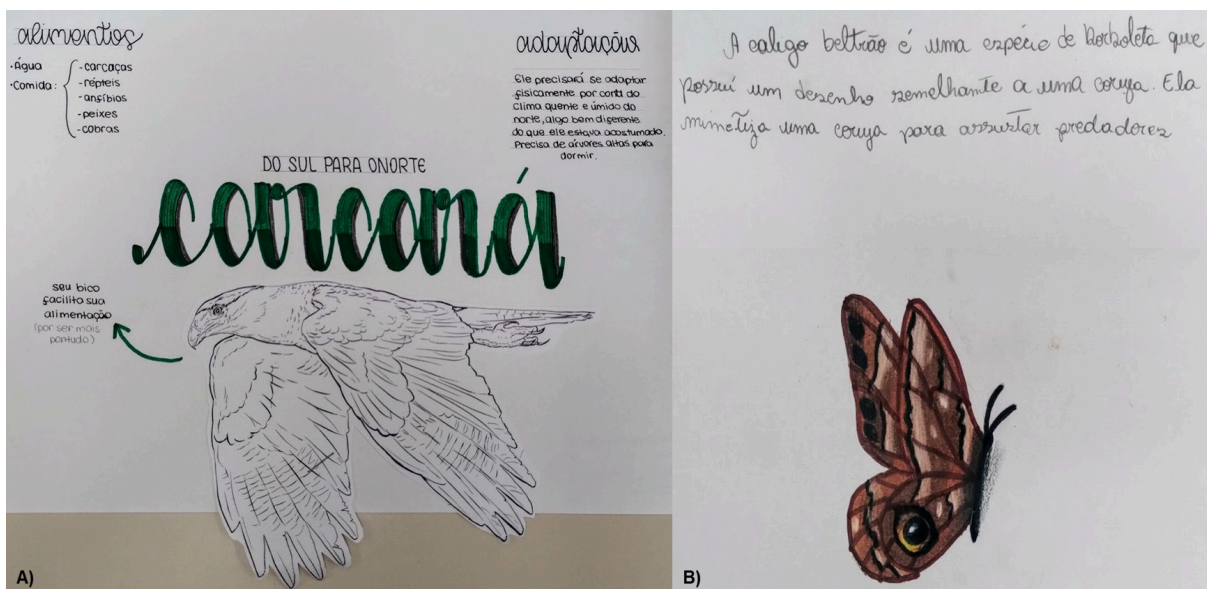


Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

2. Atividade referente a aula “Evolução dos Seres Vivos”: Foi proposto aos alunos que desenhasssem um ser vivo, do qual eles teriam que inventar, ou algum que lhes interessasse e já existisse. Além disso, eles teriam que explicar as adaptações que esses seres tinham desenvolvido para sobreviverem em seu habitat natural (caso fosse um animal inventado, teriam que propor um habitat para ele). Essa atividade teve caráter mais lúdico e

possibilitou que os alunos usassem suas criatividade e alinhassem com o conteúdo trabalhado em sala de aula. A maioria dos alunos se interessou muito pela proposta, criando novos animais, modificando os que já existem ou mesmo falando sobre um que já existe e eles gostam (Figuras 15A-E). De maneira geral foi possível ver que alguns alunos tinham dúvidas sobre alguns conceitos, mas no geral foi possível saná-las ao decorrer da atividade e muitas curiosidades sobre o porquê dos comportamentos dos animais surgiram.

Figura 15 - A-E) Desenhos elaborados pelos alunos na aula de “Evolução das Espécies”



C)

ESPECIE: AZULINA
 BARBOSA
 LOCAL: EM COCARES FRIO

FATORES
 ABIÓTICOS

↓
 VIVE EM UM AMBIENTE
 COM UM CLIMA FRIO
 COM NUTRIENTES, NÃO
 SE DA BEM EM AMBIENTES
 QUENTES E COM VENTO
 MUITO QUENTE

PARA SOBREVIVER:

ELA NÃO CONSEGUE
 SOBREVIVER SEM GRUPO DO SEU
 PAIÃO, A SOBREVIVÊNCIA DELA É SOZINHA
 ELA COME FRUTAS E TAMBÉM CARNE
 COMO ESQUILOS, PASSAROS ETL...

CURIOSIDADE

QUANDO CHEGA
 A CERTA IDADE
 A MÃE JA ABANDONA
 OS FILHOS PARA ELAS SEGUIR
 EM FRENTE SOZINHAS.

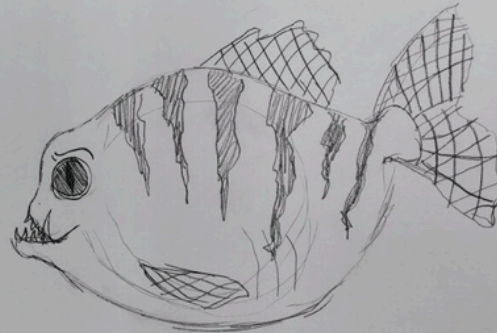


Especie: Piranha-tigre

Fatores abióticos: água, oxigênio, formação de lago, clima quente e úmido

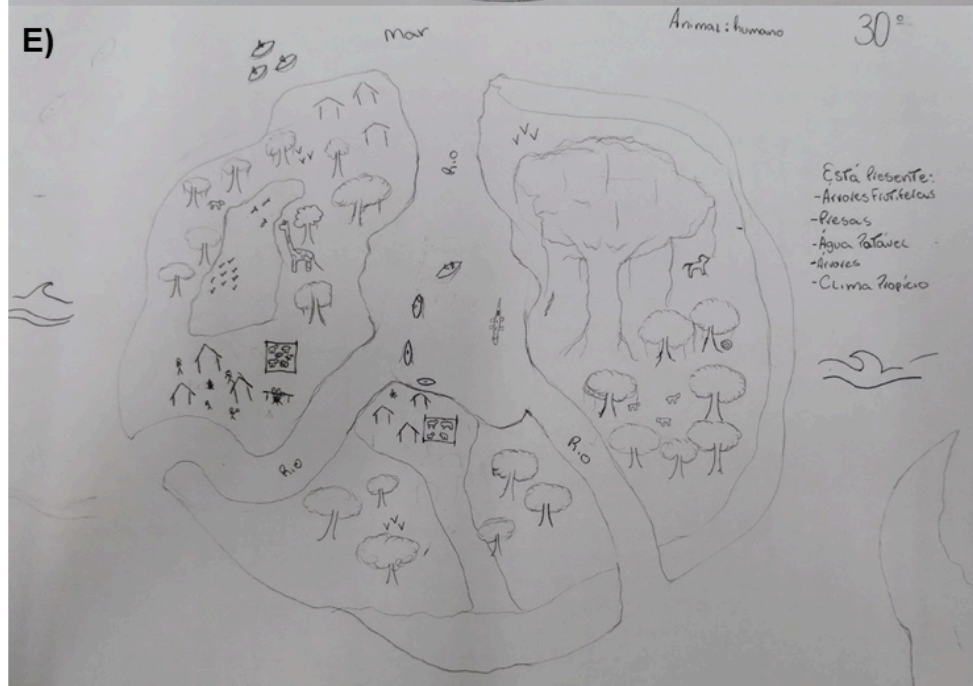
Fatores bióticos: presas, reprodutivos, grupo de indivíduos da mesma espécie

Adaptações: Adaptada a água salgada, climas quentes de baixa altitude.



D)

E)



3. Bingo sobre relações ecológicas: com o intuito de reforçar os conceitos sobre as relações ecológicas desenvolvidas em sala de aula, bem como avaliar o aproveitamento dos alunos sobre esse tema, foi aplicado um jogo de bingo intitulado “Jogo sobre relações ecológicas aplicado por alunos do Pibid-Biologia da Ufabr na E.E. Amaral Wagner (Santo André - Sp)” (Petagna; et al, 2012). Os alunos se juntaram em grupos e receberam uma cartela contendo a descrição de algumas relações ecológicas, então, os estagiários falaram as pedras das diferentes relações ecológicas (Figura 16). O objetivo do jogo seria o aluno associar o exemplo na cartela com o que estava sendo falado e, marcando três associações certas, fariam bingo e ganharam um prêmio. Apesar de se interessarem muito pelo prêmio, no geral os alunos tiveram algumas dificuldade de assimilar as relações ecológicas aos exemplos, muito pela falta de anotações ao decorrer da aula. No entanto, foi possível perceber que pelo trabalho em equipe eles conseguiram associar os conceitos e a atividade foi um complemento interessante para a aula que apresenta muitos conceitos.

Figura 16 - Jogo de bingo desenvolvido na aula de “Relações Ecológicas”

Pedras:

Competição Intra 	Canibalismo 	Sociedade 	Colônia 	Competição Inter 
Mutualismo 	Protocooperação 	Comensalismo 	Predatismo 	Parasitismo 

Cartelas:

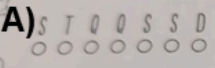
Zebras disputando um lago para beber água.	Abelhas em uma colmeia.	Coral
Aranha viúva negra come o macho após a cópula.	Zebras e búfalos competem por um espaço para beber água no lago.	Tubarão branco atacando uma foca.
Bactérias no intestino do boi digere a celulose para o boi e retira alimento para ela.	Roedor come seus próprios filhotes.	Pulga se alimenta de sangue do cachorro.
Peixe piloto e a rêmora disputam os restos de comida do tubarão.	A rêmora se alimenta de restos de comida deixados pelo tubarão.	Pavões machos disputam pela mesma fêmea.
Caravelas.	A ave palito limpa os dentes dos crocodilos africanos e se alimentando.	Carrapato se alimentando do sangue do boi.

Fonte: Petagna; et al, 2012

4. Atividade sobre queimadas: Em um momento em que as queimadas no Brasil se tornavam cada vez mais frequentes e alarmantes, as discentes trabalhavam uma aula com o tema de fragmentação e perda de habitat. Ao final dela, nós pedimos aos alunos para criarem uma proposta que diminuísse as queimadas no Brasil (Figuras 17A-C), com recursos ilimitados, ou seja, eles poderiam propor qualquer coisa, independente dos recursos necessários. Durante essa atividade foi necessário trabalhar conceitos de ética e direitos humanos, pois muitos criaram propostas que feriam a vida humana. Apesar

disso, foi possível observar que eles entenderam sobre a problemática do desmatamento e alguns sugeriram ideias que já são garantidas por lei e até mesmo a aplicação mais severa das leis ambientais.

Figura 17 - A-C) Exemplos de respostas dadas pelos alunos da atividade (aula 7)

A)  19.09.24

Criar uma lei para que se você desmata alguma árvore, você é obrigado a replantar. E criar grupos que replantem dez ou mais árvores por semana.

B) atividade

- Plantar mais árvores
- Criar projetos que beneficiem os animais
- Tendões de apoio e monitoramento
- Prisão perpétua e tortura
- Pena de trabalho voluntário em zonas desmatadas (ajudando a região a se recuperar)

C)

- 1) FAZER UMA LEI SEVERA PARA PUNIÇÃO DE QUEIMADAS
- 2) AVIÕES COM ÁGUA PARA APAGAR O FOGO
- 3) COMPRAR ZONAS TERRAS E PROTEGER
- 4) COLOCAR MONITORAMENTO NAS MATAS COMO PEQUENOS CIGARETES COM BIOLOGOS, POLICIAIS, PROMOTOR O.
- 5) UM COCA PRIVADO PARA PROTEGER OS ANIMAIS
- 6) DAR PENA DE MORTE OU PRISÃO PERPÉTUA PARA QUEM MATA ANIMAL OU DESMATAR POR FOGO

Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

É importante destacar que durante quase todas as atividades, os alunos apresentaram uma grande resistência a escrever o que lhes tinha sido proposto, mesmo quando se tratava de atividades simples. Na atividade 4, referente à aula 7, alguns grupos se recusaram a escrever e as discentes optaram por registrar suas ideias pelo computador, transcrevendo o que lhes era passado.

As questões da atividade avaliativa final abordaram os principais conceitos trabalhados em sala de aula, no entanto, o aproveitamento dos alunos não foi satisfatório, com média global de 48,2% de acertos na turma. Ademais, no dia que foi aplicada a avaliação, apenas 17 alunos, de uma turma com cerca de 40, estavam presentes, pois estava acontecendo uma competição esportiva na escola, o que levou muitos alunos a faltar. As questões com mais erros foram as nº 4, 5, 7 e 10.

As questões trabalhadas no jogo *kahoot* foram as seguintes:

1. O que é ecologia?

- a) Estudo do funcionamento do corpo dos seres vivos.
- b) Estudo do meio ambiente.
- c) Estudo da interação entre os seres vivos e o meio ambiente.
- d) Estudo dos impactos dos humanos no meio ambiente.

2. Uma população é:

- a) Um conjunto de seres vivos no ambiente.
- b) Conjunto de seres da mesma espécie que ocupam o mesmo ambiente.
- c) Conjunto de seres de espécies diferentes que ocupam o mesmo ambiente.
- d) Junção dos fatores bióticos e abióticos de um local.

3. Um ser autótrofo é capaz de produzir seu próprio alimento.

Verdadeiro

Falso

4. Sobre o nível trófico dos produtores, é incorreto afirmar que:

- a) É sempre o primeiro nível de uma cadeia.
- b) São seres autótrofos.
- c) Convertem a energia solar em alimento.
- d) Não estabelecem relações com outros seres vivos.

5. Uma pirâmide de energia precisa ter:

- a) Quatro tipos de consumidores.
- b) A base maior que o restante dos níveis.
- c) No mínimo dois produtores.

d) Um degrau reservado para os decompositores.

6. Sobre o desmatamento, perda e fragmentação de habitat, assinale a questão incorreta:

- a) A perda de habitat coloca espécies em risco de extinção.
- b) O desmatamento é um problema apenas nas grandes cidades.
- c) A fragmentação de habitats favorece a ocorrência de incêndios.
- d) Corredores ecológicos podem ajudar a preservar a biodiversidade.

7. A caravela-portuguesa, apesar de parecer apenas um único indivíduo, é formada por vários cnidários da mesma espécie. A caravela-portuguesa é um exemplo de qual relação ecológica?

- a) Sociedade.
- b) Colônia.
- c) Comensalismo.
- d) Amensalismo.

8. As abelhas são animais que vivem em colmeias e apresentam divisão de trabalho e um certo grau de cooperação. Qual é a relação ecológica?

- a) Colônia.
- b) Sociedade.
- c) Mutualismo.
- d) Amensalismo.

9. "A girafa desenvolveu um longo pescoço para facilitar a apreensão das folhas das árvores". A afirmativa acima:

- a) Caracteriza somente a teoria de Darwin.
- b) Caracteriza somente a teoria de Lamarck.
- c) Caracteriza as teorias de Lamarck e Darwin.
- d) Não caracteriza nem a teoria de Lamarck e nem a teoria de Darwin.

10. Qual afirmações não está relacionada com a teoria Darwinista:

- a) As características adquiridas são transmitidas por hereditariedade.
- b) Existem variações de todos os graus entre os indivíduos.
- c) A seleção natural favorece os mais aptos.
- d) Se determinado tipo revela adaptações, ele sobrevive.

11. O tráfico de animais é o terceiro maior crime de contrabando

Verdadeiro

Falso

12. Ações como resgate, levantamento e monitoramento de fauna são importantes para a conservação de espécies

Verdadeiro

Falso

6. Cronograma realizado

O estágio consistiu em horas de observação, preparo e regência de aulas e na preparação do relatório final, a quantidade de horas usadas para cada fase se encontra na Tabela 1. Ao todo, foram 9 aulas ministradas pelas discentes durante o estágio, os temas de cada aula estão na Tabela 2.

Tabela 1 - Horas desenvolvidas no estágio

Observação de aulas	40 horas
Preparo de aulas teóricas e práticas	180 horas
Regência de aulas teóricas e práticas	30 horas
Elaboração do Relatório Final	65 horas
Total	315 horas

Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Tabela 2 - Temas das aulas desenvolvidas ao longo do estágio

Aula 1	Apresentação da eletiva
Aula 2	Introdução a Ecologia
Aula 3	Níveis tróficos, pirâmide energética e de biomassa, cadeias e teias alimentares
Aula 4	Aplicação do jogo
Aula 5	Relações ecológicas
Aula 6	Evolução das espécies
Aula 7	Como os seres vivos se dispersam e Fragmentação e perda de habitat
Aula 8	Ações antrópicas sob a fauna silvestre
Aula 9	Questionário avaliativo

Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

7. Dificuldades encontradas

O maior obstáculo encontrado foi o desinteresse de grande parte dos alunos em relação às aulas ministradas, sendo este obstáculo resultado de diversos fatores presentes em nosso período de regência. Inicialmente, fomos informadas de que somente os alunos dos 1º anos do Ensino Médio participariam das Eletivas. Essa novidade fez com que modificássemos os objetivos de nosso projeto e reajustássemos temas que seriam desenvolvidos. Posteriormente, fomos informadas de que os alunos não escolhem as Eletivas que iriam participar, limitando-os de escolherem e participarem daquelas com temáticas que mais se identifiquem e consequentemente, influenciando em seus desempenhos.

Além disso, não fomos comunicadas de que as Eletivas contribuiriam para a nota dos alunos e a ausência desta informação fez com que não tivéssemos uma “moeda de troca” com eles. Não concordamos com a utilização de recursos como recompensa para que os alunos interajam com as atividades propostas, entretanto, eles já estavam condicionados pelos professores da instituição a realizar atividades mediante a algum tipo de recompensa, como por exemplo balas, pirulitos e outras opções de guloseimas, fato constatado em nosso período de observação. Estarmos cientes de que o desempenho dos alunos pudesse ser avaliado por meio de notas, possivelmente contribuiria para que eles se esforçassem um pouco mais a participar das aulas e atividades propostas por nós.

O uso de aparelhos celulares tornou-se também um grande obstáculo a enfrentarmos em nosso período de regência. Alguns alunos da turma, adentravam a sala de aula com celulares em mãos e fones de ouvido e assim se mantinham por todo o período de duração das aulas e em nenhum momento fizeram contato visual enquanto estávamos ministrando as aulas. Este acontecimento nos despertou sentimentos de frustrações e desânimo. A instituição de ensino não proíbe o uso de celulares em sala de aula, colocando os professores e estagiários em estado de constante competição com as telas.

Ademais, durante o período de regência enfrentamos semanas com temperaturas muito elevadas na cidade, com máxima de 40°C em alguns dias. As salas de aula da escola não continham ar-condicionado, apenas dois ventiladores que não comportavam o ambiente com 40 alunos, comprometendo a atenção deles. Os alunos reclamavam constantemente do desconforto térmico e sugeriram nos

deslocarmos para a quadra de esportes, entretanto o ambiente externo era ocupado por outra turma no respectivo horário. Além disso, necessitávamos dos recursos audiovisuais e da lousa, de forma que não seria possível utilizar espaços não-formais em todas as aulas.

As dificuldades relatadas despertaram sentimentos de impotência e frustração em nós, proporcionando reflexões sobre as tamanhas dificuldades que o professor da rede pública de ensino enfrenta em seu cotidiano.

8. Autoavaliação

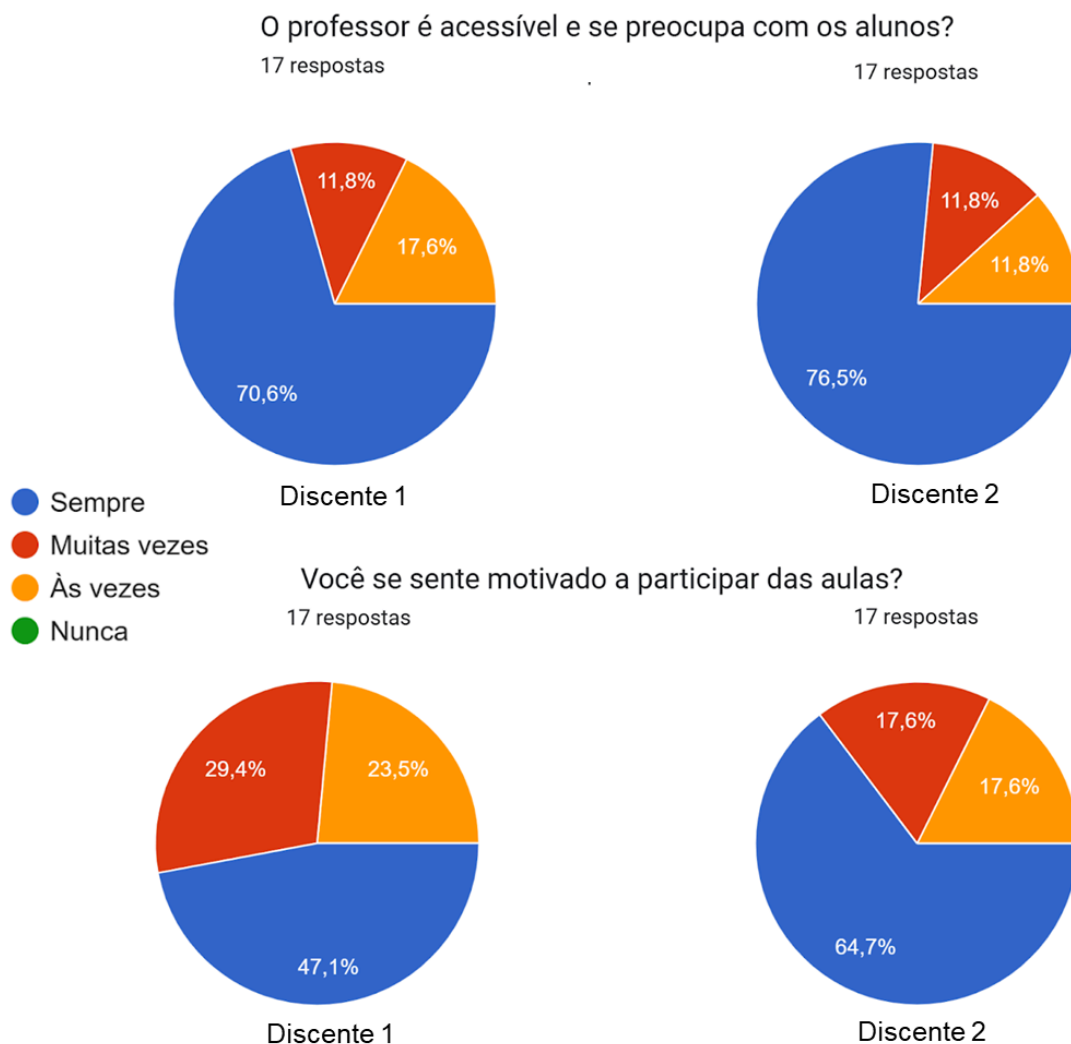
Apesar de todas as dificuldades relatadas no item anterior, as quais geraram frustração, temos ciência que nos dedicamos a realizar o melhor trabalho possível diante das circunstâncias que foram apresentadas. Se fossemos apresentadas com essa situação hoje, teríamos procurado estratégias didáticas para solucionar essas questões, o que, no momento da regência, não foi possível.

Portanto, ao passar um formulário de avaliação, no mesmo dia da avaliação pelo jogo *Kahoot*, em que a maioria dos alunos havia faltado, as respostas refletiram o cenário descrito. Nele, foram feitas as seguintes perguntas, sobre as duas estagiárias, utilizando a seguinte escala categórica: “sempre”, “muitas vezes”, “às vezes” e “nunca”:

1. O professor apresenta os conteúdos de forma clara?
2. As aulas são bem organizadas?
3. O professor utiliza diferentes estratégias de ensino?
4. O professor é acessível e se preocupa com os alunos?
5. O professor respeita as opiniões e dúvidas dos alunos?
6. As aulas contribuem para o seu aprendizado?
7. Você se sente motivado a participar das aulas?
8. Avaliação Geral do Professor Estagiário. (utilizando a escala categórica: “excelente”, “bom”, “regular” e “insuficiente”)

As respostas foram, predominantemente, “excelente” e “bom”, mas é interessante analisar as questões 4 e 6, que houve o maior número respostas “às vezes”, para ambas estagiárias, como é possível visualizar nos gráficos (Figura 18).

Figura 18 - Gráficos com as porcentagens das respostas para as perguntas 4 e 6 do formulário de avaliação para cada discente



Fonte: elaborado pelas autoras (2024)

Ao analisar, os alunos responderam que “às vezes” as professoras eram acessíveis e “às vezes” eles se sentiram motivados a participar das aulas, pode-se hipotetizar que reflete sobre a parcela deles que estavam desconectados do ambiente escolar. No entanto, entendemos que o aproveitamento da turma foi parcialmente eficiente, visto que a parcela de alunos que interagiram com as graduandas e as atividades propostas relataram feedbacks positivos no formulário de avaliação das discentes. Concluindo, portanto, que o objetivo geral do projeto foi alcançado.

Referências

- COSTA, M. D. O.; SILVA, L. A. D.. Educação e democracia: Base Nacional Comum Curricular e novo ensino médio sob a ótica de entidades acadêmicas da área educacional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 24, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ML8XWMp3zGw4ygSGNvbmN4p/#>. Acesso em: 30 nov. 2024
- UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-confereencia-de-jomtien-1990>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- SÃO PAULO (Estado). **Secretaria da Educação. Currículo Paulista: propostas pedagógicas para a educação básica**. 2020. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/curriculo-paulista/>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- SÃO PAULO (ESTADO). **Secretaria da Educação. Currículo Paulista: conteúdos da educação básica**. 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>. Acesso em: 1 nov. 2024.
- PIOLLI, E.; SALA, M.. A REFORMA DO ENSINO MÉDIO E A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e para a Educação Profissional. **Revista Exitus**, v. 11, p. e020138, 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2237-94602021000100211&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 nov. 2024
- UNESP. **Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto. Regulamento do estágio curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Biologia**. 2020. Disponível em: https://www.ibilce.unesp.br/Home/Cursos/Biologia/estagio_licenciatura_regulamento.pdf. Acesso em: 1 nov. 2024.
- MELO, M. de O.; SANTI, R. G. O. Os impactos do neoliberalismo na educação brasileira: uma análise sobre a BNCC / The impacts of neoliberalism on Brazilian education: an analysis of the BNCC. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 6, p. 64422–64430, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n6-700. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32106>. Acesso em: 2 nov. 2024.
- GOULART, Débora Cristina; SOARES MOIMAZ, Rodolfo. O Currículo Paulista Etapa Ensino Médio: educação pública, interesses empresariais e implicações. **Pensata**, [S. l.], v. 10, n. 1, 2021. DOI: 10.34024/pensata.2021.v10.12618GOULART. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/pensata/article/view/12618>. Acesso em: 2 nov. 2024.
- BATISTA, M. da C.; TEIXEIRA, C. N.; COELHO, F. da S.; DIAS, M. R. dos S.; FIGUEIREDO, I. C. de. Lei de Diretrizes e Bases da Educação: Fundamentos e Impactos Na Educação Brasileira. **Revista Ilustração**, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 55–72, 2024. DOI: 10.46550/ilustracao.v5i9.384. Disponível em: <https://journal.editorailustracao.com.br/index.php/ilustracao/article/view/384>. Acesso em: 1 nov. 2024
- CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. Ecologia. 3rd ed. Porto Alegre: **ArtMed**, 2018. E-book. p.8. ISBN 9788582714690. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582714690/>. Acesso em: 27 10 2024.

ZEZZO, Larissa Vieira; COLTRI, Priscila Pereira. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. **Terrae Didatica**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e022039, 2022. DOI: 10.20396/td.v18i00.8671305. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671305>. Acesso em: 4 nov. 2024.

ARAÚJO, F. K. U., et al. O uso da metodologia ativa Gamificação na aprendizagem. Educação, Tecnologia e Inclusão: Uma Abordagem Contemporânea. **Editora Schreiben**, p. 110-118, 2022. DOI: 10.29327/570322. Disponível em: <https://www.editoraschreiben.com/livros/educa%C3%A7%C3%A3o%2C-tecnologia-e-inclus%C3%A3o%3A-uma-abordagem-contempor%C3%A2nea>. Acesso em: 30 out. 2024

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 30 out. 2024.

ZEZZO, L. V.; COLTRI, P. P.. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro. **Terrae Didatica**, v. 18, p. e022039, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671305>. Acesso em: 2 nov. 2024.

BRASIL, A. **Níveis de organização de um ecossistema**. Disponível em: <https://florestalbrasil.com/niveis-de-organizacao-de-um-ecossistema/>. Acesso em: 3 nov. 2024.

Atlas da Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/iniciativas/atlas-da-mata-atlantica>. Acesso em: 13 nov. 2024.

ELEVAGRO, E. **Fluxo de energia e nutrientes em pastagens**. Disponível em: <https://elevagro.com/blog/fluxo-de-energia-e-nutrientes-em-pastagens/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

APÊNDICE A - JOGO “CADÊ O MICO QUE TAVA AQUI?”





CAÇA AO TRÁFICO DE ANIMAIS

O tráfico ilegal de animais é uma preocupação das autoridades ambientais que vêm tomando novas proporções. O seu objetivo é identificar a sede onde os criminosos estão alocando esses animais e os libertar.

Para isso, siga as instruções disponibilizadas pelas professoras.



FANTÁSTICO

Casos recentes de tráfico internacional de animais silvestres reacendem alerta contra fauna brasileira; veja flagrantes

O sinal de alerta para esse problema no Brasil voltou a ficar vermelho no ano passado, quando pesquisadores acharam uma série de armadilhas para micos na Floresta Fluminense.

Por Fantástico

11/03/2024 16h56 · Atualizado há 6 meses

Caso no Togo

Recentemente, ocorreu incidente envolvendo **Araras de Lear da Caatinga** da Bahia e **micos-leões-dourados** do **Rio de Janeiro**, que foram resgatados em uma **embarcação ilegal em fevereiro no Togo, no oeste da África**.

Os animais estavam em condições precárias, alguns à beira da morte, após serem encontrados em gaiolas apertadas e cobertos de óleo de motor. A repatriação aconteceu graças a uma cooperação internacional do **Ibama** e da **Polícia Federal**, com apoio de outras instituições.

As araras foram para um centro do Ministério da Agricultura, no litoral sul paulista. O grupo de micos-leões foi para o **Rio de Janeiro**, onde estão em viveiros no Centro de Primatologia.

PISTA Nº1

Onde todos comem, menos quem ensina, é lá que você vai encontrar as informações sobre os criminosos que querem encontrar.

PISTA Nº2

O seu criminoso se chama Zé Evaristo, ele é um homem de 56 anos e contrabandeia indivíduos de mico-leão-dourado para mafiosos da África. Os animais saem do Porto do Rio de Janeiro e chegam ao Porto de Lomé, no Togo.

Se você conhece onde vivem os Micos, saberá encontrar a pista que o levará à informação que precisa encontrar. Mas tenha cautela, a justiça ambiental sempre tem um preço.

PISTA Nº3

Um sábio detentor de conhecimento em biologia dirá a você o que os micos mais gostam de fazer. Com essa informação, você vai achar a última pista, e ela te levará ao enigma final.

PISTA Nº4

Para achar o esconderijo dos criminosos que você quer prejudicar, precisará percorrer 100 passos em linha reta, partindo do lugar que todos chegam e vão embora. Lá, procure e ache a informação que tanto procura.

O esconderijo dos criminosos está nesse endereço:
Av. Rio Branco, 45 - Centro, Rio de Janeiro - RJ,
20090-908

Agora, volte para a sala de aula e faça uma denúncia formal sobre o crime!