



Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Supervisionado IV
“Botânica no Ensino Básico: percepção do ambiente, interdisciplinaridade e
impactos dos seres humanos”
Escola Estadual Genaro Domarco, Mirassol, São Paulo

São José do Rio Preto
2025

Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Supervisionado IV
“Botânica no Ensino Básico: percepção do ambiente, interdisciplinaridade e
impactos dos seres humanos”
Escola Estadual Genaro Domarco, Mirassol, São Paulo

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de São José do Rio Preto.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Sampaio Silveira
Supervisor I: Prof. Dr. Edilson Moreira de Oliveira
Supervisor II: Luiz Henrique Gonçalves Oliveira

São José do Rio Preto
2025

S586b Silva, Aline Rocha da
Botânica no ensino básico : percepção do ambiente,
interdisciplinaridade e impactos dos seres humanos / Aline
Rocha da Silva. -- São José do Rio Preto, 2025
70 p.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (UNESP),
Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José
do Rio Preto
Orientadora: Daniela Sampaio Silveira

1. Educação. 2. Biologia (Ensino médio). 3. Botânica. I.

Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados
fornecidos pelo autor(a).

Aline Rocha da Silva

Relatório Final do Estágio Curricular Supervisionado IV
“Botânica no Ensino Básico: percepção do ambiente, interdisciplinaridade e impactos dos seres humanos”
Escola Estadual Genaro Domarco, Mirassol, São Paulo

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de São José do Rio Preto.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Daniela Sampaio Silveira
Departamento de Ciências Biológicas/Ibilce-Unesp
Orientadora temática e presidente da banca

Prof. Luiz Henrique Gonçalves Oliveira
Professor de Biologia da Escola Estadual Genaro Domarco
1º examinador

Profa. Dra. Patrícia Simone Leite Vilamaior
Departamento de Ciências Biológicas/Ibilce-Unesp
2ª examinadora

São José do Rio Preto
19 de novembro de 2025

AGRADECIMENTOS

Orientadores

Ao professor Luiz Henrique Gonçalves Oliveira, meu supervisor na Escola Estadual Genaro Domarco, obrigada por me receber como estagiária, solucionar minhas dúvidas sobre diversas questões do contexto escolar, acompanhar meus planos de aula e contribuir de diferentes formas para a minha formação profissional. Foi muito proveitoso todo o momento em que pude acompanhar suas aulas.

À Profa. Dra. Daniela Sampaio Silveira, minha orientadora temática, obrigada por aceitar ser minha orientadora, por contribuir com a elaboração do meu plano de estágio e por me auxiliar na escrita deste relatório. Admiro seu trabalho como professora e pesquisadora. Sinto muito por não ter tido a oportunidade de assistir suas aulas presencialmente, já que cursei sua disciplina de Sistemática de Spermatophyta no período de atividades remotas devido à pandemia de Covid-19, mas ainda assim foram de grande proveito as adaptações realizadas para as aulas práticas e para a produção do caderno-herbário.

Família

Aos meus primeiros professores da vida, minha mãe Sueli e meu pai Ivonaldo, obrigada por me ensinarem a base que permitiu chegar até aqui. Obrigada por sempre me incentivarem e me apoiarem na vida e nos estudos, por todo o carinho com que me criaram e por serem meus exemplos na busca por conhecimento.

Ao meu irmãozinho, Arthur, que já está se formando no ensino médio, obrigada por ser meu primeiro aluno quando brincávamos de escolinha em nossa infância e por me incentivar e ouvir meus planejamentos de aulas atualmente. Fico muito feliz com tudo que você conquistou até aqui e quero que saiba que sempre pode contar comigo para o que precisar.

Ao meu namorado e futuro esposo, Murilo, obrigada por todos os dias. Por todas as trocas de experiência, pelas dicas, conselhos, relatos, por ouvir os meus desabafos, por me fazer acreditar na minha capacidade. Você me inspira a seguir essa bela carreira da docência e a dar os passos possíveis para construir um futuro melhor. Jamais serei capaz de expressar o quanto sou grata por ter sua companhia.

Amigos

Ao Eduardo, à Júlia e à Maria Gabriela, obrigada por ainda estarem na minha vida, mesmo que a distância não permita tantos encontros presenciais. Seguimos caminhos bem diferentes, mas ainda somos os mesmos e quando finalmente nos reunimos nem parece que já faz tanto tempo assim que saímos do ensino médio.

Professores

Ao professor Eudes, de ciências, que plantou em mim o amor pelo estudo das ciências da natureza. Também agradeço à Irma, por me fazer gostar das artes e indiretamente influenciar na minha vontade de produzir modelos didáticos com técnicas das artes manuais; e à Carla, por me mostrar que a matemática é uma área incrível e me permitir enxergar a beleza das ciências expressas pelos números. Todo conhecimento é necessário, toda disciplina contribui para a compreensão da realidade e para a formação do senso crítico e da criatividade necessários para a elaboração de soluções aos problemas com os quais nos deparamos, na vida e no exercício da profissão docente. Vocês me marcaram profundamente.

Dentre meus professores do ensino médio, que me orientaram e contribuíram imensamente para meu ingresso na universidade, agradeço em especial à professora Renata (de geografia) e à professora Angélica (história e sociologia), que me fizeram perceber que

tudo na história perpassa por questões geopolíticas e socioeconômicas, inclusive as questões ambientais que dizem respeito às ciências da natureza. Também agradeço ao professor Delcimário, que me fez compreender melhor a língua inglesa, conhecimento que foi muito necessário ao longo da minha formação acadêmica.

Professores universitários

Aos meus professores universitários, em especial àqueles que ministraram as disciplinas da licenciatura que mais me marcaram: Patrícia (Projetos Integradores e Laboratório de Vivência II), Maria Stela (Projetos Integradores), Francisco Langeani (Laboratório de Vivência I), Paula Toledo (Educação em Direitos Humanos), Edilson (Metodologias e Diretrizes Curriculares para o Ensino de Biologia, Estágio Curricular Supervisionado), Lília (Prática de Leitura e Produção de Textos) e Luciana (Psicologia da Educação).

Também agradeço à Nadia Martins, que me fez gostar de fisiologia vegetal, e ao Nelson Bittencourt, responsável pelas disciplinas de Morfologia Vegetal, que foram excelentes mesmo com as dificuldades do período de atividades remotas.

Equipe escolar

A todos os professores e gestores, que sempre foram muito simpáticos à minha presença na escola. Vocês são incríveis no que fazem, não é à toa a excelente organização e desempenho da escola nas avaliações internas e externas. Obrigada por me acolherem com tanto carinho como uma futura colega de profissão.

“Na cidade, todas as superfícies deveriam ser cobertas de plantas. Não só os (poucos) parques, avenidas, canteiros de flores e outros locais canônicos, mas literalmente todas as superfícies: telhados, fachadas, ruas; todo lugar onde é concebível colocar uma planta deve poder hospedar uma.”

Stefano Mancuso (2021, p. 67)

RESUMO

A impercepção botânica, fenômeno que descreve a falta de percepção das pessoas em relação às plantas no ambiente, é um problema que impacta na necessidade de preservação e conservação de espécies, ainda mais em um contexto de crise climática, pois é necessário conhecer para proteger. Com a Reforma do Ensino Médio, o componente curricular de Biologia foi retirado do terceiro ano desta etapa, reduzindo a quantidade de conteúdos contemplados no currículo escolar. A botânica, que já era uma área da biologia invisibilizada pela sociedade, passa a ter uma presença ainda menor nos currículos escolares pela falta de “habilidades” na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Currículo Paulista que promovam este tema de forma direta, gerando lacunas no conhecimento dos alunos. Desta forma, este trabalho buscou contribuir para a ampliação da percepção dos alunos em relação à diversidade e importância das plantas, utilizando modelos didáticos, aulas expositivo-dialogadas e manuseio de espécimes vegetais. Para isso, o projeto foi dividido em um período de observação e um período de regência, no qual houve planejamento e execução de uma sequência didática com o tema para duas turmas do terceiro ano do ensino médio. Por fim, o projeto foi avaliado por meio de uma atividade sobre o conteúdo ministrado e de um questionário de percepção dos alunos sobre a contribuição das aulas. Concluiu-se, ao término do projeto, que os resultados de ambos os métodos avaliativos foram satisfatórios, e que os objetivos foram alcançados.

Palavras-chave: ensino médio, aula prática, modelo didático, botânica, ecologia, evolução.

ABSTRACT

Botanical imperception, characterized by the lack of awareness people have regarding plants in the environment, is a problem that impacts the need for species preservation and conservation, even more so in the context of a climate crisis, as perception and information are necessary for protection. With the High School Reform, the Biology component was removed from the third year of high school, reducing the amount of content covered in the school curriculum. Botany, already an area of biology made invisible by society, now has an even smaller presence in school curricula due to the lack of "skills" in the National Common Curriculum Base (BNCC) and the São Paulo State Curriculum, which directly promoted this topic, creating gaps in students' knowledge. Therefore, this work sought to contribute to broadening students' perception of the diversity and importance of plants, using didactic models, expository-dialogical classes, and specimens of plants. To this end, the project was divided into an observation period and a teaching practice period, during which a didactic sequence on the topic was planned and executed for two third-year high school classes. Finally, the project was evaluated through an activity on the content taught and a questionnaire on student perception of the contribution of the classes. It was concluded at the end of the project that the results of both evaluation methods were satisfactory, and that the objectives were achieved.

Keywords: high school, practical classes, didactic models, botany, ecology, evolution.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado	11
1.2 Impercepção botânica	11
1.3 A botânica no currículo da educação básica	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral	15
2.2 Objetivos específicos	15
3 MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1 Local e público-alvo	15
3.2 Recursos disponibilizados pela escola	16
3.3 Recursos obtidos pela própria estagiária	16
4 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES	18
4.1 Cronograma da etapa de observação	18
4.2 Cronograma da etapa de regência	19
5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	20
5.1 Etapa de Observação	20
5.1.1 Familiarização com o contexto escolar	20
5.1.2 Avaliações	21
5.1.3 Conselho	22
5.1.4 Percepções acerca da prática docente	22
5.2 Etapa de Regência	23
5.2.1 Aulas 1 e 2 - Características gerais das plantas e a célula vegetal	24
5.2.2 Anotações sobre a execução das aulas 1 e 2	25
5.2.3 Aulas 3 e 4 - Evolução, morfologia e reprodução das plantas	27
5.2.4 Anotações sobre a execução das aulas 3 e 4	29
5.2.5 Aulas 5 e 6 - Interações das plantas com o meio e com os seres humanos	29
5.2.6 Anotações sobre a execução das aulas 5 e 6	30
5.2.7 Dificuldades encontradas	31
6 AVALIAÇÃO E RESULTADOS	32
6.1 Atividade avaliativa	32
6.1.1 Características das plantas	33
6.1.2 Evolução das plantas	33
6.1.3 Morfologia e Reprodução	35
6.1.4 Interações com o meio	36
6.1.5 Interações com os seres humanos	38
6.1.6 Análise geral da atividade avaliativa	40
6.2 Questionário de contribuição das aulas	42
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
7.1 Contribuições do projeto para os estudantes da educação básica	45
7.2 Contribuições do projeto para a estagiária	46
7.3 Estimativa da distribuição da carga horária	46
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE A - MATERIAIS COMPLEMENTARES DE BOTÂNICA	49
APÊNDICE B - SLIDES UTILIZADOS NAS AULAS	50
B1. Slides Aulas 1 e 2	50

B2. Slides Aulas 3 e 4	54
B3. Slides Aulas 5 e 6	59
APÊNDICE C - ATIVIDADE AVALIATIVA	66
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS	69

1 INTRODUÇÃO

1.1 Regulamentação do Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce), câmpus de São José do Rio Preto da Universidade Estadual Paulista (Unesp), é regulamentado pela Portaria do Diretor nº 23, de 28 de outubro de 2009. De acordo com o segundo artigo desta Portaria (2009, p. 1), o Estágio Curricular Supervisionado tem caráter obrigatório para a licenciatura e deve ser realizado em uma das categorias estabelecidas:

- “a) Pesquisa e elaboração de material didático (os alunos se dedicarão a elaborar materiais didáticos que sejam de amplo uso no ensino fundamental ou médio);
- b) Pesquisa em ensino de Ciências e Biologia (os alunos deverão se dedicar ao estudo da prática educacional em sala de aula, versando sobre um tema específico do ensino de Ciências e Biologia);
- c) Didática (os alunos deverão elaborar cursos ou outra modalidade de ensino com enfoque a aplicação didática);
- d) outras propostas de interesse da Universidade, do aluno e/ou da Escola onde se desenvolverão as atividades do estágio e que tenha papel formador do aluno.”

Tendo em vista as orientações do regulamento, o presente projeto foi elaborado na forma de uma sequência didática no tema da Botânica, sendo portanto classificado na categoria “Didática”. O público-alvo foram duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio na Escola Estadual Genaro Domarco, situada no município de Mirassol (SP). As atividades foram realizadas sob orientação temática da Profa. Dra. Daniela Sampaio Silveira, e sob supervisão do Prof. Dr. Edilson Moreira de Oliveira (Supervisor da Instituição de Ensino Superior) e do Prof. Luiz Henrique Gonçalves Oliveira (Supervisor da Instituição de Ensino Básico).

1.2 Impercepção botânica

A relação dos seres humanos com as plantas se deu de diferentes maneiras de acordo com o tempo histórico e com a localização geográfica. As plantas sempre serviram de alimento para as diferentes populações humanas, mas o desenvolvimento do cultivo das plantas permitiu a ampliação dos conhecimentos e das aplicações da botânica (Faria, 2012).

Para além da alimentação, as plantas estão presentes no cotidiano contemporâneo, na composição da paisagem (rural e urbana), na utilização medicinal, nas construções da engenharia civil, no vestuário, nas documentações por meio do papel, entre outras aplicações. No entanto, ocorre atualmente uma falta de percepção por parte da população urbana em relação à importância das plantas para os seres humanos e para a manutenção do ecossistema, sendo por esse motivo cunhada a expressão “cegueira botânica”, atualmente substituída por “impercepção botânica” ou

“disparidade botânica”, se referindo a essa incapacidade de reconhecer a biodiversidade, a importância e a complexidade das plantas como organismos vivos (Leite & Meirelles, 2023).

Dentre as possíveis causas do fenômeno da impercepção botânica, Salatino & Buckeridge (2016) destacaram a neurofisiologia, já que o cérebro humano prioriza o processamento de informações visuais com movimento e seres conhecidamente ameaçadores. Neste sentido, as plantas representam o oposto, pois são seres em geral estáticos e que não representam uma ameaça de predação aos seres humanos. Além disso, em termos culturais a percepção das plantas nas sociedades urbanas remete ao produto consumido, não à planta de origem — “ao ver, por exemplo, uma bela mandioca na gôndola do supermercado, o processo de semiose não nos leva no sentido de imaginar a planta que produz aquela raiz, mas sim um prato de mandioca frita” (Salatino & Buckeridge, 2016).

Ursi e colaboradores (2018) destacam cinco dimensões do ensino nas quais a botânica pode contribuir: ambiental, histórico-cultural, médica, ética e estética. O conhecimento da botânica é essencial para a compreensão dos processos ecológicos, da exploração dos recursos naturais e do impacto das ações antrópicas na manutenção do meio ambiente. É indispensável para que os estudantes compreendam as problemáticas ambientais atuais, sendo essa a dimensão ambiental do ensino da botânica. Com relação a dimensão histórico-cultural, as plantas estão inseridas no cotidiano de diferentes formas ao longo do tempo histórico, da localização geográfica e das culturas humanas, assumindo diferentes usos e representações. A dimensão médica trata da percepção do potencial das plantas para tratar doenças, bem como também abrange a investigação de possíveis equívocos em crenças populares que podem oferecer riscos à saúde. Em relação à dimensão ética, destacam-se as discussões sobre as mudanças climáticas globais, conservação e perda de biodiversidade, e exploração agrícola. Na dimensão estética, as plantas podem ser percebidas a partir de sua importância no bem-estar humano por meio da constituição da paisagem e conexão com a natureza.

Considerando o contexto atual de crise climática, acentua-se a necessidade de reconhecer a importância das plantas na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e de promover sua preservação e conservação, objetivos que são difíceis de se atingir sem a mobilização da sociedade. Quando as pessoas não percebem as plantas à sua volta, como irão reconhecer sua importância e contribuir para sua proteção?

Segundo Leite e Meirelles (2023), o fenômeno da impercepção botânica é recorrente e há uma subvalorização da botânica no currículo previsto para as ciências e biologia da educação básica, e de acordo com Salatino & Buckeridge (2016), “muitos professores tiveram formação insuficiente em botânica, portanto não têm como nutrir entusiasmo e obviamente não conseguem motivar seus alunos no aprendizado da matéria”.

1.3 A botânica no currículo da educação básica

A Lei nº 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1996), é a legislação que define os princípios e fins, direitos e deveres, e a organização da educação nacional no Brasil, desde o ensino infantil até o ensino superior.

Os documentos normativos mais recentes que orientam a formulação dos currículos escolares da educação básica são a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a nível nacional, e o Currículo Paulista, a nível do Estado de São Paulo. A BNCC estava prevista na LDBEN, mas só foi homologada em 2017 para as etapas até os anos finais do Ensino Fundamental e em 2018 para a etapa do Ensino Médio (Brasil, © 2025); enquanto o Currículo Paulista foi elaborado a partir da BNCC e homologado em 2019 para as etapas até os anos finais do Ensino Fundamental e em 2020 para a etapa do Ensino Médio (São Paulo, © 2025).

Em paralelo à homologação da BNCC também foi instituída a Reforma do Ensino Médio, expressa na Lei nº 13.415/2017, aprovada durante o governo Temer a partir de uma medida provisória (MP 746/2016), que alterou diversas leis no âmbito da educação, dentre elas a própria LDBEN. A partir desta reforma, o Ensino Médio foi reestruturado visando a ampliação do Ensino Integral e a reorganização dos componentes curriculares entre uma Formação Geral Básica e um Itinerário Formativo, sendo este último escolhido pelo aluno no final do primeiro ano do Ensino Médio, conforme a disponibilidade de oferta de itinerários em sua escola.

Em ambos os documentos normativos (BNCC e Currículo Paulista), os componentes curriculares da Formação Geral Básica passaram a ser organizados em quatro áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. O componente curricular de Biologia está inserido na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, junto com Química e Física.

No Estado de São Paulo, os itinerários formativos são ofertados atualmente em três opções: 1 - Linguagens e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; 2 - Matemática e Ciências da Natureza; ou 3 - Formação Técnica e Profissional (no caso de Ensino Médio Técnico, com resolução própria). Os alunos que optarem pelos itinerários formativos que não incluem Ciências da Natureza não terão a disciplina de Biologia nem a de Biotecnologia no terceiro ano do Ensino Médio (São Paulo, 2023).

Tanto a BNCC quanto o Currículo Paulista estabelecem orientações gerais sobre as “aprendizagens essenciais” que se espera que todos os alunos desenvolvam ao longo da educação básica. Essas aprendizagens essenciais são organizadas no documento em “competências” e “habilidades”. As competências definem de forma mais ampla os objetivos gerais a serem

alcançados a partir de um conjunto de habilidades, que por sua vez definem de forma direta os conteúdos específicos que devem ser desenvolvidos.

No Currículo Paulista (São Paulo, 2019; São Paulo, 2020), não há nenhuma habilidade no componente curricular de Ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) nem no componente curricular de Biologia (Ensino Médio) direcionada à abordagem direta da caracterização das plantas nem da importância ecológica das plantas. No documento voltado aos anos finais do Ensino Fundamental, as plantas são citadas de forma direta apenas nas habilidades de “Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura, etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas” (EF07CI07), e de “Identificar e comparar diferentes processos reprodutivos em vegetais e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos” (EF08CI07).

No documento destinado à etapa do Ensino Médio, não há nem mesmo uma habilidade que mencione diretamente as plantas. As habilidades que podem ser utilizadas para justificar aulas que abordem diretamente a caracterização das plantas e sua importância ecológica são a habilidade de “Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)” (EM13CNT202), e a habilidade de “Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros)” (EM13CNT203).

Essa negligência de tópicos direcionados de forma direta às plantas nos documentos normativos que orientam a elaboração dos currículos escolares, somada à diminuição na oferta do componente curricular de Biologia, confirma a supressão de conteúdos como a anatomia, a fisiologia e a biodiversidade botânica no currículo escolar, como evidenciado por Leite e Meirelles (2023).

Dessa forma, partindo do entendimento de que há uma lacuna no currículo escolar estabelecido no Estado de São Paulo quanto ao conteúdo de botânica, e de que a percepção das plantas no ambiente e a compreensão de seu papel ecológico são indispensáveis para promover a sua preservação e conservação, o presente trabalho propôs contribuir no preenchimento desta lacuna por meio de aulas expositivo-dialogadas, do uso de modelos didáticos e de espécimes vegetais.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Em relação aos estudantes do ensino médio, este trabalho teve como principal objetivo ampliar a percepção sobre a presença, diversidade e importância das plantas no cotidiano, integrando-as a diversos conteúdos estudados em sala de aula, desde a célula até a ecologia.

Em relação à discente de licenciatura, objetivou-se a familiarização com o contexto escolar e o exercício de práticas docentes como o planejamento e execução de aulas, a gestão de tempo e a elaboração e correção de atividades avaliativas.

2.2 Objetivos específicos

A partir da ampliação da percepção das plantas no cotidiano dos estudantes, pretendeu-se:

- Destacar a diversidade dos ciclos de vida, morfologia e fisiologia das plantas;
- Destacar o processo evolutivo por trás da diversidade da vida, em destaque das plantas;
- Destacar a importância das plantas nas interações com o ambiente;
- Destacar a importância das plantas para os seres humanos;
- Destacar impactos humanos na interação com as plantas (seleção artificial, monocultura, agrotóxicos, desmatamento, queimadas);
- Revisar conteúdos que poderão ser contemplados no Provão Paulista.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Local e público-alvo

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Genaro Domarco (Figura 1), situada na Avenida Luiz Fernando Moreira, nº 750, Jardim Renascença, Mirassol, SP. A referida escola funciona no Programa de Ensino Integral (PEI), turno de sete horas, e apresenta turmas dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) até o Ensino Médio.



Figura 1 - Fachada da Escola Estadual Genaro Domarco. Fonte: Google Maps, 2022.

3.2 Recursos disponibilizados pela escola

As atividades deste projeto utilizaram a lousa branca e canetas de lousa, bem como televisão e *notebook* disponibilizados pela escola. A televisão e o *notebook* foram utilizados para acessar as apresentações de *slides* preparadas pela estagiária no Google Apresentações.

3.3 Recursos obtidos pela própria estagiária

Foi utilizado um caderno para anotações sobre a etapa de observação, sobre o planejamento de aulas e sobre a regência; doze modelos didáticos de células, sendo seis de células procarióticas e seis de células eucarióticas vegetais; e diferentes espécimes vegetais.

Os modelos didáticos utilizados foram confeccionados pela estagiária com massinha de modelar, representando células procarióticas (Figura 2) e células eucarióticas vegetais (Figura 3), para comparação.



Figura 2 - Modelos das células procarióticas. Fonte: autoria própria.

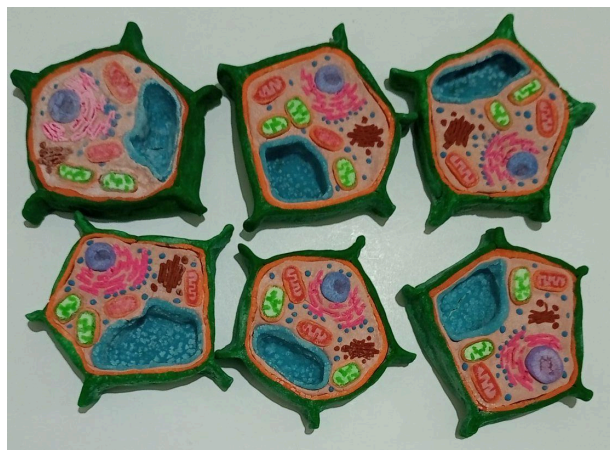


Figura 3 - Modelos das células eucarióticas vegetais. Fonte: autoria própria.

No total, foram necessárias sete caixas da massinha de modelar da marca Soft (Figura 4), que apresenta doze cores e endurece após algumas horas de contato com o ar. Cada caixinha custou cerca de seis reais, portanto o gasto com este material foi de aproximadamente quarenta e dois reais, mas houve sobra de várias cores de massinha que podem ser utilizadas em outros projetos. O custo-benefício no uso desse material foi melhor do que o cotado para uso da massa de porcelana fria, também conhecida como *biscuit*. Além disso, os instrumentos utilizados para modelagem (estecas e boleadores) já haviam sido adquiridos pela estagiária para uso em outros projetos artesanais, portanto não houve custo adicional com essas ferramentas.



Figura 4 - Marca de massinha utilizada para confecção dos modelos de célula. Fonte: autoria própria.

Dentre os espécimes utilizados pela estagiária estavam um terrário com musgo contendo esporófitos visíveis (Figura 5); uma samambaia com báculo e com soros visíveis nas folhas (Figura 6); um galho com estróbilos femininos e masculinos de pinheiro (Figura 7); exemplos de gramíneas com flores e com frutos secos (Figura 8); uma suculenta com flor; algumas flores de ipê-amarelo e de hibisco; e exemplos de sementes.

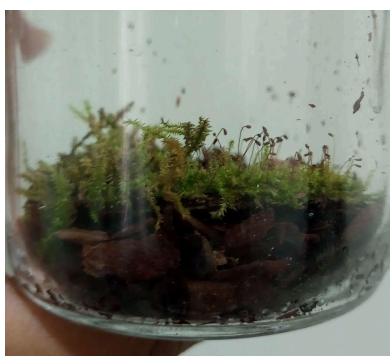


Figura 5 - Terrário com musgo. Fonte: autoria própria.



Figura 6 - Espécime de samambaia. Fonte: autoria própria.



Figura 7 - Galho de pinheiro com estróbilos. Fonte: autoria própria.



Figura 8 - Espécimes de gramíneas. Fonte: autoria própria.

Na última aula foi utilizado um espécime de aranto (nome popular), planta da família Crassulaceae que tem a característica de se reproduzir vegetativamente por meio de brotos que se desenvolvem nas bordas de suas folhas (Figura 9).



Figura 9 - Espécime de aranto com brotos. Fonte: autoria própria.

A estagiária também elaborou e imprimiu materiais complementares de botânica para os estudantes colarem no caderno, estes materiais podem ser encontrados no Apêndice A.

4 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

As atividades do estágio na escola foram realizadas em duas etapas: a observação, no período de 24 de março a 16 de abril; e a regência, no período de 14 de agosto a 4 de setembro.

4.1 Cronograma da etapa de observação

Data	Horário	Atividades observadas
24/mar	14h-18h30	5 aulas
25/mar	14h-17h40	aplicação da Avaliação Bimestral; 1 aula
26/mar	14h-17h40	aplicação da Avaliação Bimestral; 1 aula
31/mar	14h-18h30	5 aulas
01/abr	14h-17h40	2 aulas; aplicação da Prova Paulista
02/abr	14h-17h40	3 aulas; conversa com o professor sobre possibilidades para a regência
07/abr	14h-18h30	3 aulas; aplicação da Prova Paulista

08/abr	14h-17h40	4 aulas
09/abr	14h-17h40	4 aulas
14/abr	14h-18h30	5 aulas
15/abr	7h-13h40	Conselho do 1º Bimestre do Ensino Médio
16/abr	14h-18h30	4 aulas

4.2 Cronograma da etapa de regência

Data	Horário	Turma	Atividades desenvolvidas
14/ago	14h50-16h30	3B	• apresentação da estagiária e da turma; • avaliação diagnóstica oral/revisão de conteúdos; • aula dialogada de revisão das características gerais das plantas; • revisão da célula vegetal; • interação com modelos didáticos de células
21/ago	14h50-16h30	3A	• apresentação da estagiária e da turma; • avaliação diagnóstica oral/revisão de conteúdos; • aula dialogada de revisão das características gerais das plantas; • revisão da célula vegetal; • interação com modelos didáticos de células
25/ago	16h50-18h30	3A	• aula dialogada sobre evolução das plantas; • revisão sobre leitura de cladogramas; • aula dialogada sobre características dos quatro grupos de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas; • interação com espécimes dos quatro grupos de plantas
28/ago	14h50-16h30	3B	• aula dialogada sobre evolução das plantas; • revisão sobre leitura de cladogramas; • aula dialogada sobre características dos quatro grupos de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas; • interação com espécimes dos quatro grupos de plantas
01/set	16h50-18h30	3B	• aula dialogada sobre interação das plantas com o ambiente; • aula dialogada sobre interação das plantas com os seres humanos;

			• interação com espécime de aranto; • realização de atividade avaliativa escrita
04/set	14h50-16h30	3A	• aula dialogada sobre interação das plantas com o ambiente; • aula dialogada sobre interação das plantas com os seres humanos; • interação com espécime de aranto; • realização de atividade avaliativa escrita

5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O projeto de estágio na escola se dividiu em duas etapas: 1 - observação e 2 - regência. Na primeira etapa, a estagiária acompanhou as aulas do professor supervisor na escola a fim de uma aproximação e compreensão da dinâmica entre professor e estudantes. Durante este período também foram preparados os materiais para as aulas da segunda etapa (*slides*, modelos didáticos, coleta de espécimes vegetais). As informações sobre a elaboração dos modelos didáticos e sobre os espécimes coletados constam no Tópico 3.3, enquanto os *slides* utilizados podem ser encontrados no Apêndice B.

Na segunda etapa, propôs-se ministrar aulas abordando os seguintes tópicos: 1 - estrutura e organização da célula vegetal; 2 - revisão das características gerais das plantas; 3 - a evolução das plantas; 4 - caracterização dos quatro grupos didáticos de plantas; 5 - as interações das plantas com o ambiente; 6 - as interações das plantas com os seres humanos. Nesta etapa, pretendeu-se promover a observação e manuseio de modelos didáticos (modelo de célula e espécimes vegetais, por exemplo) e atividades em grupo com os estudantes para complementar as aulas expositivas teóricas.

5.1 Etapa de Observação

O período de observação se deu a partir do dia 24 de março de 2025 até o dia 16 de abril de 2025 (o cronograma completo consta no Tópico 4.1). A estagiária acompanhou aulas de Biologia, Química e Práticas Experimentais lecionadas pelo professor Luiz Henrique e também algumas aulas da Eletiva de programação em blocos no *site* Microbit, lecionadas pelo professor Gustavo (parceria com o Senac) sob responsabilidade do professor Luiz Henrique. Durante este período também houve a oportunidade de acompanhar o procedimento das provas bimestrais (internas), da aplicação da Prova Paulista (externa) e da reunião do Conselho do Ensino Médio do primeiro bimestre.

5.1.1 Familiarização com o contexto escolar

As aulas do Ensino Médio se iniciam às 14h e terminam às 21h. São sete turmas, sendo duas do primeiro ano, três do segundo ano e duas do terceiro ano. O professor supervisor, formado em

Ciências Biológicas, leciona Biologia e Química para os primeiros e segundos anos e Práticas Experimentais para os terceiros anos.

Cada turma tem cerca de 30 alunos e possui uma sala fixa contendo uma televisão e um *notebook* em um dos cantos da frente da sala, uma lousa branca centralizada na frente da sala, um relógio de parede acima da lousa, mesas e cadeiras adequadas à quantidade de alunos, e pelo menos um ar-condicionado instalado na parede.

Na maioria das salas as mesas e cadeiras estão dispostas em fileiras de carteiras individuais, algumas salas possuem carteiras enfileiradas em duplas e uma sala tem carteiras dispostas em duplas na forma de U. A maioria das turmas apresenta mapa de sala, que é organizado pelos professores para especificar onde cada aluno irá se sentar, com objetivo de evitar conversas paralelas durante as aulas.

5.1.2 Avaliações

As avaliações bimestrais são um método de avaliação interno da escola, no qual há questões elaboradas pelos professores de cada disciplina organizadas como em um caderno de prova de vestibular. Essas avaliações são aplicadas em dois dias, com provas impressas que contêm questões de várias disciplinas e um gabarito a ser preenchido no final. Durante a aplicação, os alunos de cada turma são organizados na sala em ordem alfabética e é marcado o tempo de início e o tempo máximo de término da prova.

Após a aplicação das avaliações bimestrais, o professor faz uma breve devolutiva da prova em sua próxima aula com cada turma, esclarecendo possíveis dúvidas dos alunos.

A Prova Paulista é uma avaliação externa organizada pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e aplicada presencialmente em dois dias através dos *notebooks* da escola no primeiro, segundo e terceiro bimestres. No último bimestre é aplicado para o Ensino Médio o Provão Paulista, por meio de um caderno de prova impresso e com aplicadores externos, como um processo seletivo seriado que soma pontos para o ingresso em instituições públicas estaduais de ensino superior (Unesp, USP, Unicamp, Fatec e Univesp).

Para realizar a Prova Paulista, os alunos buscam o carrinho de *notebooks* no momento destinado à avaliação e distribuem um dispositivo para cada aluno. O acesso é feito por meio de *login* na plataforma Sala do Futuro. São 42 questões no primeiro dia e 45 questões e uma redação no segundo dia, distribuídas em ordem diferente para cada aluno, e os alunos podem alternar entre as questões para responder as que preferirem primeiro. A aplicação é feita por um professor da própria equipe escolar.

Como a Prova Paulista requer uso da *internet* por pelo menos duas turmas simultaneamente, alguns alunos relataram problemas de conexão. Algumas vezes também foram relatados problemas em relação à funcionalidade dos dispositivos, como desligamento repentino.

Após as semanas de avaliações, é organizada a Semana de Estudos Intensivos (SEI), na qual os professores solicitam atividades de recuperação que são realizadas em sala.

5.1.3 Conselho

O Conselho é um evento realizado após o fechamento das notas obtidas nas avaliações do bimestre, visando levantar informações sobre o desempenho dos alunos, o comportamento geral das turmas, o controle de faltas e possíveis situações em que é necessário contatar os responsáveis.

No Conselho em que a estagiária esteve presente, os professores foram divididos entre os que lecionam para o Ensino Fundamental e os que lecionam para o Ensino Médio, cada grupo em uma sala. Os gestores escolares (direção e coordenação) organizaram o andamento das atividades.

A cada aluno foi atribuída uma situação de aprendizagem: 1 - desempenho excelente; 2 - desempenho esperado, mas com potencial de avanço; 3 - básico, mas com potencial de avanço; 4 - básico, necessita de atenção especial; 5 - abaixo do básico, necessita de muita atenção; 6 - problemas de alfabetização. Também foi atribuída a cada aluno a situação quanto a possíveis encaminhamentos necessários: 1 - não há; 2 - orientação individual com o tutor; 3 - orientação pedagógica; 4 - mediação; 5 - busca ativa; 6 - convocação dos responsáveis.

Os tutores de cada turma acompanham com especial atenção e realizam as anotações sobre os alunos sob sua tutoria. Algumas turmas enviaram relatórios autoavaliativos sobre o desempenho e comportamento aos tutores por meio dos representantes de turma.

São considerados na situação de aprendizagem “básico, necessita de atenção especial” os alunos com notas entre 5 e 6 em várias disciplinas, sendo selecionado algum tipo de encaminhamento a partir da categoria 2. A situação de aprendizagem e os encaminhamentos são feitos considerando o desempenho geral do aluno em todas as disciplinas, com os professores opinando sobre cada caso.

Todos os alunos que tiveram frequência abaixo do necessário e não cumpriram com as atividades de compensação de faltas foram encaminhados para convocação dos responsáveis.

Ao final da análise de cada turma são selecionados dois alunos destaque do bimestre, objetivando reconhecer e incentivar o esforço por melhorias no desempenho.

5.1.4 Percepções acerca da prática docente

O professor utiliza anotações na lousa em algumas aulas e apresentações de *slides* do governo do estado de São Paulo em outras aulas, além de fazer uma breve retomada no início de

todas as aulas por meio de perguntas aos alunos e frequentemente deixar espaço para que os alunos perguntem.

Como não há projetor nas salas, os *slides* são transmitidos na televisão, o que gera um pouco de dificuldade para os alunos que se sentam mais ao fundo da sala conseguirem enxergar, por isso o professor precisa reescrever algumas informações e esquemas na lousa.

Quando solicita trabalhos ou atividades de compensação, o professor sempre escreve as instruções na lousa, como a quantidade esperada de linhas ou páginas, se é individual ou em grupo, com ou sem capa, manuscrito, entre outras informações, além da data de entrega. Em algumas ocasiões, o professor passou documentários relacionados ao tema trabalhado anteriormente para complementar o assunto e servir como referência para uma atividade avaliativa.

Algumas atividades de compensação foram realizadas durante as aulas, então o professor pôde ler prévias dos textos e orientar os alunos sobre o que poderiam melhorar. O professor sempre se coloca à disposição para esclarecer dúvidas dos alunos.

Em determinados dias, o professor solicita aos alunos que mostrem os cadernos para contagem dos “vistos” nas atividades realizadas e textos transcritos da lousa, pois este é um dos métodos avaliativos.

Em algumas ocasiões, o professor precisa chamar a atenção de alunos específicos ou mesmo da sala toda quanto à participação na aula, permanência em seus devidos lugares, diminuição de conversas e transcrição das informações escritas na lousa, essas são medidas que fazem parte da gestão de sala. No geral, a boa relação do professor com suas turmas resulta no atendimento quase imediato de seus pedidos de atenção.

Na maioria das aulas, o professor utiliza o método expositivo-dialogado, no qual apresenta o conteúdo a partir de questionamentos aos alunos intercalados com momentos de explicação de termos e conceitos.

Algumas das aulas são assistidas e avaliadas pelo Coordenador de Gestão Pedagógica por Área de Conhecimento (CGPAC) e algumas por algum representante da gestão escolar, o que ocorre por exigência da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (Seduc).

5.2 Etapa de Regência

O período de regência se iniciou no dia 14 de agosto de 2025 e terminou no dia 4 de setembro de 2025. Foram 12 aulas de 50 minutos, sendo 6 aulas para o 3º A e 6 aulas para o 3º B.

O 3º A apresenta 26 alunos e tem a sala organizada em fileiras de carteiras individuais, enquanto o 3º B apresenta 35 alunos e tem sala organizada em duplas de carteiras dispostas em U.

Durante o período de observação, a estagiária percebeu que os alunos que se sentam mais ao fundo da sala apresentam certa dificuldade de visualizar os *slides*, porque a escola não possui

projetores e o único recurso disponível para apresentação é uma televisão. Por esse motivo, os planos de aula priorizaram a utilização da lousa, limitando o uso dos *slides* para apresentar imagens e perguntas.

5.2.1 Aulas 1 e 2 - Características gerais das plantas e a célula vegetal

A primeira aula iniciou com uma dinâmica para apresentação da estagiária e dos estudantes, na qual foi solicitado que cada aluno falasse seu nome e algo que viesse à mente relacionado à botânica. Após todos terem se apresentado, a estagiária fez uma breve reflexão sobre as diferentes maneiras nas quais as plantas estão presentes no nosso cotidiano, tanto as citadas quanto as não citadas pelos estudantes.

Após a dinâmica de apresentação, a estagiária iniciou uma avaliação diagnóstica oral de conteúdos introdutórios que já haviam sido estudados pelos alunos nos anos anteriores em Biologia. Esta avaliação diagnóstica foi organizada com objetivo de revisar os conhecimentos básicos para contextualização e caracterização do Reino Plantae, além de contribuir para a preparação dos alunos quanto aos conteúdos que serão cobrados no Provão Paulista.

Esta revisão foi feita por meio de perguntas aos alunos e anotações na lousa, sendo solicitado que anotassem em seus cadernos aqueles conteúdos que tiveram maior dificuldade de relembrar. Os temas abordados nesta revisão foram: as características principais de um ser vivo; os níveis de organização da vida (de átomo à biosfera); os níveis de classificação taxonômica dos seres vivos; os cinco reinos biológicos e suas características (Monera, Protista, Fungi, Animalia e Plantae); organização celular (unicelular ou pluricelular, procariótica ou eucariótica); obtenção de energia (autótrofo ou heterótrofo); níveis tróficos (produtores, consumidores, decompositores); diferenças entre as células procarióticas, eucarióticas animais e eucarióticas vegetais; e componentes celulares e suas funções.

Para a revisão sobre as células, foram utilizados os modelos didáticos produzidos pela estagiária (Figura 10). Os alunos se organizaram em seis grupos, cada um recebendo um modelo de célula procariótica e um modelo de célula eucariótica vegetal. Como todos os modelos foram feitos com o mesmo padrão de cores, foi possível questionar aos alunos qual a cor que representava cada componente celular (Quadro 1).



Figura 10 - Modelos didáticos de células confeccionados pela estagiária. Fonte: autoria própria.

Quadro 1 - Legenda de formas e cores dos componentes celulares nos modelos didáticos.

Forma/cor	Célula procariótica	Célula eucariótica vegetal
contorno em vermelho	parede celular	-
contorno em laranja	membrana plasmática	membrana plasmática
salmão	citoplasma	citoplasma
bolinhas azul-claro	ribossomos	ribossomos
preto	DNA circular	-
verde escuro	-	parede celular vegetal
círculo roxo	-	núcleo com nucléolo visível
formas ovaladas em vermelho	-	mitocôndrias
formas ovaladas em verde	-	cloroplastos
rosa	-	retículo endoplasmático
marrom	-	complexo golgiense
espaço contornado em azul-claro	-	vacúolo

Fonte: autoria própria.

5.2.2 Anotações sobre a execução das aulas 1 e 2

No 3º B, estas aulas ocorreram no dia 14 de agosto, estando presentes 19 dos 35 alunos. A turma foi muito bem na revisão dos temas “atributos dos seres vivos”, “níveis de organização dos

seres vivos”, “níveis de classificação taxonômica”, “tabela comparativa dos cinco reinos biológicos”, “organização celular” e “obtenção de energia”. Considerando as interações, os alunos parecem ter gostado do ritmo da aula baseado em perguntas e anotações na lousa. Para esta turma, foi solicitado que copiassem da lousa as anotações sobre as características das plantas e as funções dos componentes da célula vegetal (Figura 11), por serem os conteúdos que apresentaram um pouco de dificuldade para lembrar.

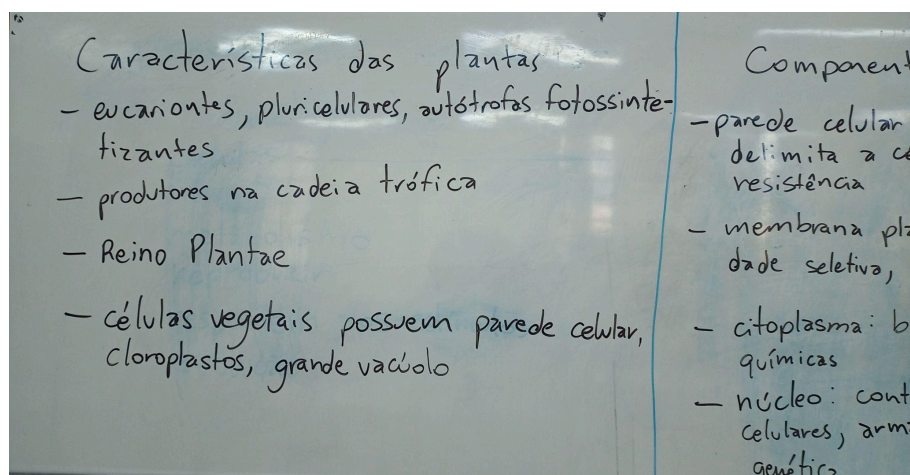


Figura 11 - Algumas anotações das aulas 1 e 2 no 3º B. Fonte: autoria própria.

No 3º A, estas aulas ocorreram no dia 21 de agosto, estando presentes 20 dos 26 alunos. Em comparação com a outra turma, as interações foram mais limitadas porque a aula ocorreu simultaneamente à feira *online* de profissões da USP. Como cada profissão teria um horário específico de palestra, os alunos foram orientados a ligarem os *notebooks* e assistirem à aula normalmente enquanto não estivessem acontecendo suas palestras de interesse.

Com base nas interações, os alunos desta turma tiveram um pouco mais de dificuldade para lembrar os temas “tabela comparativa dos cinco reinos biológicos”, “organização celular” e “obtenção de energia”, não sendo possível determinar se essa dificuldade teria alguma influência da distração com as palestras, portanto foi solicitado que os alunos copiassem as anotações da lousa sobre estes temas (Figura 12) após participarem da feira de profissões.

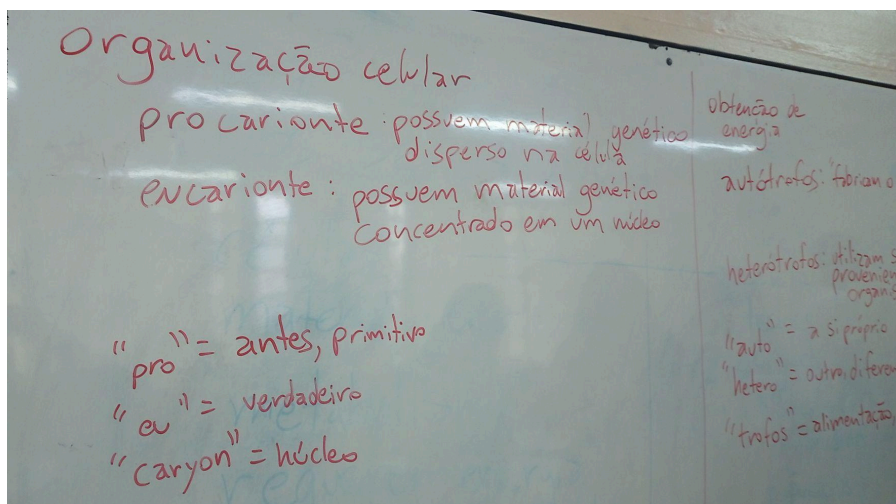


Figura 12 - Algumas anotações das aulas 1 e 2 no 3º A. Fonte: autoria própria.

Devido ao tempo dispensado para buscar os *notebooks* e acessar o *site* destinado à feira de profissões, e considerando também as limitações que esta atividade paralela pode ter causado nas interações, não houve tempo suficiente para concluir todos os conteúdos planejados para a revisão, portanto foi necessário dar continuidade na revisão sobre os componentes celulares no início da aula seguinte.

5.2.3 Aulas 3 e 4 - Evolução, morfologia e reprodução das plantas

Na terceira aula, foi utilizado o método expositivo-dialogado para situar a evolução das plantas na história da vida na Terra, com objetivo de mostrar como todas as formas de vida estão relacionadas e como a evolução se relaciona com o contexto ambiental. Nesse sentido, houve também uma breve revisão sobre a teoria da endossimbiose, que propõe uma explicação para o surgimento dos organismos eucariontes heterotróficos e autotróficos a partir de organismos procariontes.

Os alunos foram questionados se lembravam de ter estudado quais seriam os quatro principais grupos de plantas abordados a nível do ensino médio (briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas) e depois foi apresentado um quadro comparativo entre eles e o grupo externo das algas verdes (Figura 13).

		retenção do embrião	tecidos vasculares	sementes	flores e frutos
plantas	algas verdes	não	não	não	não
	briófitas	sim	não	não	não
	pteridófitas	sim	sim	não	não
	gimnospermas	sim	sim	sim	não
	angiospermas	sim	sim	sim	sim

Figura 13 - Quadro comparativo dos quatro grupos de plantas e do grupo externo das algas verdes apresentado nos *slides*. Fonte: autoria própria.

A partir deste quadro comparativo, a estagiária montou um cladograma e explicou as variações no desenho de um cladograma e como deve ser interpretado (Figura 14).

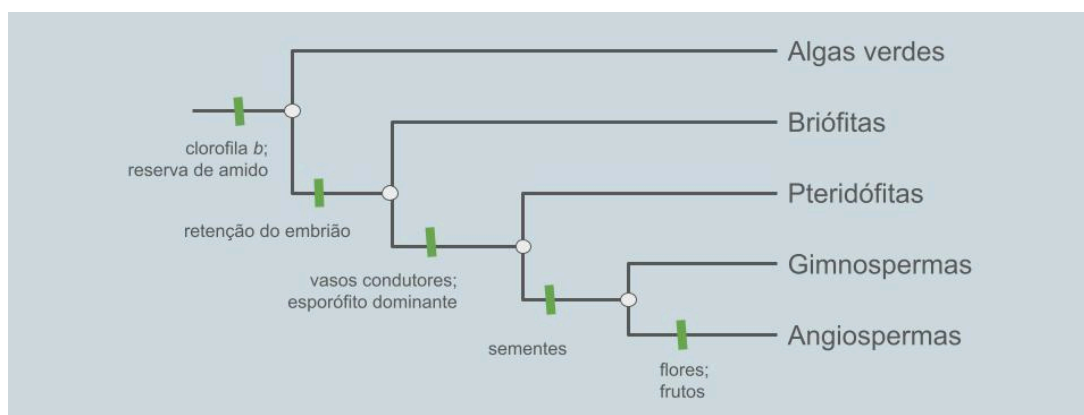


Figura 14 - Cladograma dos quatro grupos de plantas e do grupo externo das algas verdes apresentado nos *slides*. Fonte: autoria própria.

Na quarta aula, a estagiária apresentou um esquema básico da alternância de gerações no ciclo de vida das plantas e em seguida mostrou por meio dos *slides* exemplos de plantas classificadas como briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, mostrando também de forma breve as principais diferenças em seus ciclos reprodutivos. Por fim, os alunos puderam interagir com os espécimes de briófita, pteridófita, gimnosperma e angiosperma coletados pela estagiária.

Foi mostrado aos alunos os esporófitos e os gametófitos do espécime de musgo (briófita), os soros e o báculo do espécime de samambaia (pteridófita), os estróbilos femininos e masculinos de um pinheiro (gimnosperma) e diversos exemplos de frutos secos e flores de gramíneas, ervas e algumas outras angiospermas.

5.2.4 Anotações sobre a execução das aulas 3 e 4

No 3º A, estas aulas ocorreram no dia 25 de agosto, estando presentes 17 dos 26 alunos. No início houve uma breve retomada sobre os componentes da célula vegetal, que não haviam sido abordados na aula anterior, depois se seguiu conforme o planejamento para as aulas 3 e 4.

Os alunos não se lembraram de ter estudado sobre as briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas anteriormente na escola, e interagiram melhor na parte expositiva da aula quando a estagiária fez perguntas mais direcionadas a determinados alunos. Na parte de evolução das plantas, foi dado um foco maior para a compreensão da leitura do cladograma e para a percepção das adaptações necessárias para a conquista do ambiente terrestre (resistência à dessecação, tecido vascular, semente, flor e fruto).

No 3º B, estas aulas ocorreram no dia 28 de agosto. Os alunos lembraram os nomes dos quatros grupos de plantas, mas não sabiam caracterizar nem citar exemplos de nenhum dos grupos.

No final da terceira aula, todas as meninas foram chamadas para a sessão de fotos da formatura, restando aproximadamente seis alunos na sala. A aula seguiu normalmente com estes alunos, que fizeram várias perguntas e disseram ter gostado das interações com os espécimes de plantas (Figura 15).



Figura 15 - Alunos do 3º B interagindo com os espécimes. Fonte: autoria própria.

Como a maior parte desta turma não assistiu à quarta aula, foi necessário fazer uma retomada no início da aula seguinte, antes de dar continuidade às aulas 5 e 6.

5.2.5 Aulas 5 e 6 - Interações das plantas com o meio e com os seres humanos

Na quinta aula, após breve retomada sobre as características das briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, a estagiária fez uma sequência de perguntas aos alunos em relação à ocupação do ambiente pelas plantas, a partir das quais realizou uma revisão dos conceitos de

sucessão ecológica primária e secundária. Também foram abordados os diferentes tipos de dispersão de sementes e de polinização, e mais brevemente também foi discutido o papel que as plantas desempenham dentro dos ciclos biogeoquímicos.

Na sexta e última aula, que também foi expositivo-dialogada, foi discutida a importância das plantas para os seres humanos e a forma como cultivamos estas plantas para diferentes finalidades. A partir disso, a estagiária apresentou fotografias de plantações comuns no Brasil e solicitou que os estudantes identificassem de qual planta se tratava e em qual dos grupos seria classificada (briófita, pteridófito, gimnosperma ou angiosperma).

Foi perguntado aos estudantes se a maneira como o ser humano domestica e cultiva essas e diversas outras plantas pode ter influenciado de alguma forma nas características que apresentam atualmente, então foram apresentadas imagens representativas da seleção artificial do milho, da melancia, dos derivados da mostarda-selvagem (couve-flor, brócolis, repolho, couve, couve-rábano) e da banana. Explicou-se a ausência de sementes nas bananas cultivadas pelos seres humanos e como é feito esse cultivo por propagação vegetativa, já que não há sementes.

Também foi mostrado aos alunos um espécime de aranto, planta da família Crassulaceae que apresenta a característica de se reproduzir por propagação vegetativa a partir de brotos que se desenvolvem na borda de suas folhas.

Por último, foi levantada uma breve reflexão sobre os impactos negativos que os seres humanos causam ao equilíbrio dos ecossistemas e quais seriam as alternativas para mitigá-los.

Foi aplicada uma atividade avaliativa (Apêndice C) no final da sexta aula juntamente a um questionário sobre a contribuição das aulas (Apêndice D), e ambos estão detalhados no Tópico 6.

5.2.6 Anotações sobre a execução das aulas 5 e 6

No 3º B, estas aulas ocorreram no dia 1 de setembro, estando presentes 16 dos 35 alunos. Foi necessário revisar a quarta aula antes de iniciar a quinta aula, porque a maioria da turma (todas as meninas) não estavam presentes a partir da explicação do cladograma. Após a revisão, seguiu-se o planejamento para as aulas 5 e 6.

Em sua maioria, os alunos interagiram bem nas aulas expositivo-dialogadas, fazendo comentários e perguntas em alguns momentos. No final da aula, a licencianda reservou dez minutos para que as meninas pudessem interagir com os espécimes das aulas 3 e 4.

A atividade avaliativa foi aplicada nos últimos vinte minutos de aula.

No 3º A, estas aulas ocorreram no dia 4 de setembro, estando presentes 16 dos 26 alunos. Devido ao longo tempo desde a última aula que havia ministrado à turma, a estagiária fez uma breve revisão da aula anterior com anotações na lousa (Figura 16), depois seguiu o planejamento para as aulas 5 e 6.



Figura 16 - Estagiária fazendo anotações na lousa. Fonte: registro do professor Luiz Henrique.

Poucos alunos interagiram quando as perguntas foram feitas de maneira geral, mas a interação foi um pouco melhor quando as perguntas foram direcionadas a determinados alunos.

A atividade avaliativa foi aplicada nos últimos vinte minutos de aula.

5.2.7 Dificuldades encontradas

A primeira dificuldade encontrada foi a necessidade de alterar algumas das propostas do plano inicial de estágio, pois foi verificado junto ao professor supervisor que seria de maior aproveitamento para os alunos do terceiro ano do ensino médio, público-alvo do projeto, que as aulas lecionadas pela licencianda pudessem contemplar tópicos previstos para serem cobrados no Provão Paulista. Desta forma, o método de avaliação que seria a elaboração de um trabalho crítico de formato livre sobre as plantas no cotidiano foi substituído por uma atividade avaliativa em forma de questionário, o que permitiu um maior direcionamento na análise da compreensão dos alunos acerca dos conteúdos estudados.

Além disso, a opção da licencianda por realizar este projeto de estágio de forma individual também acarretou em limitações quanto ao tempo para a elaboração dos planos e dos materiais das aulas, já que essas atividades tiveram de ser conciliadas com as atividades das demais disciplinas finais da licenciatura. Por outro lado, a realização individual deste projeto permitiu uma

aproximação maior da realidade da atuação docente, já que os professores elaboram seus planos e executam suas aulas individualmente na escola.

Outra dificuldade encontrada, que é inevitável na prática docente cotidiana, foram as interrupções por atividades que não foram previamente informadas, como a feira *online* de profissões da USP, que submeteu a aula a uma atividade paralela incontornável, e a sessão de fotos da formatura, que retirou da sala de aula quase todos os alunos. Para um docente efetivo, essas aulas podem ser realocadas para outro dia, ainda que haja um prejuízo de tempo para abordar outros assuntos, porém não há tanta possibilidade de realocação de aulas para um estagiário.

Também houve uma certa limitação quanto aos conteúdos que poderiam ser apresentados em *slides*, já que a escola conta apenas com uma televisão pequena, dificultando a visibilidade dos alunos que se sentam mais ao fundo.

Estes acontecimentos levantaram uma percepção e reflexão acerca do quanto a prática docente de fato é constituída de planejamentos, imprevistos e replanejamentos, sendo necessário que a elaboração dos planos de ensino e dos planos de aula considere as limitações de recursos e possíveis imprevistos (problemas técnicos com os dispositivos, por exemplo), mas também que tenha uma flexibilidade para alterações a partir do contato com as necessidades dos estudantes.

6 AVALIAÇÃO E RESULTADOS

A avaliação do projeto se deu por meio da análise de uma atividade avaliativa quanto aos conteúdos ministrados e de um questionário anônimo quanto à contribuição das aulas da estagiária de acordo com os alunos.

6.1 Atividade avaliativa

Como forma de avaliação dos estudantes da escola, foi utilizada uma atividade avaliativa (Apêndice C), para ser respondida em duplas ou trios. A atividade foi dividida em cinco tópicos: 1 - características das plantas; 2 - evolução das plantas; 3 - morfologia e reprodução; 4 - interações com o meio; e 5 - interações com os seres humanos.

Em razão do tempo disponível para a resolução da atividade, a estagiária solicitou que os alunos respondessem primeiro as questões dos tópicos 2, 4 e 5, e depois respondessem os demais tópicos. O tópico 2 foi priorizado por tratar da interpretação de um cladograma, essencial para compreender as relações evolutivas que norteiam os estudos da Biologia, e também por ser estar presente na listagem de conteúdos previstos para serem contemplados no Provão Paulista; e os tópicos 4 e 5 foram priorizados por estarem relacionados às duas últimas aulas do projeto, nas quais a atividade avaliativa foi aplicada. A questão 4.5 não foi cobrada porque o assunto a qual se refere acabou sendo abordado de forma superficial nas aulas.

Cada turma entregou 7 atividades respondidas, totalizando 14 atividades. Para facilitar a análise sem identificar os alunos neste relatório, as atividades respondidas foram codificadas com a letra da turma correspondente seguida de um número de 1 a 7. As atividades A1, A2 e A3 foram respondidas individualmente, as atividades A4, A5, B1, B2, B3, B4 e B5 foram respondidas em duplas, e as atividades A6, A7, B6 e B7 foram respondidas em trios.

6.1.1 Características das plantas

No primeiro tópico, correspondente às aulas 1 e 2, o objetivo foi avaliar a compreensão dos alunos quanto à caracterização do reino das plantas a partir do preenchimento das lacunas do texto com as palavras corretas. Segue o texto da questão, onde as palavras sublinhadas representam as lacunas preenchidas corretamente:

“As plantas são seres eucarióticos quanto à disposição do material genético na célula, pluricelulares quanto à quantidade de células, e autótrofos quanto à obtenção de energia. Sua obtenção de energia é especificamente a fotossíntese, que utiliza luz para transformar gás carbônico (6 CO_2) + água ($12\text{ H}_2\text{O}$) em energia química na forma de glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), liberando oxigênio (6 O_2) e água ($6\text{ H}_2\text{O}$) no processo. Diferente das células animais, as células vegetais apresentam parede celular, que é composta principalmente de fibras de celulose; um grande vacúolo central; e organelas chamadas cloroplastos que realizam a fotossíntese utilizando um pigmento chamado clorofila. Esse pigmento absorve faixas de luz mais energéticas do espectro de luz visível e reflete a cor verde. A principal substância de reserva de energia é o amido.”

Na turma A, apenas o aluno A1 respondeu a esta questão, tendo preenchido 8 das 13 lacunas, sendo 4 delas de forma correta (“pluricelulares”, “fotossíntese”, “glicose” e “clorofila”), 1 de forma parcialmente correta (“fotossintetizantes quanto à obtenção de energia”) e 3 de forma incorreta (“dispersos quanto à disposição do material genético”, “diferente das células animais, as células vegetais apresentam núcleo” e “a principal substância de reserva de energia é o glicogênio”).

Na turma B, apenas a dupla B3 respondeu a esta questão, tendo preenchido 12 lacunas corretamente e 1 de forma incorreta (“um grande núcleo central”).

6.1.2 Evolução das plantas

No segundo tópico, correspondente à aula 3, o objetivo foi avaliar a compreensão dos alunos quanto à evolução das plantas, a partir de uma questão de “verdadeiro ou falso” com dez afirmativas acerca da interpretação de um cladograma simplificado com os quatro grupos de plantas e com o grupo externo das algas verdes. O cladograma presente na questão está reproduzido na Figura 17. Para cada afirmativa marcada corretamente, atribuiu-se um ponto.

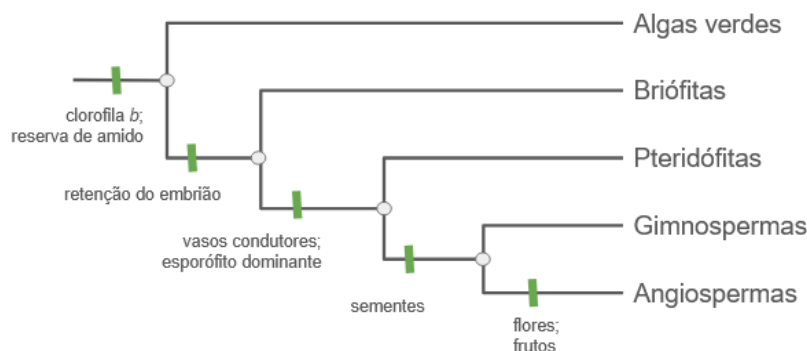


Figura 17 - Cladograma presente na questão 2 da atividade avaliativa. Fonte: autoria própria.

Segue as afirmativas, com as marcações corretas:

- “(V) as primeiras plantas terrestres que evoluíram não tinham tecidos vasculares.
- (F) as algas verdes são consideradas plantas.
- (V) o grupo de plantas mais antigo é o das briófitas, enquanto o grupo mais recente é o das angiospermas.
- (V) algas verdes e plantas apresentam clorofila b.
- (V) as algas verdes apresentam um ancestral em comum com as plantas.
- (F) as pteridófitas são as únicas plantas que apresentam tecidos vasculares.
- (V) todas as plantas apresentam retenção do embrião.
- (F) todas as plantas possuem sementes.
- (F) todas as plantas com sementes possuem flores e frutos.
- (V) todas as plantas com sementes possuem tecidos vasculares.”

Na turma A, os trios A6 e A7 responderam corretamente 5 das 10 afirmativas; o aluno A1 respondeu corretamente 8 das 10 afirmativas; os alunos A2 e A3 e a dupla A4 responderam corretamente 9 das 10 afirmativas; e a dupla A5 respondeu corretamente todas as afirmativas.

Apesar de todos os alunos da turma A terem acertado que as algas verdes não são consideradas plantas (afirmativa 2), três das respostas assinalaram como “falso” que as algas verdes possuem um ancestral em comum com as plantas (afirmativa 5), o que pode indicar que houve uma dificuldade de compreensão do conceito de “ancestral em comum”. Além disso, os alunos desta turma tiveram dificuldade de interpretar que o ponto que marca o surgimento de uma característica indica que todos os ramos a partir deste ponto apresentam aquela característica, porque houve quatro marcações incorretas na afirmativa 9, três marcações incorretas nas afirmativas 7 e 10, e uma marcação incorreta na afirmativa 6.

Na turma B, duas duplas não responderam esta questão; duas duplas responderam corretamente 8 das 10 afirmativas; um trio respondeu corretamente 9 das 10 afirmativas; e duas duplas acertaram todas as afirmativas.

Os grupos B2 e B7 marcaram incorretamente como “falso” que as primeiras plantas terrestres que evoluíram não tinham tecidos vasculares (afirmativa 1), apesar do grupo B7 ter acertado todas as demais afirmativas e do grupo B2 só ter marcado de forma incorreta (como “falso”), além desta, a afirmativa de que todas as plantas apresentam retenção do embrião (afirmativa 7). Nestes casos, talvez ocorreu uma dificuldade de compreensão de que os “tecidos vasculares” e os “vasos condutores” dizem respeito à mesma característica.

6.1.3 Morfologia e Reprodução

No terceiro tópico, correspondente à aula 4, o objetivo foi avaliar a compreensão dos alunos quanto à caracterização dos quatro grupos de plantas, a partir de uma questão de “verdadeiro ou falso” com nove afirmativas acerca da morfologia e reprodução nos quatro grupos de plantas. Segue as afirmativas, com as marcações corretas:

- “(F) as briófitas e pteridófitas só se reproduzem assexuadamente.
- (V) as briófitas e pteridófitas possuem certa dependência da água para a fecundação.
- (V) as gimnospermas apresentam sementes, mas não possuem flores nem frutos.
- (F) as angiospermas apresentam flores e frutos, mas não possuem sementes.
- (V) nas angiospermas, as flores fecundadas originam os frutos.
- (V) nas gimnospermas, os estróbilos femininos fecundados geram sementes, mas não geram frutos.
- (V) apenas nas briófitas a fase dominante do ciclo de vida é o gametófito.
- (F) o ciclo de vida das plantas apresenta alternância de gerações, e a fase dominante sempre é o esporófito.
- (F) gimnospermas e angiospermas não apresentam gametófito.”

Na turma A, apenas os alunos A1 e A3 responderam a esta questão, tendo acertado respectivamente 8 e 7 das 9 afirmativas. Ambos marcaram incorretamente como “verdadeiro” que “o ciclo de vida das plantas apresenta alternância de gerações, e a fase dominante sempre é o esporófito” (afirmativa 8), e o aluno A3 também marcou incorretamente como “falso” que “apenas nas briófitas a fase dominante do ciclo de vida é o gametófito”; isso indica que houve uma dificuldade de compreensão do conceito de “fase dominante” ou uma dificuldade de compreensão quanto às modificações que ocorreram no ciclo de alternância de gerações ao longo da evolução dos grupos de plantas.

Na turma B, apenas a dupla B3 respondeu a esta questão, tendo assinalado corretamente todas as afirmativas.

6.1.4 Interações com o meio

No quarto tópico, correspondente à aula 5, o objetivo foi avaliar a compreensão dos alunos quanto às interações das plantas com o meio, a partir de cinco questões dissertativas. Segue o enunciado da Questão 4.1, sobre as formas de dispersão, e a respectiva resposta esperada:

“4.1 De que forma as sementes podem alcançar novos espaços longe da planta de origem?
Resposta esperada: dispersão pelo vento (ou anemocoria), pela água (ou hidrocoria), pelos animais (ou zoocoria), pela própria planta (ou autocoria). Foram atribuídos 2 pontos para as respostas que citaram pelo menos duas das formas de dispersão listadas e 1 ponto para as que citaram apenas uma forma, seja descritas por extenso ou nomeadas. Também foram considerados corretos os exemplos específicos.”

Na turma A, apenas o aluno A2 citou apenas uma forma de dispersão (1 ponto), os demais citaram pelo menos duas formas (2 pontos), sendo que em todos os casos os alunos fizeram a descrição por extenso dessas formas de dispersão.

Na turma B, todos os alunos citaram pelo menos duas formas de dispersão (2 pontos), sendo que os grupos B2, B3 e B7 nomearam as formas de dispersão.

Segue o enunciado da Questão 4.2, sobre interações ecológicas entre plantas e animais, e sua resposta esperada:

“4.2 Cite pelo menos três tipos de interações ecológicas que ocorrem entre plantas e animais.
Resposta esperada: dispersão de sementes por zoocoria, polinização, abrigo/habitat, alimentação de partes ou da totalidade da planta. Foi atribuído 1 ponto para cada tipo de interação citado, somando no máximo 3 pontos. Também foram considerados corretos os exemplos específicos dessas interações.”

Na turma A, todos os alunos responderam a esta questão corretamente e de forma completa (3 pontos). Na turma B, as duplas B1 e B4 não responderam a esta questão, e os demais alunos responderam corretamente e de forma completa (3 pontos).

Segue o enunciado da Questão 4.3, sobre a coevolução entre plantas e animais, e sua resposta esperada:

“4.3 Qual dos grupos de plantas apresenta maior diversidade de interações com os animais? Como você acha que isso influenciou no processo evolutivo de ambos?”

Resposta esperada: angiospermas (1 ponto). Flores e frutos fornecem alimento bastante nutritivo para os animais (0,5 ponto), enquanto os animais favorecem as plantas polinizando e dispersando as sementes (0,5 ponto). Também foram considerados corretos exemplos específicos dessas interações.”

Na turma A, os grupos A5 e A6 não responderam a esta questão; os grupos A2, A3 e A7 responderam de forma parcialmente correta (1 ponto), sendo que A2 respondeu apenas “angiospermas”, A3 não descreveu a contribuição da coevolução para as plantas e animais, e A7 descreveu corretamente a contribuição da coevolução para as plantas e animais apesar de ter respondido “gimnospermas” incorretamente; e os grupos A1 e A4 só não descreveram a contribuição para as plantas (1,5 ponto).

Na turma B, as duplas B1 e B6 não responderam à esta questão; a dupla B4 respondeu de forma parcial (1 ponto) citando as gimnospermas e angiospermas, mas sem descrever a contribuição da coevolução para as plantas e para os animais; o trio B5 respondeu de forma parcial (1,5 ponto), porque não descreveu a contribuição para as plantas; os três demais grupos responderam corretamente e de forma completa (2 pontos).

A Questão 4.4 partiu das imagens reproduzidas na Figura 18 para avaliar a compreensão dos alunos sobre a sucessão ecológica.

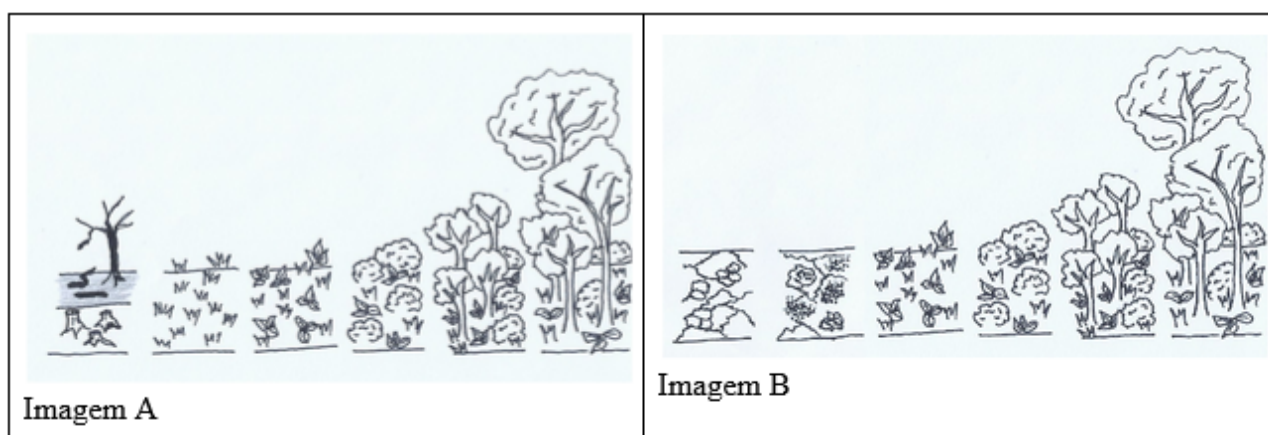


Figura 18 - Imagens de referência da Questão 4.4 da atividade avaliativa. Fonte: autoria própria.

Segue o enunciado da Questão 4.4 e sua resposta esperada:

“4.4 Qual dos esquemas a seguir representa corretamente o processo de sucessão ecológica secundária? Qual característica da imagem (e do processo) justifica a sua resposta?

Resposta esperada: imagem A (1 ponto). Havia uma comunidade antes, que foi suprimida por queimada/desmatamento (1 ponto).”

Na turma A, o aluno A2 não respondeu a esta questão; a dupla A5 respondeu de forma parcialmente correta (1,5 ponto) porque justificou a resposta com a influência humana em vez da presença de uma comunidade anterior; os demais alunos responderam corretamente e de forma completa (2 pontos).

Na turma B, a dupla B1 não respondeu a esta questão; a dupla B4 respondeu a esta questão de forma incorreta (imagem B) e sem justificativa; os demais alunos responderam corretamente e de forma completa (2 pontos).

A Questão 4.5 não foi considerada, porque o assunto a qual se refere, que é a participação das plantas nos ciclos biogeoquímicos, foi revisado de forma superficial na aula 5. Apesar disso, alguns alunos da turma A responderam à questão, portanto segue o enunciado e sua resposta esperada:

“4.5 Como as plantas participam do ciclo da água? E do ciclo do nitrogênio? E do ciclo do carbono?

Resposta esperada: absorvem águas subterrâneas, transferem água para os animais por meio da nutrição, transpiram (3 pontos). Absorvem o nitrogênio do solo e transferem nitrogênio para os animais por meio da nutrição (2 pontos). Fixam CO_2 no processo de fotossíntese, emitem CO_2 no processo de respiração, transferem carbono para os animais por meio da nutrição, retorna o carbono ao solo (3 pontos).”

Na turma A, as duplas A2, A4 e A5 não responderam a esta questão; os demais alunos responderam de forma parcialmente correta, sendo que A1 fez 6 pontos, A3 fez 5 pontos, A6 fez 2 pontos e A7 fez 2 pontos.

Na turma B, nenhum aluno respondeu a esta questão.

6.1.5 Interações com os seres humanos

No quinto e último tópico, correspondente à aula 6, o objetivo foi avaliar a compreensão dos alunos quanto às interações das plantas com os seres humanos, a partir de três questões dissertativas. Segue o enunciado da Questão 5.1, sobre a percepção das plantas no cotidiano, e sua resposta esperada:

“5.1 As plantas estão presentes no seu cotidiano? De que forma?”

Resposta esperada: sim (1 ponto), na alimentação, no paisagismo, na construção, na mobília, no papel, na vestimenta, no combustível (2 pontos). Foi atribuído 1 ponto para as respostas “sim”, somado a 1 ponto para as respostas que citaram apenas uma forma e 2 pontos para as respostas que citaram mais de uma forma.”

Na turma A, os alunos A2 e A3 não responderam a esta questão; A5 fez 2 pontos; os demais grupos fizeram 3 pontos.

Na turma B, as duplas B1 e B4 não responderam a esta questão; os demais grupos fizeram 3 pontos.

Segue o enunciado da Questão 5.2, sobre o grupo de plantas que mais nos alimentamos e as plantas não nativas, e sua resposta esperada:

“5.2 A maioria das plantas que você come está classificada em qual dos quatro grupos de plantas? Você come plantas que não são nativas do Brasil?”

Resposta esperada: angiospermas (1 ponto). Sim (0,5 ponto), arroz, café, trigo, cana-de-açúcar, etc (0,5 ponto). Foi atribuído 1 ponto para as respostas “angiospermas”, já que a alimentação brasileira é baseada em angiospermas, somado a 0,5 ponto para as respostas “sim” e 0,5 ponto para as respostas que citaram pelo menos um exemplo correto.”

Na turma A, os alunos A2, A3 e A5 não responderam a esta questão; A4 e A7 fizeram 1 ponto, porque apesar de citarem um exemplo de planta não nativa que consomem, não responderam “angiospermas”; A6 fez 1,5 ponto, porque não citou um exemplo de planta não nativa que consome; e A1 fez 2 pontos.

Na turma B, as duplas B1 e B4 não responderam a esta questão; B2 fez 1 ponto, porque não respondeu quanto ao consumo de plantas não nativas; B3 fez 1,5 ponto, porque não citou um exemplo de planta não nativa que consome; os demais grupos fizeram 2 pontos.

Segue o enunciado da Questão 5.3, sobre a domesticação das plantas pelos seres humanos, e sua resposta esperada:

“5.3 A domesticação das plantas pelos seres humanos pode ter influenciado de alguma forma nas suas características atuais? Como?”

Resposta esperada: sim (1 ponto), por meio da seleção artificial (1 ponto). Selecionamos características desejáveis, como maior quantidade de polpa, menos sementes, frutos maiores (1 ponto). Foi atribuído 1 ponto para as respostas “sim”, somado a 1 ponto para as respostas que comentaram sobre a seleção artificial e 1 ponto para as respostas que citaram

pelo menos um exemplo de modificação feita por meio da seleção artificial, ou 1 ponto para as respostas que citaram o cultivo da banana e 1 ponto para as respostas que explicaram corretamente o motivo das bananas comercializadas não terem sementes, somando no máximo 3 pontos.”

Na turma A, os alunos A2, A3 e A6 não responderam a esta questão; A4 fez 1 ponto, porque apenas respondeu “sim”; A7 fez 1,5 ponto, porque respondeu “sim” e comentou que as plantas ficaram mais dependentes do ser humano; A5 fez 2 pontos, porque respondeu “sim” e citou a seleção artificial, mas não citou um exemplo de modificação por meio da seleção artificial; A1 fez 2,5 pontos, porque respondeu “sim” e exemplificou, porém citou “seleção forçada” em vez de “seleção artificial”.

Na turma B, as duplas B1, B4 e B6 não responderam a esta questão; B5 fez 2 pontos, porque não citou a seleção artificial apesar de ter respondido o restante corretamente; B7 fez 2 pontos, porque não explicou corretamente o motivo da banana comercializada não ter sementes, apesar de ter respondido o restante corretamente; B2 e B3 fizeram 2 pontos porque não citaram um exemplo de modificação por meio da seleção artificial.

6.1.6 Análise geral da atividade avaliativa

Considerando apenas as questões que foram priorizadas, ou seja, o tópico 2 “Evolução das plantas”, o tópico 4 “Interações com o meio” (desconsiderando a Questão 4.5) e o tópico 5 “Interações com os seres humanos”, as pontuações e as porcentagens de aproveitamento nas 14 atividades foram listadas na Tabela 1. A pontuação máxima possível seria 27.

Tabela 1 - Quantidade de acertos e porcentagem de aproveitamento das turmas do 3º A e 3º B na atividade avaliativa.

Atividade	Acertos	%	Atividade	Acertos	%
A1	24	89%	B1	12	44%
A2	14	52%	B2	23	85%
A3	17	63%	B3	25,5	94%
A4	22,5	83%	B4	3	11%
A5	20,5	76%	B5	23,5	87%
A6	16,5	61%	B6	12	44%
A7	18,5	69%	B7	25	93%
Média da turma		70%	Média da turma		66%

Fonte: autoria própria.

A partir destes resultados, é possível notar que apenas três dos quatorze grupos tiveram menos da metade de acertos (B1, B4 e B6), sendo que todos eles entregaram suas atividades com questões em branco. Por esse motivo, apesar de ter apresentado as maiores pontuações (B3 e B7), a turma B teve a menor média de aproveitamento (66%). Ainda assim, o desempenho geral das duas turmas pode ser considerado satisfatório.

Na Tabela 2, constam a quantidade de acertos e a porcentagem de aproveitamento por questão nas atividades das duas turmas, sendo que a pontuação máxima na Questão 2 seria 10, na Questão 4 seria 9, e na Questão 5 seria 8, e que os traços indicam que a questão foi entregue inteiramente em branco.

Tabela 2 - Acertos e porcentagem de aproveitamento por questão nas turmas do 3º A e do 3º B.

	Acertos Questão 2	%	Acertos Questão 4	%	Acertos Questão 5	%
A1	8	80%	8,5	94%	7,5	94%
A2	9	90%	5	56%	-	
A3	9	90%	8	89%	-	
A4	9	90%	8,5	94%	5	63%
A5	10	100%	6,5	72%	4	50%
A6	5	50%	7	78%	4,5	56%
A7	5	50%	8	89%	5,5	69%
B1	10	100%	2	22%	-	
B2	8	80%	9	100%	6	75%
B3	10	100%	9	100%	6,5	81%
B4	-		3	33%	-	
B5	8	80%	8,5	94%	7	88%
B6	-		7	78%	5	63%
B7	9	90%	9	100%	7	88%
Média de acertos		71%			79%	52%
Média de acertos desconsiderando questões totalmente em branco		83%				73%

Fonte: autoria própria.

Dentre as três questões priorizadas e desconsiderando as respostas totalmente em branco, a questão em que os alunos apresentaram melhor desempenho foi a Questão 2, sobre a evolução das plantas, que era do tipo “verdadeiro ou falso”. E dentre as outras duas questões, que eram dissertativas, os alunos tiveram melhor desempenho na Questão 4, sobre a interação das plantas com o meio.

Considerando as questões entregues inteiramente e parcialmente em branco em várias atividades, provavelmente o maior fator responsável pela redução no aproveitamento dos alunos na atividade avaliativa foi a falta de tempo para responder todas as questões. Dessa forma, talvez fosse necessário ter disponibilizado mais tempo para resolução das questões, mas ainda assim, com base nas questões que foram respondidas, os alunos tiveram um aproveitamento satisfatório.

6.2 Questionário de contribuição das aulas

Para avaliar a contribuição das aulas para os estudantes, a estagiária entregou um questionário impresso (Apêndice D) com cinco questões com alternativas e uma questão dissertativa para cada aluno. Todos os alunos foram orientados a responder de forma anônima, sem registrar seus nomes nas folhas de respostas.

Houve 36 respostas ao questionário, sendo 13 alunos do 3º A e 23 alunos do 3º B.

A primeira questão foi “Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para a revisão de conteúdos de biologia?”, com as seguintes opções de resposta: “não contribuiu”, “contribuiu pouco”, “contribuiu razoavelmente” e “contribuiu bastante”. Do 3º A, 11 dos 13 alunos responderam “contribuiu bastante” e 2 responderam “contribuiu razoavelmente”; enquanto todos os 23 alunos do 3º B responderam “contribuiu bastante”.

A segunda questão foi “Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para a assimilação de novos conteúdos?”, com as seguintes opções de resposta: “não contribuiu”, “contribuiu pouco”, “contribuiu razoavelmente” e “contribuiu bastante”. Do 3º A, 10 dos 13 alunos responderam “contribuiu bastante” e 3 responderam “contribuiu razoavelmente”; enquanto todos os 23 alunos do 3º B responderam “contribuiu bastante”.

A terceira questão foi “Quanto você considera que as aulas da estagiária foram compreensíveis?”, com as seguintes opções de resposta: “não foram claras”, “pouco claras”, “razoavelmente claras” e “bastante claras”. Do 3º A, 12 dos 13 alunos responderam “bastante claras” e 1 respondeu “razoavelmente claras”; enquanto 21 dos 23 alunos do 3º B responderam “bastante claras” e 2 responderam “razoavelmente claras”.

A quarta questão foi “Quanto você considera que as aulas da estagiária foram interativas?”, com as seguintes opções de resposta: “não foram interativas”, “pouco interativas”, “razoavelmente interativas” e “bastante interativas”. Do 3º A, 9 dos 13 alunos responderam “bastante interativas” e 4 responderam “razoavelmente interativas”; enquanto 21 dos 23 alunos do 3º B responderam “bastante interativas” e 2 responderam “razoavelmente interativas”.

A quinta questão foi “Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para a sua percepção sobre a botânica?”, com as seguintes opções de resposta: “não contribuiu”, “contribuiu pouco”, “contribuiu razoavelmente” e “contribuiu bastante”. Do 3º A, 11 dos 13 alunos

responderam “contribuiu bastante” e 2 responderam “contribuiu razoavelmente”; enquanto 20 dos 23 alunos do 3º B responderam “contribuiu bastante” e 3 responderam “contribuiu razoavelmente”.

Em relação à questão dissertativa, a orientação foi “Deixe abaixo algum comentário sobre coisas que você gostou/não gostou nas aulas, novas percepções suas a partir das aulas e/ou simplesmente sugestões”.

Dentre as respostas do 3º A, apenas um aluno não fez nenhuma anotação; dois alunos comentaram que gostaram das aulas; dois alunos comentaram que consideraram as explicações boas; um aluno comentou que gostou dos *slides* e da forma de interagir com a sala de aula; seis alunos comentaram sobre as interações propostas, sendo que dois deles destacaram que gostaram da interação com os espécimes de plantas; e um aluno comentou “passa muito conteúdo em pouco tempo”, sem atribuir um sentido positivo ou negativo a isso, porém nesta folha de resposta também está anotado que considerou as aulas razoavelmente claras, portanto pode ter expressado que o volume de conteúdo prejudicou a compreensão. A transcrição das respostas dos alunos do 3º A à esta questão consta no Quadro 2.

Quadro 2 - Transcrição dos comentários do 3º A à sexta questão do questionário de contribuição das aulas.

“Gostei das aulas, bem diferente do normal”
“Eu gostei bastante das aulas, está tudo ocorrendo maravilhosamente bem”
“Gostei muito das aulas, ela explica muito bem”
“Gostei das aulas, são muito bem explicadas e claras”
“Gostei bastante das explicações, dos slides e forma de interagir com a sala de aula”
“Gostei das aulas, foram bem explicadas, interativas e de fácil entendimento”
“Gostei bastante das dinâmicas que tiveram, ficou tudo bem explícito, deu para relembrar bastante”
“explicou de maneira clara o conteúdo, suas aulas foram importantes para a compreensão e percepção da botânica e tentou ser interativa com os alunos”
“gostei das aulas com os materiais para vermos e tocarmos”
“Gostei bastante das dinâmicas que trouxe para as aulas como as plantas de vários tipos que não são tipos de dinâmicas que temos diariamente na escola”
“Gostei de praticamente tudo principalmente as interações com as plantas em sala”
“Passa muito conteúdo em pouco tempo”

Fonte: autoria própria.

Dentre as respostas do 3º B, três alunos comentaram que as aulas foram boas; dois alunos comentaram sobre a contribuição das aulas para que compreendessem a matéria; um aluno comentou sobre o esclarecimento satisfatório de dúvidas feito pela estagiária e a ampliação de sua percepção sobre a botânica; três alunos comentaram sobre a interação com os alunos nas aulas e sobre o esclarecimento satisfatório de dúvidas; seis alunos elogiaram as aulas como interativas e/ou dinâmicas; dois alunos comentaram que gostaram da interação com os espécimes de plantas, e um deles também gostou da revisão de conteúdos estudados em anos anteriores; cinco alunos comentaram que gostaram das explicações, sendo que um deles disse que elas ampliaram sua percepção sobre a botânica; e um aluno comentou que achou as aulas interessantes e que a estagiária demonstrou domínio dos conteúdos. A transcrição das respostas dos alunos do 3º B à esta questão consta no Quadro 3.

Quadro 3 - Transcrição dos comentários do 3º B à sexta questão do questionário de contribuição das aulas.

“As aulas foram ótimas”
“A aula da professora Aline, foi muito boa”
“Muito boas as aulas tá excelente”
“Eu achei as aulas dela bem interessante, consegui me esforçar e entendi bem melhor a matéria”
“Gostei muito das aulas, contribuíram muito para o meu conhecimento”
“Simplesmente impecáveis! Tirou todas as dúvidas e fez com que eu pensasse na botânica mais do que apenas em flores e frutos! Biologia já é bom, mas as aulas bem trabalhadas fez com que fosse melhor ainda. Muita dedicação e esforço, trabalho lindo.”
“Eu gostei muito da aula dela, ela explica bem faz perguntas e tira dúvidas e quem não entendeu”
“A explicação é excelente e dinâmica, esclareceu muitas dúvidas”
“Super prestativa e didática, auxiliou em muitas dúvidas e trouxe aulas com dinâmicas participativas”
“As aulas foram bem interativas”
“Gostei bastante, bem dinâmica e a aula flui bastante. Nota 10”
“Gostei bastante, foi fácil de entender e bem interativas”
“Gostei muito das aulas da Aline, ela tem uma boa didática, e interagiu bastante com a sala. Adorei aprender com ela!”
“Aula criativa e dinâmica, dedicada ao seu trabalho, apresentou os temas de forma clara e objetiva”
“explicou muito bem os conteúdos de botânica, deixando as aulas bastante interativas e claras.”

“Gostei muito das aulas da estagiária, trazendo uma abordagem diferenciada em uma das áreas mais complicadas de biologia (a botânica) com materiais impressos e exemplares vivos, o que tornou a experiência lúdica, recreativa e muito interativa, trazendo para a prática o conteúdo teórico”
“Adorei a ideia de trazer as plantas e explicar cada uma delas, além de ensinar de uma maneira objetiva e clara, lembrando várias áreas vistas nos anos anteriores. Parabéns, excelente estagiária, não vejo a hora de te ver na área profissionalizante”
“Gostei muito das explicações”
“Gostei do jeito de explicar bem compreensível”
“Super didática e compreensível.”
“Gostei muito das aulas, ela explica bem e aprofunda o conteúdo.”
“Adorei o jeito que ela explica e os conteúdos de botânica, que abriu a mente sobre essa área”
“aulas muito interessantes, a estagiária mostrou domínio sobre a matéria.”

Fonte: autoria própria.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Contribuições do projeto para os estudantes da educação básica

Conforme detalhado no Tópico 6.2, sobre a percepção dos alunos em relação à contribuição das aulas ministradas pela licencianda, a recepção dos estudantes foi bastante positiva e plenamente satisfatória. Os pontos positivos mais destacados foram a utilização de métodos diferentes da rotina normal das aulas (uso dos modelos didáticos e dos espécimes vegetais) e a dinâmica de aulas em constante diálogo com a turma.

Em relação ao desempenho dos alunos na atividade avaliativa, percebeu-se que o tempo disponibilizado para resolução das questões poderia ter sido um pouco maior, porém os resultados desconsiderando as questões que foram entregues inteiramente em branco foram bastante positivos. No geral, a questão em que os alunos tiveram melhor desempenho foi a que tratava sobre a evolução das plantas, o que indica que o objetivo de destacar o processo evolutivo das plantas foi alcançado, bem como o objetivo de destacar a diversidade dos ciclos de vida, morfologia e fisiologia vegetal.

A única contribuição que não foi possível verificar neste trabalho é quanto ao impacto do projeto no desempenho dos alunos no Provão Paulista em conteúdos relacionados às aulas ministradas, já que os resultados da prova só estarão disponíveis após a entrega deste relatório. No mais, pode-se afirmar que o projeto alcançou o objetivo de ampliar a percepção dos alunos sobre a presença, diversidade e importância das plantas no cotidiano.

7.2 Contribuições do projeto para a estagiária

A execução do projeto foi plenamente satisfatória quanto ao objetivo da estagiária de se familiarizar com o contexto escolar. Ao longo das aulas, a aproximação e as interações com os alunos foram tornando mais claras as necessidades de alterações nos planejamentos, assim como foi melhorada a habilidade de gestão do tempo de aula.

Apesar das alterações quanto ao método avaliativo utilizado, a prática da elaboração e correção do questionário também foi bastante proveitosa.

Dentre os aprendizados para melhorias em práticas futuras, é possível a utilização do método de estações de trabalho para apresentação dos espécimes vegetais, em vez da disposição dos materiais em um único ponto da sala; a utilização de aplicativos como o Plikers® para realização de questionários mais dinâmicos na forma de quiz; e a utilização de atividades rápidas de fixação ao final de cada aula, por exemplo o preenchimento de lacunas em mapas mentais.

Além disso, a partir deste projeto também foi possível exercitar a produção e a utilização de modelos didáticos, o que teve uma recepção bastante positiva dos alunos.

7.3 Estimativa da distribuição da carga horária

As 315 horas exigidas no Estágio Curricular Supervisionado IV foram distribuídas da seguinte forma: 46 horas dedicadas à observação (aulas de Biologia, de Química, de Práticas Experimentais, de Eletiva, aplicação de avaliações e Conselho); 10 horas dedicadas à regência (12 aulas); 160 horas destinadas ao planejamento das aulas da regência, elaboração dos modelos didáticos, coleta de espécimes vegetais, elaboração de material complementar impresso para os alunos e elaboração da atividade avaliativa; 100 horas destinadas ao aprofundamento teórico na área da botânica, correção e análise da atividade avaliativa, análise do questionário de contribuição das aulas da estagiária e redação do relatório final.

REFERÊNCIAS

Brasil. 1996. **Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 30 de out. de 2025.

Brasil. 2017. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Conversão da Medida Provisória nº 746, de 2016. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em 30 out. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. 2018. **Base Nacional Comum Curricular - Ensino Médio (BNCC-EM)**. Brasília, DF. Disponível em <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/bncc-2013-ensino-medio>>. Acesso em 31 out. 2025.

Brasil. © 2025. **Histórico da BNCC**: conheça a linha do tempo com os marcos da elaboração da Base Nacional Comum Curricular e acesse documentos que fizeram parte dessa história. Disponível em <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>>. Acesso em 30 out. 2025.

Faria, Maria Tereza. 2012. **A importância da disciplina Botânica**: evolução e perspectivas. Revista Uniaraguaia. Disponível em <<https://sipe.uniaraguaia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/download/53/43>>. Acesso em 29 out. 2025.

Governo do Estado de São Paulo, Brasil. © 2025. **Currículo Paulista**: Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em <<https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/>>. Acesso em 30 out. 2025.

Governo do Estado de São Paulo, Brasil. Secretaria da Educação. 2019. **Currículo Paulista / organização**, Secretaria da Educação, Coordenadoria Pedagógica; União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo - UNDIME. 1 ed. São Paulo: SEDUC, 2019. Disponível em <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/Curriculo_Paulista>.

[-etapas-Educa%C3%A7%C3%A3o-Infantil-e-Ensino-Fundamental-ISBN.pdf](#)>. Acesso em 30 out. 2025.

Governo do Estado de São Paulo, Brasil. Secretaria da Educação. 2020. **Currículo Paulista: etapa ensino médio** / organização, Secretaria da Educação, Coordenadoria Pedagógica; União dos Dirigentes Municipais de Educação do Estado de São Paulo - UNDIME. 1 ed. São Paulo: SEDUC, 2020. Disponível em https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf>. Acesso em 30 out. 2025.

Governo do Estado de São Paulo, Brasil. 2023. **Estudante: Confira como será a nova matriz curricular da rede estadual de SP em 2024**: Resoluções com as novas matrizes curriculares dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio foram publicadas na edição desta sexta-feira (17). 17 nov. 2023. Disponível em <https://www.educacao.sp.gov.br/estudante-confira-como-sera-nova-matriz-curricular-da-rede-estadual-de-sp-em-2024/>>. Acesso em 30 out. 2025.

Leite, Vinícius Souza Magalhães; Meirelles, Rosane Moreira Silva. 2023. **O ensino de botânica na Base Nacional Comum Curricular**: construções, acepções, significados e sentidos. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 213-230. Disponível em <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2023.e91420>>. Acesso em 31 out. 2025.

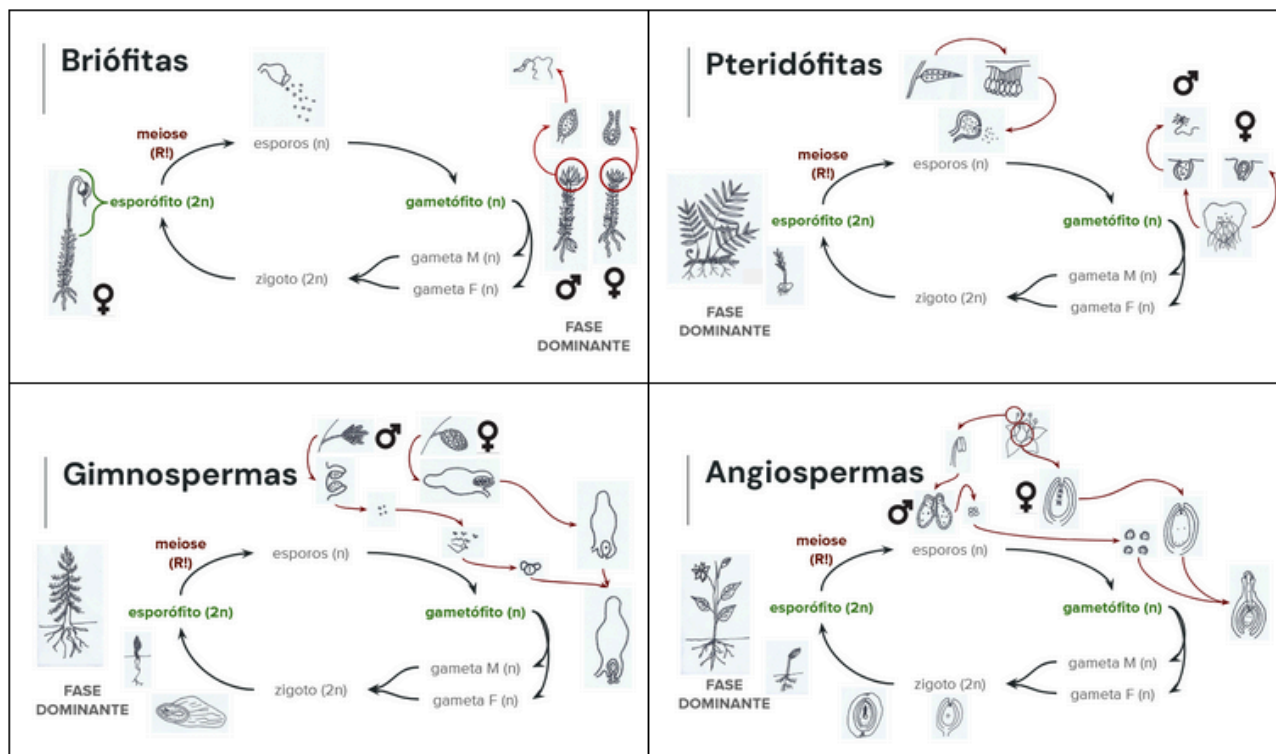
Mancuso, Stefano. 2021. **A planta do mundo**. São Paulo: Ubu Editora.

Salatino, Antonio; Buckeridge, Marcos. 2016. **“Mas de que te serve saber botânica?”**. Energia e ambiente. Estuc. av. 30 (87). ago. 2016. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>>. Acesso em 31 out. 2025.

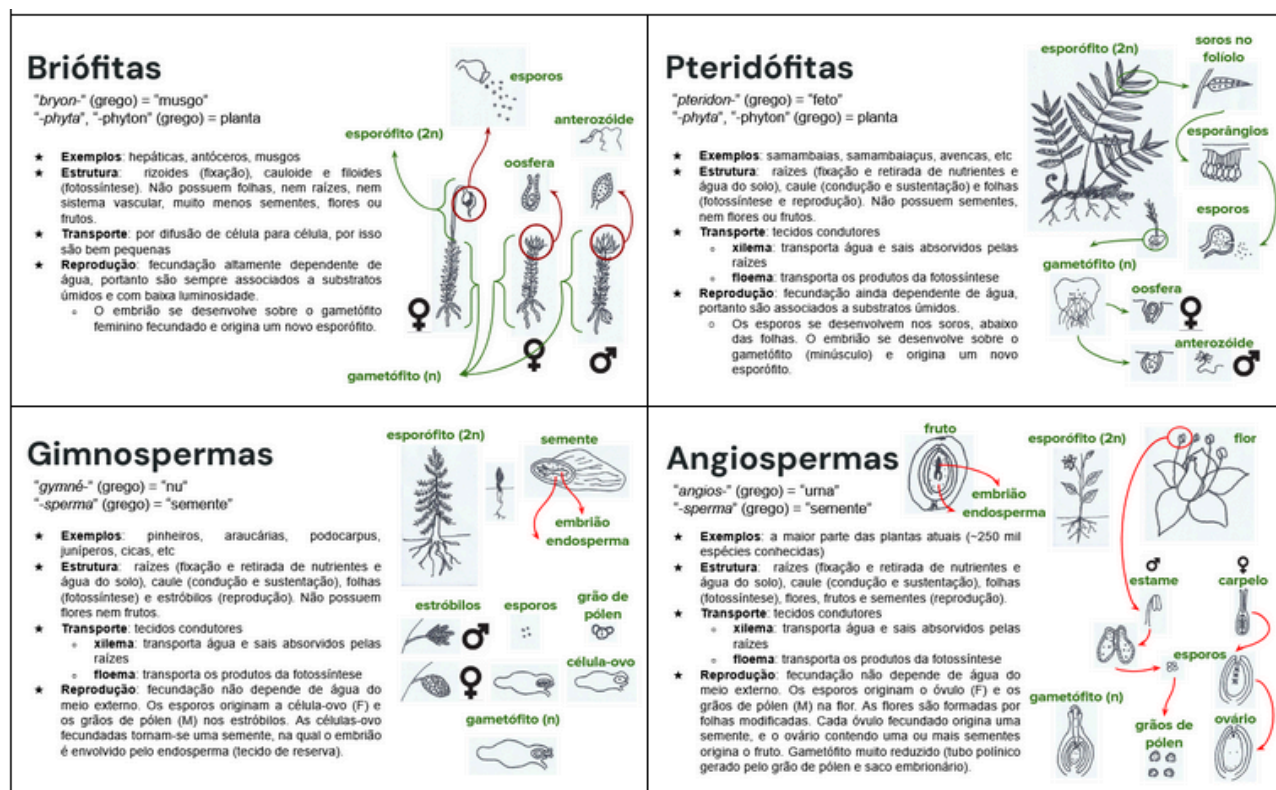
Ursi, Suzana; Barbosa, Pércia Paiva; Sano, Paulo Takeo; Berchez, Flávio Augusto de Souza. 2018. **Ensino de botânica**: conhecimento e encantamento na educação científica. Ensino de Ciências. Estud. av. 32 (94). Disponível em <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>>. Acesso em 31 out. 2025.

APÊNDICE A - MATERIAIS COMPLEMENTARES DE BOTÂNICA

1. Ciclo de vida nos quatro grupos didáticos de plantas.



2. Resumo dos quatro grupos didáticos de plantas.



APÊNDICE B - SLIDES UTILIZADOS NAS AULAS

B1. *Slides Aulas 1 e 2*



Botânica: percepção do ambiente, interdisciplinaridade e impactos dos seres humanos

E.E. Genaro Domarco – 3º A e 3º B

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025

Aula 1

Sobre mim

Aline Rocha
23 anos
Ciências Biológicas
ZooBotânico

Croché
Luna
Plantas

Dinâmica de apresentação

Seu nome
+
Algo relacionado à
botânica



Alison Rocha de Silva | Unesp Ilheus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são as características principais de um ser vivo?

Quais os níveis de organização da vida?

[illegible]

1663

Descoberta da célula

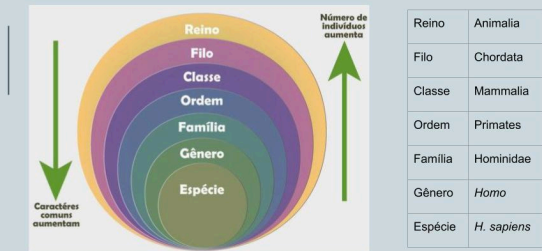
Robert Hooke
1635-1703

Schwamm

Kern

Aluno: Roberto de Sá / 11 História / 2005 / Escola: Cordeiro de Fátima

Quais são os níveis de classificação taxonômica dos seres vivos?



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Os seres vivos são classificados taxonomicamente em cinco reinos, quais são?

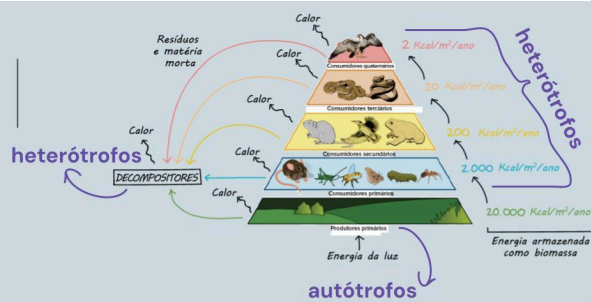
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são as características principais para um ser vivo ser considerado uma planta?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Em relação aos níveis tróficos nas teias alimentares, qual o papel das plantas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são as principais diferenças estruturais entre uma célula animal e uma célula vegetal?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são os principais grupos de plantas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Interação com modelos didáticos

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são os tipos celulares que vocês estão manuseando?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais componentes celulares vocês reconhecem na célula procarionte?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Revisão das características gerais das plantas

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025

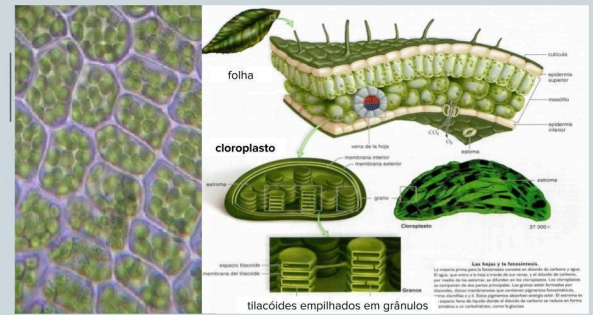
Aula 2

Quais componentes celulares vocês reconhecem na célula vegetal?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Qual o nome da organela da célula vegetal responsável pela fotossíntese?

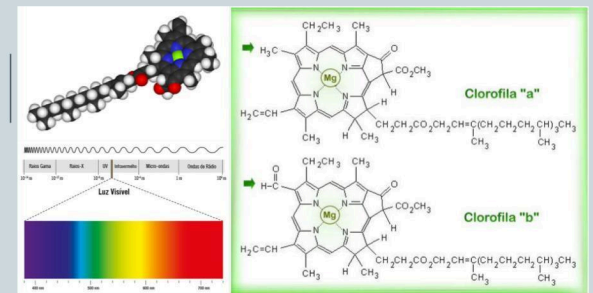
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Qual o nome do pigmento presente no cloroplasto que atua na fotossíntese?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Qual a substância de reserva de energia das plantas?

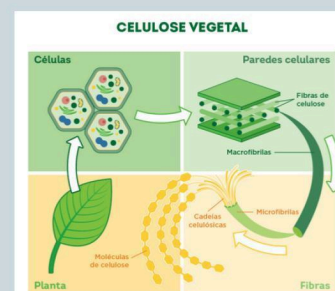
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Qual a substância que compõe a parede celular vegetal?

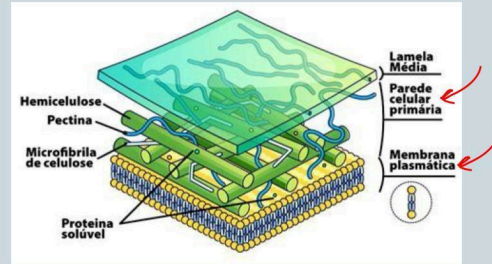
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



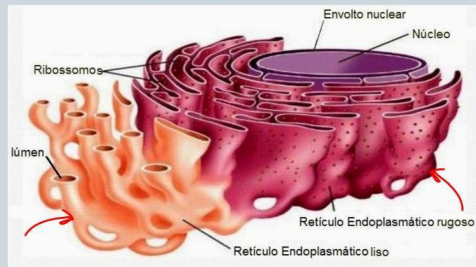
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais as funções dos demais componentes celulares?

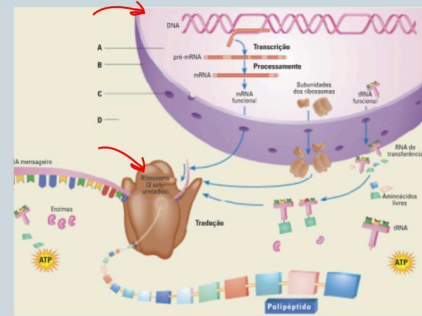
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



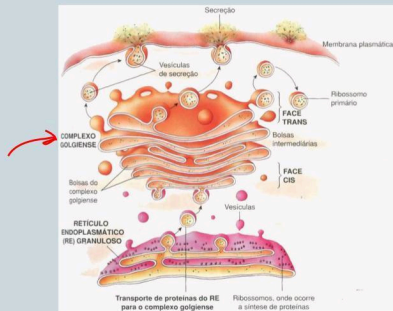
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



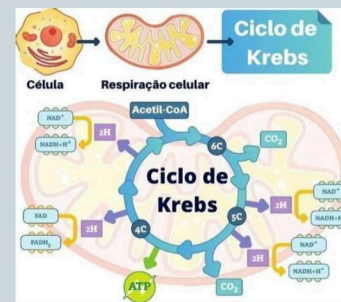
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



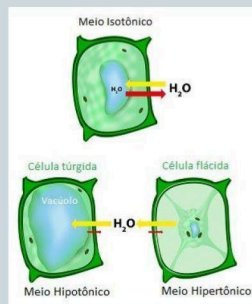
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Reino Plantae

Eucariontes

"eu-" = verdadeiro
"-karyos" = núcleo

Pluricelulares

Autótrofos fotossintetizantes

"autós-" = a si mesmo
"-trophé" = nutrição

Reino Plantae

Autótrofos
fotossintetizantes

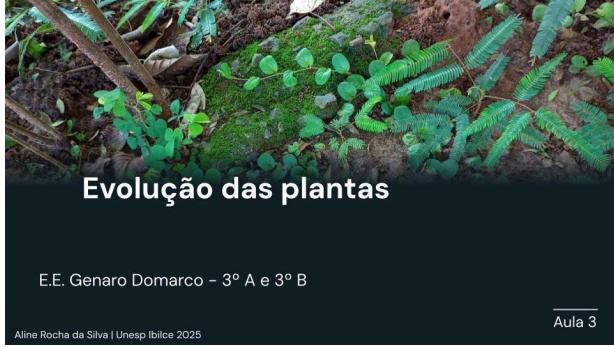
cloroplastos
organela onde
ocorre a fotossíntese

clorofila
pigmento que atua
na fotossíntese

amido
substância de
reserva

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

B2. Slides Aulas 3 e 4



Evolução das plantas

E.E. Genaro Domarco – 3º A e 3º B

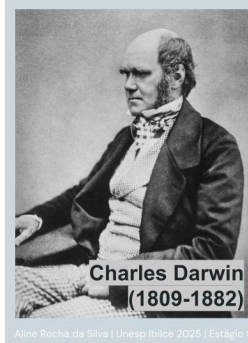
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Aula 3

Atributos dos seres vivos

compostos por **células**
 requerem **energia**
 apresentam **metabolismo**
 respondem a **estímulos**
 possuem **material genético**
reproduzem-se
evoluem

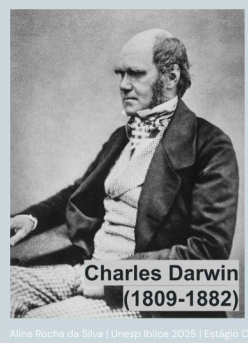
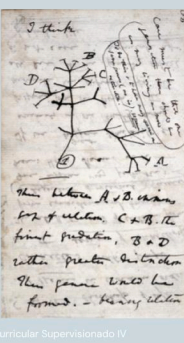
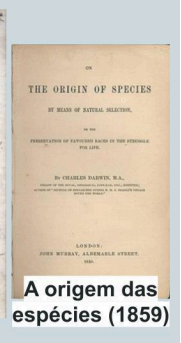
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV




percurso do navio HMS Beagle, 1831–1836

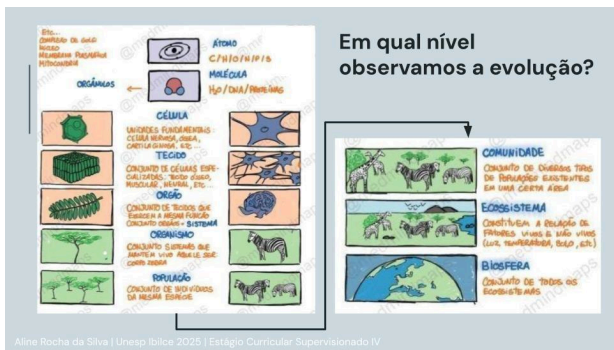
Charles Darwin (1809-1882)

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

A origem das espécies (1859)

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Em qual nível observamos a evolução?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

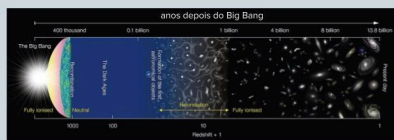
Qual forma de vida surgiu primeiro?

Reino	disposição do material genético	quantidade de células	obtenção de energia
Monera	procarionte	unicelular	autótrofos OU heterótrofos
Protista	eucarionte	unicelular OU pluricelular	autótrofos OU heterótrofos
Fungi	eucarionte	unicelular OU pluricelular	heterótrofos
Animalia	eucarionte	pluricelular	heterótrofos
Plantae	eucarionte	pluricelular	autótrofos

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

13,8 bilhões: **Big Bang**
 4,6 bilhões: **Formação do Sistema Solar**
 4,5 bilhões: **Formação da Terra**
 3,8 bilhões: **rochas terrestres mais antigas conhecidas**



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Idade (bilhões de anos)	Evento
Archaico	Proterozoico	Quaternário	0,0001	Hominídeos
		Terciário	65,5	"Idade dos Dinossauros"
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
Proterozoico	Archaico	Ordoviciano	444	"Idade dos Invertebrados"
		Devoniano	360	
		Carbonífero	252	
Archaico	Proterozoico	Pré-Cambriano	2500	
		Archaico	4000	
		Proterozoico	4566	

3–2 bilhões: **primeiros procariotos**

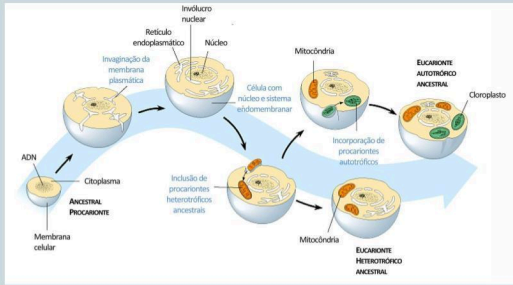
3,5 bilhões: **primeiros fotossintetizantes**

2,5 bilhões: **grande evento de oxigenação**

2,2–1,8 bilhões: **primeiros eucariotos**

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Teoria da Endossimbiose



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Evidências da Endossimbiose

Mitocôndrias e Cloroplastos

- possuem DNA próprio e diferente do DNA do núcleo da célula
- esse DNA é circular, como em procariontes
- apresentam membrana dupla
- possuem semelhanças genéticas, bioquímicas e de tamanho com alguns procariontes

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

1,5-1,2 bilhões: primeiros pluricelulares (algas)

670-550 milhões: primeiros animais (medusas e vermes aquáticos)

670-550 milhões: primeiras algas verdes (aquáticas)

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

550-475 milhões: primeiras plantas terrestres

486-443 milhões: primeiros animais vertebrados (peixes)

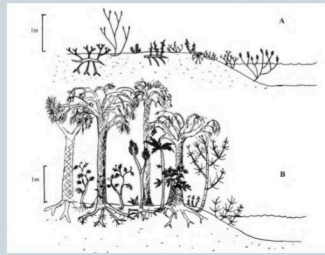
~443 milhões: primeiras plantas vasculares

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

550-475 milhões: primeiras plantas terrestres

~443 milhões: primeiras plantas vasculares



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

360 milhões: primeiros vertebrados terrestres (anfíbios)

419-358 milhões: primeiros insetos

419-358 milhões: primeiras plantas com sementes

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

250-125 milhões: primeiras plantas com flores

200 milhões: surgimento dos primeiros mamíferos (terrestres)

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

5 extinções em massa!

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Holoceno, Pleistoceno, Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
		Terciário		
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

60 milhões: surgimento e proliferação das gramíneas

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Situando a vida na Terra

Éon	Éra	Período	Ma	Época
Eucariota	Cenozoica	Quaternário	1,8	Pleistoceno
		Terciário		Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno, Paleoceno
Eucariota	Mesozoica	Ordoviciano	65,5	"Idade dos Raptores"
		Jurássico	199,6	
		Triássico	252	
		Permiano	252	"Idade dos Anfíbios"
		Carbonífero	359	
		Devoniano	359	
		Siluriano	416	
		Ordoviciano	443	"Idade dos Invertebrados"
		Pré-Cambriano	2300	
		Arqueano	4566	

5 milhões: surgimento dos primeiros homínídeos (Australopithecus)

2 milhões: surgimento do gênero Homo

500-100 mil: surgimento dos Homo sapiens

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais são os quatro principais grupos de plantas?

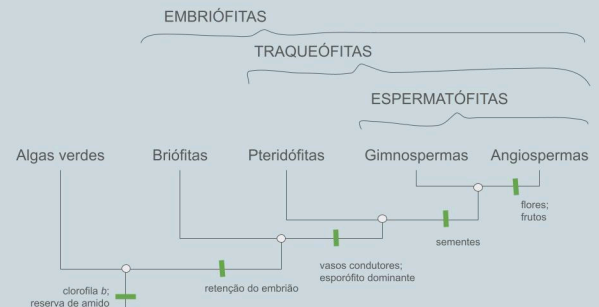
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

	retenção do embrião	tecidos vasculares	sementes	flores e frutos
plantas { algas verdes	não	não	não	não
bríofitas	sim	não	não	não
pteridófitas	sim	sim	não	não
gimnospermas	sim	sim	sim	não
angiospermas	sim	sim	sim	sim

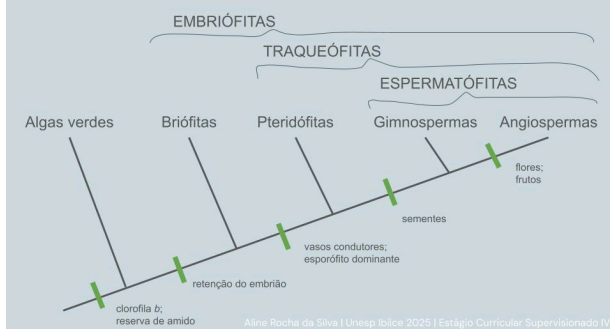
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Montagem de cladograma

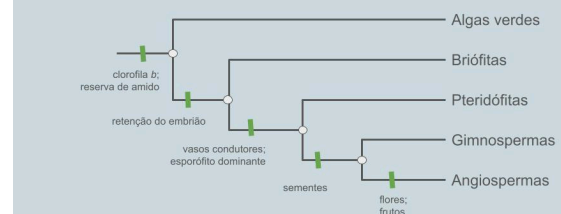
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



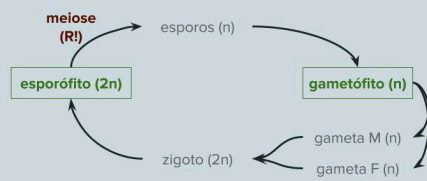
Morfologia e reprodução

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025

Aula 4

Ciclo de vida das plantas

alternância de gerações



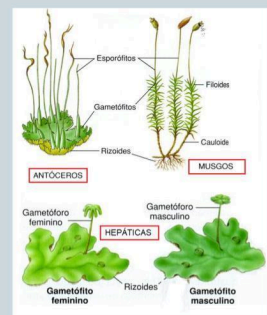
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Briófitas



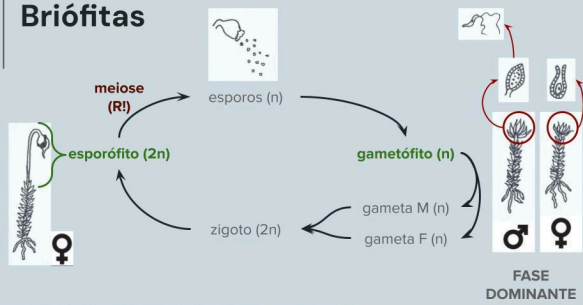
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Briófitas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Briófitas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Pteridófitas



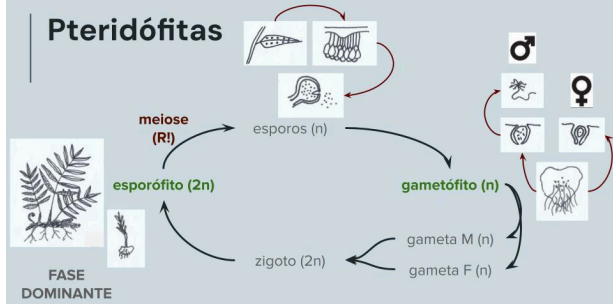
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Pteridófitas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Pteridófitas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



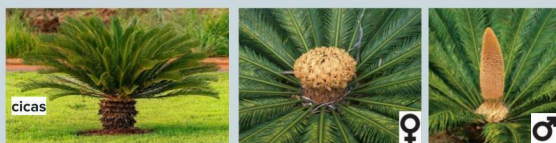
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



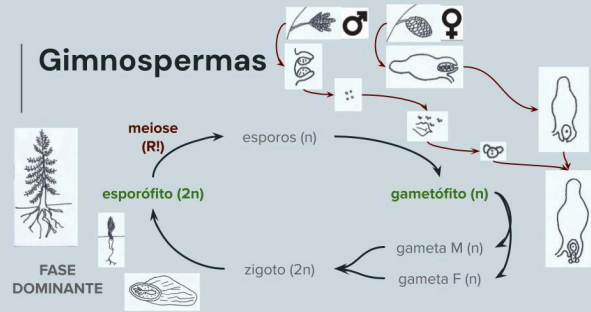
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Gimnospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas



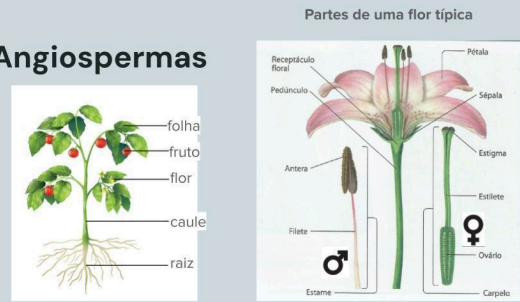
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

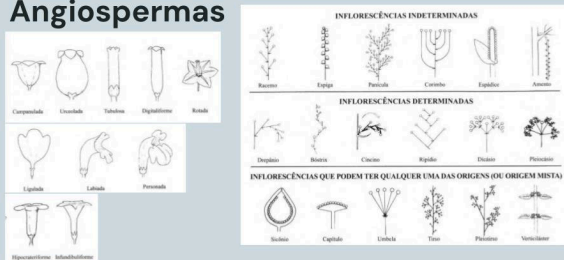
Angiospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas

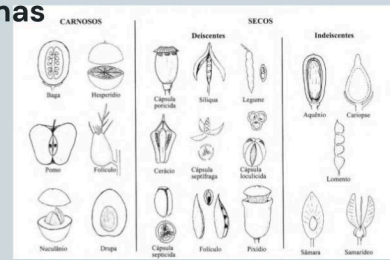
Vários tipos de flores



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

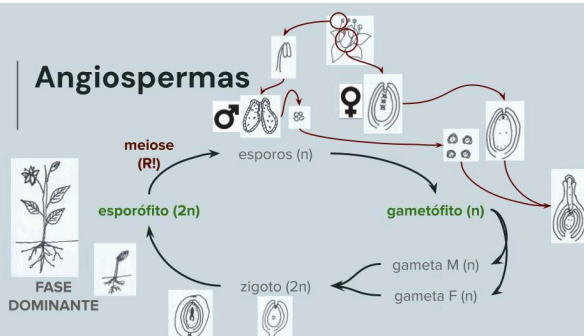
Angiospermas

Vários tipos de frutos



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas



Interação com espécimes

Aline Rocha da Silva | Unesp Ibicé 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

B3. Slides Aulas 5 e 6



Interações com o ambiente

E.E. Genaro Domarco – 3º A e 3º B

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025

Aula 5

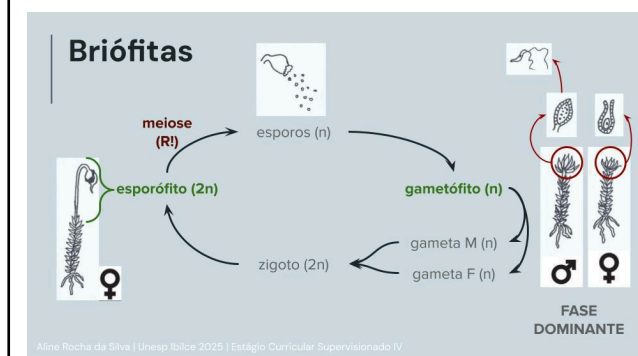
"bryon-" (grego) = "musgo"
"-phyta", "-phyton" (grego) = planta

Briófitas



musgos
hepáticas
antóceros

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



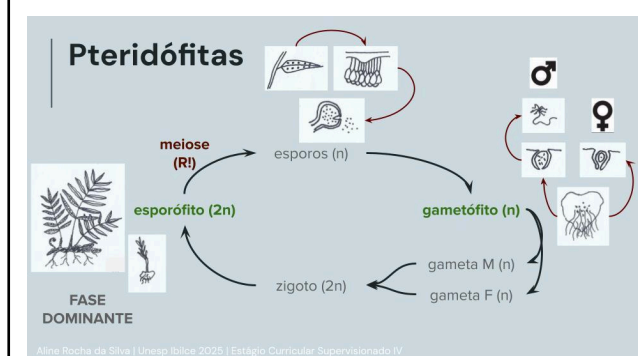
"pteridon-" (grego) = "feto"
"-phyta", "-phyton" (grego) = planta

Pteridófitas



avenca
samambaia
samambaiçu (xaxim)
cavalinha

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



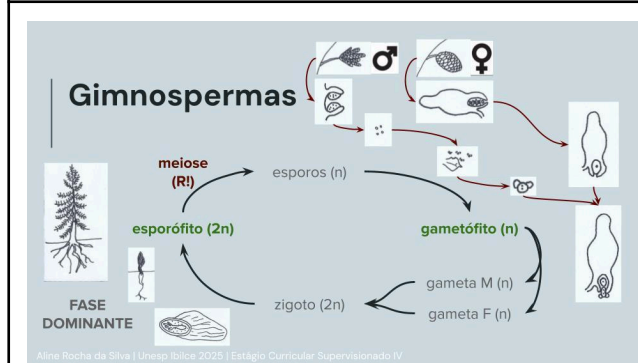
"gymné-" (grego) = "nu"
"-sperma" (grego) = "semente"

Gimnospermas



araucária
ginkgo
pinheiro
podocarpus
cicas

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



"angios-" (grego) = "urna"
"-sperma" (grego) = "semente"

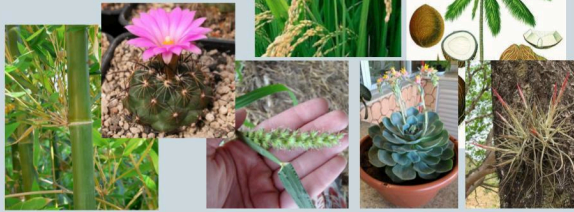
Angiospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilópolis 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

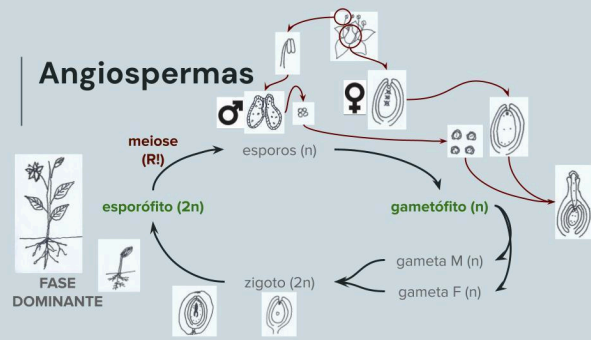
"angios-" (grego) = "urna"
 "-sperma" (grego) = "semente"

Angiospermas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Angiospermas



Qualquer planta ocupa qualquer espaço? Ou plantas diferentes se desenvolvem em ambientes diferentes?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Como as populações animais passam a ocupar o espaço? Do que elas precisam para se estabelecer?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Considerando um ambiente que foi desmatado, se não houver interferência humana nenhuma, novas plantas vão se restabelecer?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais seriam as características das primeiras plantas a retomarem um ambiente assim?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

As plantas maiores, com porte de árvores, poderiam voltar a se restabelecer sem a interferência humana? De que forma?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Ocupação do espaço

Sucessão ecológica secundária

áreas anteriormente habitadas

desmatamento
queimada



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Ocupação do espaço

Sucessão ecológica primária

áreas desabitadas

rocha nua
lava solidificada
depósito de areia



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhéus 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Ocupação do espaço



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

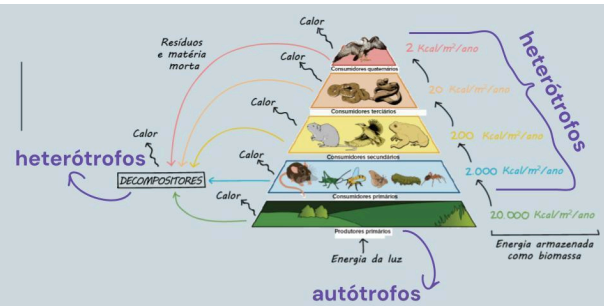
Como as plantas conseguem chegar nesses espaços desabitados?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Dispersão



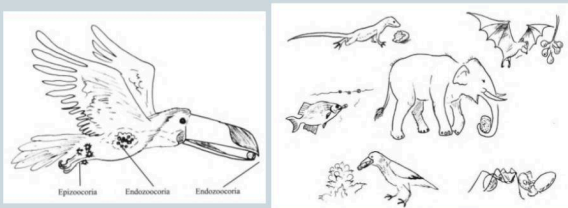
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Dispersão

Zoocoria: dispersão de sementes por animais.
Associação de gimnospermas e angiospermas com a fauna.

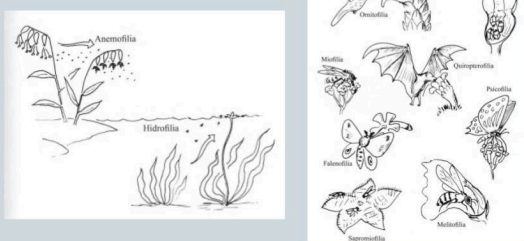


Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Quais outros tipos de interações existem entre as plantas e os animais nos ecossistemas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Polinização



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

No decorrer dessas interações no ecossistema, o que acontece com os fatores como a água, o carbono e o nitrogênio?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilhice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Interações com os seres humanos

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025

Aula 6

Com quais finalidades nós utilizamos as plantas no cotidiano?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Utilização das plantas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Geralmente, como obtemos as plantas que utilizamos para esses fins?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
Oceania

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
América do sul

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
Ásia

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
provavelmente Ásia

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
México e América central

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
América do sul

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
África

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Origem:
América do sul

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

A maneira como nós domesticamos e cultivamos essas plantas pode ter influenciado de alguma forma nas suas características atuais?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

teosinto



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

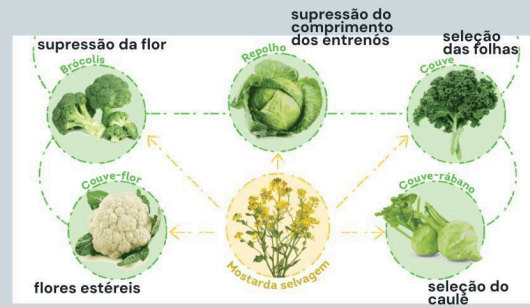


1645-1672

Giovanni Stanchi



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



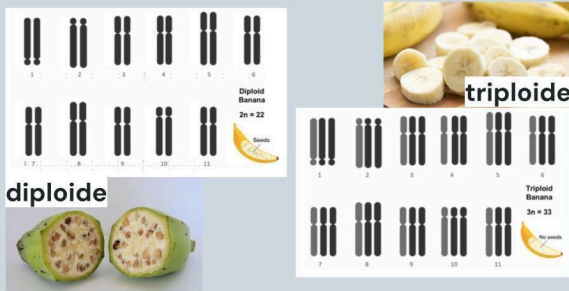
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Por que existem bananas sem sementes? Como plantamos essas bananas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

De que formas os seres humanos impactam negativamente no equilíbrio dos ecossistemas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV



Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Existem alternativas?

Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

nativas no paisagismo



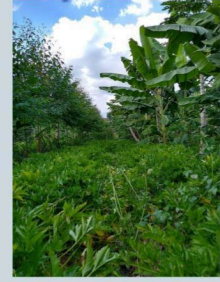
Aline Rocha da Silva | Unesp Ilídice 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

corredores ecológicos



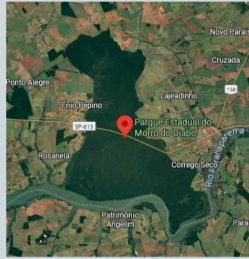
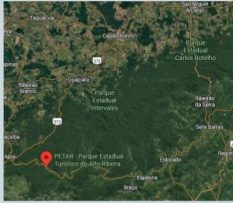
Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

agroflorestas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

unidades de conservação



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

responsabilização de empresas



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

repensar as cidades: refúgios verdes

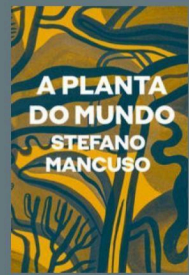
cadê as plantas?



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025 | Estágio Curricular Supervisionado IV

Reflexão

"Na cidade, todas as superfícies deveriam ser cobertas de plantas. Não só os (poucos) parques, avenidas, canteiros de flores e outros locais canônicos, mas literalmente todas as superfícies: telhados, fachadas, ruas; todo lugar onde é concebível colocar uma planta deve poder hospedar uma"



Aline Rocha da Silva | Unesp Ibilce 2025

APÊNDICE C - ATIVIDADE AVALIATIVA

Atividade - Botânica: percepção do ambiente, interdisciplinaridade e impactos dos seres humanos

Nomes:

Turma:

Itinerário formativo:

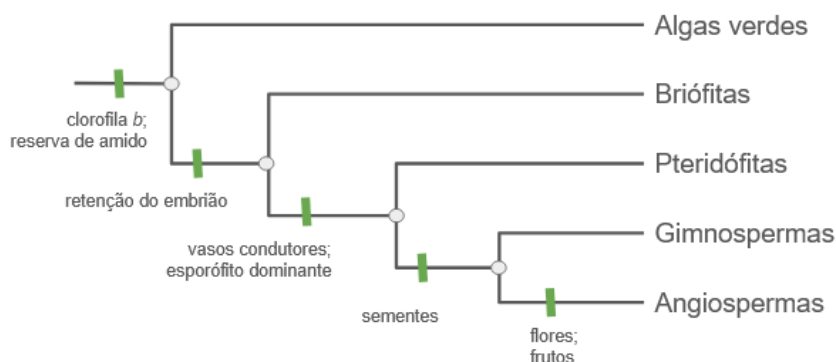
1. Características das plantas

As plantas são seres _____ quanto à disposição do material genético na célula, _____ quanto à quantidade de células, e _____ quanto à obtenção de energia. Sua obtenção de energia é especificamente a _____, que utiliza luz para transformar gás carbônico (6 CO_2) + água ($12 \text{ H}_2\text{O}$) em energia química na forma de _____ ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), liberando oxigênio (6 O_2) e água ($6 \text{ H}_2\text{O}$) no processo.

Diferente das células animais, as células vegetais apresentam _____, que é composta principalmente de fibras de _____; um grande _____ central; e organelas chamadas _____ que realizam a _____ utilizando um pigmento chamado _____. Esse pigmento absorve as faixas de luz mais energéticas do espectro de luz visível e reflete a cor _____. A principal substância de reserva de energia é o _____.

2. Evolução das plantas

Sobre a evolução das plantas, assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso nas afirmativas a seguir.



- () as primeiras plantas terrestres que evoluíram não tinham tecidos vasculares.
- () as algas verdes são consideradas plantas.
- () o grupo de plantas mais antigo é o das briófitas, enquanto o grupo mais recente é o das angiospermas.
- () algas verdes e plantas apresentam clorofila b.
- () as algas verdes apresentam um ancestral em comum com as plantas.
- () as pteridófitas são as únicas plantas que apresentam tecidos vasculares.
- () todas as plantas apresentam retenção do embrião.

- () todas as plantas possuem sementes.
- () todas as plantas com sementes possuem flores e frutos.
- () todas as plantas com sementes possuem tecidos vasculares.

3. Morfologia e Reprodução

Assinale (V) para verdadeiro e (F) para falso nas afirmativas a seguir.

- () as briófitas e pteridófitas só se reproduzem assexuadamente.
- () as briófitas e pteridófitas possuem certa dependência da água para a fecundação.
- () as gimnospermas apresentam sementes, mas não possuem flores nem frutos.
- () as angiospermas apresentam flores e frutos, mas não possuem sementes.
- () nas angiospermas, as flores fecundadas originam os frutos.
- () nas gimnospermas, os estróbilos femininos fecundados geram sementes, mas não geram frutos.
- () apenas nas briófitas a fase dominante do ciclo de vida é o gametófito.
- () o ciclo de vida das plantas apresenta alternância de gerações, e a fase dominante sempre é o esporófito.
- () gimnospermas e angiospermas não apresentam gametófito.

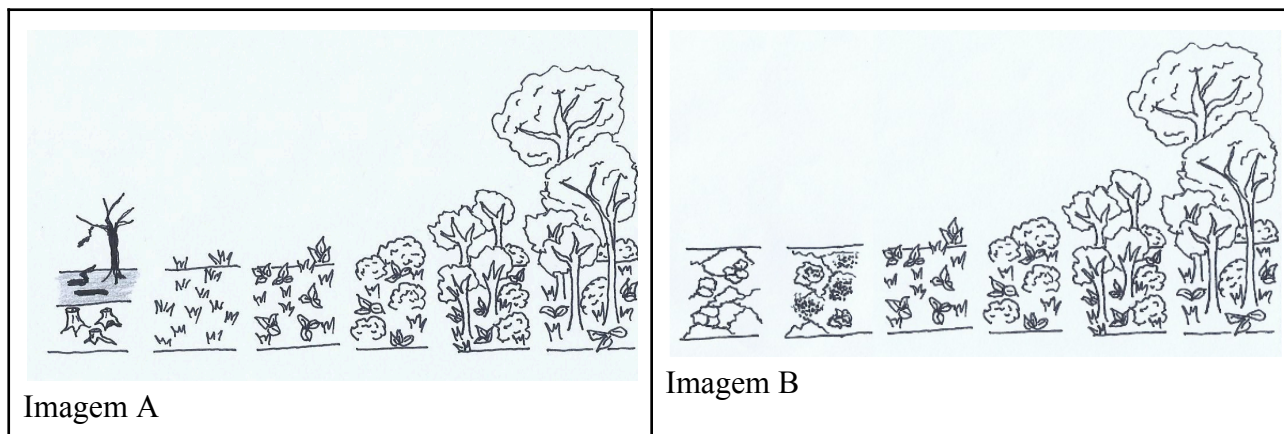
4. Interações com o meio

4.1 De que forma as sementes podem alcançar novos espaços longe da planta de origem?

4.2 Cite pelo menos três tipos de interações ecológicas que ocorrem entre plantas e animais.

4.3 Qual dos grupos de plantas apresenta maior diversidade de interações com os animais? Como você acha que isso influenciou no processo evolutivo de ambos?

4.4 Qual dos esquemas a seguir representa corretamente o processo de sucessão ecológica secundária? Qual característica da imagem (e do processo) justifica a sua resposta?



4.5 Como as plantas participam do ciclo da água?

E do ciclo do nitrogênio?

E do ciclo do carbono?

5. Interações com os seres humanos

5.1 As plantas estão presentes no seu cotidiano? De que forma?

5.2 A maioria das plantas que você come está classificada em qual dos quatro grupos de plantas?

Você come plantas que não são nativas do Brasil?

5.3 A domesticação das plantas pelos seres humanos pode ter influenciado de alguma forma nas suas características atuais? Como?

APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO DE CONTRIBUIÇÃO DAS AULAS

6.1 Contribuições das aulas

6.1 Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para a revisão de conteúdos de biologia?

() não contribuiu () contribuiu pouco () contribuiu razoavelmente () contribuiu bastante

6.2 Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para a assimilação de novos conteúdos?

() não contribuiu () contribuiu pouco () contribuiu razoavelmente () contribuiu bastante

6.3 Quanto você considera que as aulas da estagiária foram compreensíveis?

() não foram claras () pouco claras () razoavelmente claras () bastante claras

6.4 Quanto você considera que as aulas da estagiária foram interativas?

() nada interativas () um pouco interativas () razoavelmente interativas () bastante interativas

6.5 Quanto você considera que as aulas da estagiária contribuíram para sua percepção sobre a botânica?

() não contribuiu () contribuiu pouco () contribuiu razoavelmente () contribuiu bastante

6.6 Deixe abaixo algum comentário sobre coisas que você gostou/não gostou nas aulas, novas percepções suas a partir das aulas e/ou simplesmente sugestões.
