

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR LITORAL

ADRIANA FATIMA MENDES ALVES

**ENSINO DE CIÊNCIAS, PLANTAS AQUÁTICAS E EDUCAÇÃO DO
CAMPO: UM TRIÂNGULO DE SABERES**

MATINHOS

2022

LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO CIÊNCIAS DA NATUREZA

ADRIANA FATIMA MENDES ALVES

**ENSINO DE CIÊNCIAS, PLANTAS AQUÁTICAS E EDUCAÇÃO DO
CAMPO: UM TRIÂNGULO DE SABERES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza na Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, como requisito parcial de avaliação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Claudemira V. Gusmão Lopes
Co-Orientadora: Dra. Edinalva Oliveira

MATINHOS

2022

TERMO DE APROVAÇÃO

ADRIANA FATIMA MENDES ALVES

ENSINO DE CIÊNCIAS, PLANTAS AQUÁTICAS E EDUCAÇÃO DO CAMPO UM TRIÂNGULO DE SABERES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Licenciatura em Educação do Campo Ciências da Natureza, Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo com habilitação em Ciências da Natureza.



Prof. Dr.^a Claudemira Vieira Gusmão Lopes – Orientador
Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral – UFPR



Prof. Dr.^a Edinalva Oliveira – Co-Orientador
Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral – UFPR



Prof. Dr.^a Vanessa Andreoli
Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral – UFPR



Etienne Cesar Rosa Vaccarelli
Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral – UFPR

Matinhos, 13 de maio de 2022

SUMÁRIO

	p.
AGRADECIMENTOS	1
RESUMO.....	2
INTRODUÇÃO	4
OBJETIVOS.....	5
O DIÁLOGO DE SABERES.....	6
REFLEXÕES SOBRE A VIVÊNCIA ESCOLAR.....	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	18

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por essa conquista;

Agradeço a UFPR Setor Litoral e o Curso de Educação do Campo;

A Equipe Pedagógica do Colégio Estadual do Campo Alexandra;

A professora Marilene Lemony, e aos estudantes dos 6 anos A, B, C;

As professoras:

Doutora Claudemira Vieira Gusmão Lopes

Doutora Edinalva Oliveira

Além disso, agradeço as contribuições que a banca trouxe para o fechamento do Trabalho de Conclusão de Curso durante o processo de defesa deste estudo.

ENSINO DE CIÊNCIAS, PLANTAS AQUÁTICAS E EDUCAÇÃO DO CAMPO: UM TRIÂNGULO DE SABERES

RESUMO

O estudo tem como objetivo relatar os caminhos pedagógicos de um encaminhamento do processo ensino aprendizagem na área de Ciências da Natureza. A proposta foi desenvolvida com três turmas de estudantes do 6º Ano do Ensino Fundamental II no Colégio Estadual do Campo Alexandra Ensino Fundamental e Ensino Médio, envolvendo 98 estudantes, com foco na temática plantas aquáticas. A escolha destas plantas se apoiou na crença de que as mesmas são vistas como pragas pelos moradores da localidade. As macrófitas, são formas vegetais que ocorrem em rios, lagos e lagoas e são fundamentais para o equilíbrio desses ambientes. Na Educação Básica e no ensino das Ciências da Natureza, os saberes dessa temática podem ser abordados de várias formas. Para tornar o processo mais eficaz preparamos um material didático e também providenciamos plantas aquáticas da região. O material didático foi preparado com base em pesquisas, onde pude constatar que estas plantas, tem um papel importante para o meio ambiente. A preparação do material didático e a utilização das plantas foi uma forma de oportunizar ao aprendiz o visual e o toque, ampliando o seu interesse e melhorando sua compreensão. Dessa forma, o estudo foi feito em dois momentos em cada turma. O primeiro para leitura e diálogo da primeira parte do material didático. O segundo para fechamento do material didático e desenvolvimento das atividades dirigidas. Nas três turmas, houve um pouco de dificuldade em relação à leitura, pois os aprendizes estão vindo de dois anos de pandemia e os reflexos estão sendo vistos hoje. Com paciência e atenção todos participaram e se interessaram pela proposta. As plantas e as gravuras que utilizamos no segundo momento, chamaram muita a atenção dos aprendizes. Percebemos que o tempo foi pouco para tanto interesse. A professora ficou satisfeita e se interessou em dar prosseguimento ao estudo do tema macrófitas. Ao final, a vivência nos trouxe satisfação. Com ela podemos dizer que a Educação do Campo, acontece quando em sala de aula o professor busca formas de levar o conhecimento com dinâmicas, aulas expositivas dialogadas e que permitem ao aprendiz se apropriar do conhecimento.

Palavras-Chave: Alfabetização Científica, Aprendizagem Significativa, Sequência Didática, Ensino Fundamental II.

ENSEÑANZA DE CIENCIAS, PLANTAS ACUÁTICAS Y EDUCACIÓN DE CAMPO: UN TRIÁNGULO DE CONOCIMIENTOS

RESUMEN

El estudio tiene como objetivo relatar los caminos pedagógicos de una expedición del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. La propuesta fue desarrollada con tres grupos de alumnos del 6º Año de la Enseñanza Básica II del Colégio Estadual do Campo Alexandra Ensino Fundamental e Ensino Médio, involucrando a 98 alumnos, enfocándose en el tema de las plantas acuáticas. La elección de estas plantas se basó en la creencia de que son vistas como plagas por los habitantes de la localidad. Los macrófitos acuáticas son formas vegetales que se dan en ríos, lagos y estanques y son esenciales para el equilibrio de estos ambientes. En la Educación Básica y en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el conocimiento sobre este tema puede ser abordado de varias maneras. Para hacer más eficiente el proceso, preparamos material didáctico y también aportamos plantas acuáticas de la región. El material didáctico fue elaborado en base a investigaciones, donde pude ver que estas plantas tienen un papel importante para el medio ambiente. La elaboración de material didáctico y el uso de las plantas fue una forma de dotar al educando de lo visual y el tacto, ampliando su interés y mejorando su comprensión. Así, el estudio se realizó en dos momentos en cada clase. El primero para lectura y diálogo de la primera parte del material didáctico. El segundo para cerrar el material didáctico y desarrollar las actividades dirigidas. En las tres clases hubo un poco de dificultad en relación a la lectura, pues los aprendices vienen de dos años de pandemia y los reflejos se están viendo hoy. Con paciencia y atención, todos participaron y se interesaron por la propuesta. Las plantas y grabados que utilizamos en el segundo momento llamaron la atención de los aprendices. Nos dimos cuenta que el tiempo era corto para tanto interés. El profesor se mostró satisfecho e interesado en continuar con el estudio de las macrófitas. Al final, la experiencia nos trajo satisfacción. Con ello podemos decir que la Educación Rural sucede cuando en el salón de clases el docente busca formas de llevar los conocimientos con clases dinámicas, expositivas y dialogadas que le permitan al educando apropiarse de los saberes.

Palabras clave: Alfabetización Científica, Aprendizaje Significativo, Siguiendo la enseñanza, Escuela Primaria II.

INTRODUÇÃO

O presente estudo descreve uma abordagem de prática pedagógica para a área de Ciências da Natureza, desenvolvida com estudantes do Ensino Fundamental II, 6 anos, no Colégio Estadual do Campo Alexandra – Ensino Fundamental e Ensino Médio da cidade de Alexandra, município de Paranaguá, no Estado do Paraná. Os caminhos de educadora na Educação do Campo que me trouxeram até esta proposta tiveram início ainda em 2007, vindos de Garuva SC.

Naquela época minha escolaridade era incompleta apenas o Ensino Fundamental II. Diante de uma divulgação que haveria a disponibilidade de cursar o Ensino Médio no Colégio Alexandra, fiquei muito empolgada, mas a família não compartilhou o entusiasmo. Graças ao apoio do patrão e muito diálogo pude voltar a estudar. Com muita dificuldade, uma por ter feito o ensino fundamental dois em forma de supletivo, pela idade, e com esforço e a graça de Deus consegui em 2010 me formar.

Em 2011 fui contratada para ser merendeira pela Risotolândia nesta mesma escola Estadual de Alexandra que tem o seu espaço compartilhado com o município, ou seja, o Estado e o Município trabalham em períodos diferentes em um mesmo espaço. Trabalhar neste espaço foi apaixonante e ali permaneci por seis anos. Ali tive acesso a informações que a princípio me deixaram angustiada pois surgiu a oportunidade de fazer uma Graduação e fiquei relutante.

O incentivo de muitos me estimulou a fazer a inscrição, para a primeira turma do Curso de Licenciatura em Educação do Campo na UFPR – Setor Litoral. As aulas seriam em Morretes, por estar bem localizado para atender ao público alvo: caiçaras - moradores de ilhas e das florestas.

Às vésperas do vestibular tivemos um problema de saúde na família que inicialmente me fez pensar em desistir de fazer a prova. Mas muitos parentes me trouxeram fortes argumentos e acabei cedendo e fui fazer o vestibular. Durante um ano e meio consegui estudar e trabalhar. Mas tive uma reprovação no terceiro semestre por falta, ligada a motivos religiosos. A coordenação do curso e eu dialogamos diante da opção de trancar e esperar uma turma em que a problemática das faltas não seria impedimento. Assim ingressei na sequência na turma Sementes Nativas.

Nesse caminho, minha trajetória se articula ao cenário proposto por Caldart et al. (2012). Neste se contempla que a luta da Educação do Campo é para que o acesso à educação seja algo universalizado no Brasil, algo fundamental que tem sido frequentemente adiado na história. A Educação do Campo ocupa uma posição de destaque na construção do que atualmente chamamos sociedade. Nessa percepção, todos devem ter acesso à educação e o governo deve oportunizar o devido apoio para que todo preconceito e paradigmas sejam rompidos. Assim a educação se torna eficaz e todos saem vitoriosos.

O vínculo com a escola Alexandra foi muito significativo e como mãe de aluno sou membro da Associação de Pais, Professores e Funcionários. Sendo o curso de licenciatura e a escola ser uma Escola do Campo nas oportunidades de atividades para o Estágio Supervisionado e projetos de atuação em escolas busquei estar neste ambiente pois sempre fui muito bem recebida. Assim, realizei um projeto com o 6ºano, com o tema PANCs, (Plantas Alimentícias não Convencionais), sob a orientação da professora Claudemira V. Gusmão Lopes. Foi uma atividade motivadora que me estimulou a retornar por ocasião do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Nesse sentido, o texto a seguir tem como objetivo relatar os caminhos pedagógicos de um encaminhamento do processo ensino aprendizagem na área de Ciências da Natureza, desenvolvida com estudantes do 6º. Ano do Ensino Fundamental II na Escola do Campo com foco na temática plantas aquáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconhecer no espaço pedagógico uma temática atrativa e subsidiar um processo significativo para o aprendizado;

Compor um material didático para ser utilizado na abordagem do ensino sobre as plantas aquáticas;

O DIÁLOGO DE SABERES

De acordo com Andrade (2010) em abordagens do processo ensino aprendizagem a expressão *Diálogo de saberes* representa a confluência ou o encontro do conhecimento científico, sistematizado, comprovado, aprendido na escola com o conhecimento ou saber popular adquirido por meio da experiência de vida do sujeito nas diversas dimensões. Nesse entendimento, o diálogo pressupõe uma troca, uma relação de sujeitos iguais, ambos educadores e aprendizes.

Nessa dimensão se estabelece uma mediação construída horizontalmente, na qual os parceiros são possuidores de conhecimentos, cientificamente ou apenas socialmente construído. Noutras palavras, o conhecimento científico e o conhecimento popular são diferentes, mas se complementam pois não são antagônicos.

Nessa interpretação, o desafio inicial do TCC foi buscar um tema de estudo que fosse atrativo aos estudantes, e que fizesse parte de sua realidade e pudéssemos oportunizar uma aprendizagem lúdica e significativa. Com este engajamento, fizemos a opção de trabalhar com plantas aquáticas. Essa escolha foi amparada no fato de que nas proximidades da escola existem ambientes, nos quais os aprendizes podem observar estes vegetais. Contudo, nas abordagens escolares raramente estes são tratados.

Além disso, para a comunidade as plantas aquáticas são reconhecidas como “pragas”, esse adjetivo indica que no entendimento popular estas plantas não tem serventia nenhuma, muito pelo contrário elas prejudicam o ambiente. Dessa forma, surgiu o interesse e a oportunidade de utilizar algo que faz parte da realidade do estudante trabalhar conceitos de Ciências da Natureza, unindo a parte teórica e a prática, para tornar o aprendizado motivador.

As popularmente conhecidas como plantas aquáticas são pela ciência denominadas Macrófitas Aquáticas. Estas compreendem formas macroscópicas de vegetação aquática, incluindo macro algas, briófitas, pteridófitas, adaptadas ao ambiente aquático e as verdadeiras angiospermas, originárias do ambiente terrestre, com adaptações para a vida na água. Sua distribuição fitogeográfica é ampla e muitas são espécies cosmopolitas. Devido à sua heterogeneidade são vegetais preferencialmente classificados quanto ao seu biótipo ou grupos ecológicos: Macrófitas emersas, Macrófitas com folhas flutuantes, Macrófitas submersas livres, Macrófitas submersas enraizadas e Macrófitas flutuantes (ESTEVEZ, 2011).

Para Pompêo (1999), esses vegetais representam um dos principais grupos produtores de matéria orgânica e controladores da dinâmica de nutrientes nos ecossistemas aquáticos em que ocorrem. Dessa forma, são importantes para manutenção do equilíbrio ecológico, consistem em um elemento essencial para paisagem, atuam no controle de vetores de doenças de veiculação hídrica, e ainda oferecem abrigo, alimento e ambientes para reprodução aos animais que vivem em águas continentais.

A colonização do ambiente varia de acordo com as características do meio, como profundidade, luminosidade, qualidade da água, disponibilidade de nutrientes e condição ecológica geral do habitat. Isso faz com que sejam consideradas bioindicadoras. Deste modo, a composição florística de cada região depende de fatores abióticos e das respostas ecológicas das macrófitas aquáticas (BIUDES; CAMARGO 2008).

Apesar destes fatos, a compreensão da sua biologia, seu estudo e seu conhecimento é ainda pouco expressivo fora dos espaços da universidade. O que sugere a necessidade de popularizar o seu conhecimento junto aos estudantes da Educação Básica.

Nesse sentido, o processo ensino aprendizagem nas Ciências da Natureza deve ser desenvolvido de maneira a permitir que os conhecimentos que fazem parte da realidade do aprendiz sejam colocados em conexão com o conhecimento científico historicamente elaborado pela humanidade. Além disso, a estruturação geral da abordagem deve favorecer a aprendizagem significativa deste conhecimento, para que o aprendiz reconheça que as Ciências são parte de seu cotidiano (BRASIL, 1997).

Nessa prática, Carvalho; Gil Pérez (2011) afirmam que o ensino de ciências, quando ministrado de maneira prazerosa pelo professor, promove o estímulo no aprendiz, gerando o raciocínio lógico e satisfazendo a curiosidade. Com esse encaminhamento o ensino oportuniza à formação de cidadãos mais capazes de enfrentar os desafios presentes na sociedade atual. Além disso, essa proposta de ensino fortalece a democracia, fazendo com que a população possa ter melhores condições de acesso à informação e participar de possíveis debates ou questionamentos sobre temas científicos que fazem parte do nosso cotidiano.

Para Caldart (2005) a I Conferência Nacional por uma Educação Básica do Campo representou o início de uma nova forma de lutar e pensar a educação dos brasileiros/as que moram e trabalham no campo. A novidade trazida no debate sobre educação mobilizada pelos movimentos sociais diz respeito ao fato da Educação deixar de ser Rural para passar a ser Educação do Campo.

Esse movimento trouxe muita diferença porque o projeto de Educação Rural proposto pelas elites agrárias apoiadas pelo Ministério da Educação não atendia às reivindicações dos movimentos sociais que os movimentos sociais que queriam ver nos currículos das escolas do campo a valorização dos sujeitos do campo e de seus

saberes. Assim, nesta I Conferência os movimentos sociais confirmaram o campo como lugar de vida digna e não lugar de atraso, legitimando dessa forma as lutas por políticas públicas específicas e, principalmente, por um projeto de educação que atendesse aos interesses dos sujeitos do campo (CALDART, 2005).

Nesse pensamento, no campo busca-se “tratar o aluno como gente, no seu tempo, na sua idade, no seu gênero, na sua raça, na sua história, na sua diversidade, no seu momento de formação humana” (ARROYO, 2009, p. 69).

Essa luta iniciada em 1998 pelos movimentos sociais do campo representou uma importante conquista no âmbito das políticas públicas, culminando com a aprovação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Parecer n. 36/2001 e Resolução 1/2002 do Conselho Nacional de Educação). Vale ressaltar que no início havia o entendimento em torno do nome “por uma educação básica do campo”, posteriormente os debates realizados no seminário nacional de 2002, alterou-se para “Por uma Educação do Campo”.

Essa mudança de nome permitiu ampliar o movimento para incluir a Educação do Campo da educação infantil à graduação. Esse contexto criou condições para o MEC criar os cursos de licenciatura, como por exemplo, a licenciatura em Educação do Campo na UFPR – Setor Litoral, objetivando formar educadores e educadoras do campo em todo Brasil. Vale ressaltar que dentre todos os sentidos a categoria Educação do Campo contempla, o de confrontar a perspectiva colonizadora extensionista dos métodos pedagógicos centrados no positivismo e na fragmentação, é talvez o mais relevante (FRIGOTTO, 2011).

Além disso, desde de os primórdios a sociedade brasileira, menosprezou a Educação do Campo, pelo fato de achar que os camponeses, não precisavam ter acesso a escola. O agronegócio foi um dos fatores essenciais para que esse assunto ganhasse importância nacional. Outras 39 entidades, dentre elas órgãos do governo, sindicatos, trabalhadores rurais, professores e movimentos sociais, definiram que a Educação do Campo era necessária e justa e o estado deveria torná-la real. Um fator importante a destacar, foi a criação do Fórum Nacional de Educação do Campo em 2010. Este fórum foi contra o fechamento e a construção de novas escolas.

A Educação do Campo está em um processo de constituição histórica que é uma luta social pelo acesso dos trabalhadores do campo à educação. É a busca por políticas públicas, e não deve ser tratado como teoria, pois as pessoas que a buscam

são as mesmas que lutam pela reforma agrária, direito ao trabalho, a cultura e a soberania alimentar ao território (CALDART, 2012).

Durante os Seminários sobre o Ensino de Ciências da Natureza nas Escola do Campo realizados pelos movimentos sociais do campo em 2014, Martins *et al.* (2014) afirmaram que a área das Ciências da Natureza passou a ser objeto de atenção coletiva quando foi instituída a primeira turma de Licenciatura em Educação do Campo no Instituto de Educação Josué de Castro (IEJC), concluída em 2011.

O debate permitiu que fossem destacados alguns pilares fundamentais da concepção de educação do MST que desde então, tem orientado os *caminhos de transformação da escola*, que para esses autores são relevantes para que conteúdos de ensino, qualquer que seja a área, possam ser ou se vincular a *conteúdos vivos* que têm significado para os estudantes, suas famílias e para os educadores/as.

Os quatro pilares citados por esses autores se desdobraram em aspectos considerados fundamentais para a transformação das escolas do campo. Nesse estudo, vamos nos ater ao terceiro aspecto, que diz respeito à concepção de conhecimento que a escola do campo deve ter.

Na concepção de conhecimento que nos orienta, que é a do materialismo histórico-dialético¹, a relação entre teoria e prática é inerente ao ato de conhecer. E não tem como se apropriar verdadeiramente dos conteúdos das ciências e das artes sem essa relação. O ensino de conteúdos em si mesmos, não é conhecimento,

que precisa da referência dos fenômenos reais que são seu objeto. Mas não se trata de separar mecanicamente: um momento para ensinar conteúdos e outros para tratar da realidade, como às vezes se faz nas escolas. O desafio é construir um método pedagógico que vincule os conteúdos à compreensão dos fenômenos da realidade, que ajude os estudantes a entender como se produzem e como se transformam, como acontecem as relações entre ser humano e natureza. No processo educativo não podemos perder nem a prática nem o conhecimento teórico (MARTINS, et al. 2015, p. 80).

¹ Um das ideias afirmadas durante os Seminários sobre o Ensino de Ciências da Natureza nas Escola do Campo realizados pelos movimentos sociais do campo em 2014, ao qual a citação se refere, diz respeito ao Materialismo Histórico-Dialético (MHD) cuja referência e visão de mundo e de teoria do conhecimento, reconhece o *princípio educativo do trabalho*, ou seja, sua força material determinante essencial na produção científica: a concretude das relações sociais de produção responde não só pelo pensamento dos indivíduos, mas também pelo modo como este pensamento se materializa em práticas. É o caso do "laboratório científico" que nada mais é que uma forma de materialização prático-teórica das relações sociais no interior das quais a ciência é produzida, ou seja, o laboratório especializado é uma forma social, histórica e política de se fazer ciência. Há um *modo capitalista de se fazer ciência*, tanto quanto de fazer agricultura, de fazer educação, de fazer escola. Estudar as Ciências da Natureza desde esse pressuposto significa romper com a visão idealista de ciência e incluir essa própria discussão de concepção como objeto de estudo, nas escolas e nos cursos de formação dos professores. (ROLO; CERIOLI; CALDART, 2015, p.104).

Nesse entendimento, o desafio apresentado busca desvendar como construir um método pedagógico que não isole os conteúdos da compreensão dos fenômenos naturais? Nessa busca cabe aqui outras questões: Como *desnaturalizar a realidade* em que vivemos e trabalhamos? De que forma discutir Reforma Agrária Popular pode ajudar pensar os conteúdos a serem ensinados em Ciências da Natureza nas escolas do campo? (MARTINS *et al.*, 2015).

Essas questões foram basilares para os autores continuarem se questionando: que compreensão (concepção) de ciência e de natureza estamos ensinando aos nossos estudantes e que concepção de conhecimento suleia os conteúdos que trabalhamos em sala? (MARTINS *et al.*, 2015). Para nos ajudar na reflexão sobre essas e outras questões, na sequência iremos explorar a Aprendizagem Significativa e a Alfabetização Científica.

A Aprendizagem Significativa é uma forma de desenvolvimento das atividades no ambiente escolar diante da qual os novos conhecimentos que os professores trazem aos estudantes se relacionam de maneira não arbitrária e não literal à estrutura cognitiva do estudante. Ou seja, o conhecimento prévio trazido pelo aprendiz interage significativamente com os novos saberes. O aprendiz reflete sobre o que está aprendendo com base no que ele já sabe encontrando significados. Esse encaminhamento ou mudança de forma de abordagem é que se entende por Aprendizagem Significativa conforme Ausubel *et al.*, (1980).

Para Chassot (2003) a expressão Alfabetização Científica tem como significado ensinar a ler e interpretar, a linguagem através da qual homens e mulheres buscam construir seus saberes acerca dos fatos e fenômenos que explicam o que ocorre no mundo natural. Deste modo, o sujeito alfabetizado cientificamente saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. Enquanto que um analfabeto científico é incapaz de uma leitura do universo. Além disso, ressalta-se que, ser alfabetizado cientificamente não implica em dominar todo o conhecimento científico, isso seria impossível, pois nem os próprios cientistas têm domínio de todas as áreas.

Assim o alfabetizado em ciência apresenta o mínimo do conhecimento necessário para poder avaliar os avanços da ciência e da tecnologia e suas implicações na sociedade e no ambiente. Contudo, Santos (2007) alerta que a forma como o ensino de ciências tem sido realizada, limita-se em sua maior parte, a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas.

Desta maneira, os estudantes em muitas realidades terminam a Educação Básica sem serem alfabetizados cientificamente.

Nesse cenário, a Sequência Didática compreende um processo de ensino aprendizagem cujo emprego está consolidado nas interações sociais e discursos comunicacionais. A base que sustenta esse engajamento tem como preocupações às formas de ensinar em sintonia com a percepção do aprendiz. Em essência a proposta se sustenta na preocupação do professor em se fazer entender. Sua forma de abordagem aliada aos recursos pedagógicos aplicados nos ambientes de ensino, devem ser reconhecidos pelos educandos como algo revestido de inteligibilidade relacional, assim como peças de um quebra-cabeça que devidamente articuladas revela uma amplitude de saberes com sentido e significado (FREITAS, 2017).

Com estas bases e encarando o desafio buscamos desenvolver um processo ensino aprendizagem em Ciências da Natureza, na Educação do Campo articulando a Alfabetização Científica e a Aprendizagem Significativa tendo como foco de estudo as Macrófitas Aquáticas.

REFLEXÕES SOBRE A VIVÊNCIA ESCOLAR

No primeiro momento com os aprendizes buscamos nos apresentar e dialogar sobre nossa intencionalidade, desenvolver uma proposta de abordagem sobre as plantas aquáticas, cientificamente conhecidas como macrófitas. Na mediação procuramos relacionar as macrófitas aos demais saberes que os aprendizes já dominam, como por exemplo ambientes aquáticos, seres vivos e cadeia alimentar. Na sequência procuramos explicitar o caminho de desenvolvimento da nossa proposta de abordagem.

Para Zacan (2000) o ambiente escolar precisa abrir-se para que a criança possa desenvolver-se ao mesmo tempo como pessoa e como aprendiz. As atividades de ensino definidas pelo currículo devem se articular com a vivência do aprendiz, pois essa aproximação facilita a compreensão dos conteúdos. Assim o estudante enxerga significado no que está aprendendo. Nesse encaminhamento, reforçamos a ideia da importância da educação numa construção em etapas que depende do amadurecimento e das experiências vividas pela criança. Dessa forma,

a sala de aula se constitui num espaço de aprendizagem cada vez mais significativo, fruto das inovações e transformações incorporadas na prática docente.

Buscando atender a estes encaminhamentos compusemos nosso planejamento iniciando pela preparação de um material didático que pudesse ser aplicado com estudantes dos sextos Anos do Ensino Fundamental II. A opção por elaborar um material teve como base o fato de não encontramos no livro didático de Ciências da Natureza informações que pudessem contemplar nossos objetivos. Além disso, o material elaborado nos permite tornar a aprendizagem mais significativa. Desse modo, muitas leituras foram realizadas com esta intencionalidade, principalmente porque nossos aprendizes em geral têm dificuldades com os termos científicos comuns nos livros didáticos. Entre as literaturas consultadas destacamos: Irgang; Gastal (1996), Pott; Pott (2000), Pompêo (2008) e Esteves (2011).

Utilizando os subsídios dos autores elaboramos dois recursos pedagógicos: o primeiro um **Crachá de Mesa** (ANEXO 1), a ser entregue para cada aprendiz, para que pudéssemos saber os nomes de cada um, enquanto estivéssemos desenvolvendo nossas atividades em sala de aula; o segundo um Material Didático organizado em sete partes (ANEXO 2), ser entregue para cada aprendiz, para que pudéssemos estar dialogando e mediando o processo ensino aprendizagem.

Nesse caminho, nos apoiamos ainda em Santos; Mortimer (2002) com a intencionalidade de compor um ambiente de estudo onde as abordagens fazem parte da realidade do aprendiz. Dessa forma, acreditamos estar oportunizando aos mesmos uma melhor percepção de sua realidade. Nossa crença se ampara no fato de que muitos dos aprendizes conhecem ambientes aquáticos e nestes as macrófitas são parte relevante da biodiversidade. Nessa perspectiva ao adquirirem saberes sobre estas, discutindo aspectos de sua natureza, estaremos oportunizando o desenvolvimento de uma ciência cidadã, concatenada a capacidade de tomada de decisão frente a sua realidade.

As partes que compõem o nosso material foram: **A humanidade, os ambientes aquáticos e a Agroecologia, Ensino de Ciências e Educação do Campo, Macrófitas: Características Gerais e Importância Ecológica. A distribuição no ambiente, Principais Representantes, Glossário, Atividades.** A inclusão destes itens teve como objetivo tornar o encontro com os estudantes uma oportunidade de ensino que explorasse conhecimentos que fazem parte de suas

realidades e também da área de Ciências da Natureza com ênfase nas Macrófitas seus aspectos ecológicos e importância no meio ambiente.

No primeiro momento fui à Escola do Campo de Alexandra dialoguei com a Equipe Pedagógica destacando meus objetivos em propor o desenvolvimento da atividade que planejamos com os 6º anos. A recepção da equipe pedagógica foi muito boa e fui orientada a dialogar com a professora Marilene, responsável pela área de Ciências da Natureza.

Dialoguei com a professora e acordamos os momentos em que seriam desenvolvidas as práticas pedagógicas. Ficou estabelecido que iríamos trabalhar com aulas geminadas para garantir um melhor desenvolvimento da proposta. A professora Marilene nos acompanhou durante as aulas. Assim, estivemos em dois momentos em cada uma das turmas totalizando quatro encontros, distribuídos em duas semanas.

Nos primeiros momentos em parceria eu e a professora Edinalva na sequência estive atuando na prática pedagógica de forma individual. Nossa rotina de atuação no primeiro encontro foi nos apresentarmos e destacarmos nossos objetivos. Em seguida distribuimos a cada estudante um crachá para colocar na mesa, para que ficasse em cima da carteira, onde pudéssemos ver o nome de cada um facilitando a nossa comunicação. Em seguida distribuimos as duas primeiras páginas do material didático, e acordamos com os estudantes o desenvolvimento de nossa proposta.

Pedimos que os aprendizes fizessem a leitura, de modo que cada um pudesse ler um parágrafo e fomos comentando e dialogando sobre os conhecimentos em estudo. No texto procuramos grifar alguns termos e nesse momento de diálogo utilizamos o quadro de giz para chamar a atenção e deixar claro nossa intenção com o texto apresentado. Além disso, procuramos tirar dúvidas, alimentando assim a transmissão do conhecimento de forma mediada.

Nos encontros pude perceber que em todas as turmas havia uma dificuldade para a leitura, os aprendizes tinham timidez em soltar a voz o que foi notória. Cabe lembrar que estes estudantes vieram de um 4º e 5º anos, em meio a pandemia do Covid 19. Isso lhes trouxe dificuldades, pois sua formação não pode ser integralmente acompanhada pelos seus professores. Mas de forma cautelosa e com mediação, fomos buscando contornar as falhas e assim possibilitar o aprendizado.

No próximo encontro estive em cada sala para realizar o término da atividade. Para tornar o aprendizado mais dinâmico procurei ter fotos coloridas de macrófitas

que fui distribuindo aos aprendizes para que pudessem observar mais detalhes. Além disso, procurei obter exemplares de algumas plantas aquáticas e os levei para a sala. As plantas que pude obter foram: *Nymphaea*, conhecida popularmente por (lírio aquático) que encontrei em uma lagoa de agricultores na Colônia Morro Inglês, fiz a colheita das flores e folha no dia da aula pois elas precisavam estar bem bonitas.

Eichornia, conhecida popularmente por (aguapé) que tenho na minha lagoa em Garuva, como ela é flutuante ficou muito bonita por dias no vaso, nesse caso não me deu tanto trabalho para mantê-la bonita e a usei em todas as turmas; *Lemna*, conhecida popularmente como lentilha da água.

Pistia conhecida popularmente (alface da água), essa planta. E com isso pude trabalhar vários pontos, inclusive o bioindicador. Nos diálogos, no desenvolvimento das aulas, fui percebendo o carinho pelos aprendizes na maneira como estávamos trabalhando. Além disso, nos corredores alguns professores que se encantaram com as macrófitas perguntavam e assim dialogamos e foi possível compartilhar conhecimentos sobre estas plantas.

Na sala de aula coloquei as plantas na mesa do professor e já percebi a curiosidade de todos na sala. Entreguei a cada um deles o material didático e o crachá. Pedi atenção e expliquei como seria o encaminhamento das atividades naquele momento. Procurei esclarecer alguns nomes de macrófitas apresentadas no material didático e as que tínhamos na mesa seria trabalhada de forma mais enfática por ser da região. Em seguida procurei explicar o desenvolvimento das atividades que preparamos: perguntas, cruzadinhas, caça palavras e proposta de poesia ou música. Fiquei muito agradecida por os aprendizes se mostraram animados e participaram ativamente desta etapa.

Seixas *et al.* (2017) apontam a necessidade do professor refletir sobre sua prática de ensinar, destacando as necessidades e potencialidades. Em muitos casos se reconhece um perfil de professores de Ciências da Natureza que vivem um processo contraditório. Nesse caso o professor percebe que sua formação acadêmica não lhe dá o devido suporte para a prática pedagógica da sala de aula. Nesse momento, o professor percebe que seu repertório de conhecimentos tem bases acadêmicas e também subsídios que foram construídos ao longo de sua vida. Contudo, isso não é totalmente suficiente, havendo a necessidade de aprimoramento constante.

Como nossos encontros eram geminados, a professora Marilene ficou acamada e não pode estar a todo momento em sala, mas isso não trouxe dificuldade, o encaminhamento seguiu conforme o planejado. Um outro ponto importante foi o fato que tivemos em alguns dos encontros dia chuvoso, isso faz com que os aprendizes fiquem mais agitados. Mas isso também pode ser contornado, na dinâmica do trabalho os aprendizes vinham até a mesa observar e pegar nas macrófitas, esse tocar e sentir é importante nessa fase de aprendizagem, ampliar o pertencimento.

Além do material didático, os estudantes fizeram perguntas, e pude trabalhar vários pontos, inclusive o bioindicador. As aulas foram aceitas com muito carinho pelos alunos e nos corredores por alguns professores que se encantaram com as macrófitas que levei.

Para Milaré; Alves Filho (2010) muitas dificuldades estão presentes na construção dos conhecimentos e nas práticas pedagógicas dos professores. Sendo muitas destas relacionadas, muitas vezes, ao seu processo de formação inicial, no qual há deficiências tanto na formação específica quanto na pedagógica. Dessa forma os autores salientam que sem a formação adequada, o professor não possui muitos subsídios para inovar o ensino ou incluir elementos que contextualizem os conteúdos que desenvolve em sua prática.

Nossas percepções do encaminhamento na turma da 6 Ano C nos mostraram os desafios emergentes de uma Pós Pandemia no Ensino Fundamental II. Nossos estudantes nos anos letivos de 2020 e 2021 estavam nos anos finais do Ensino Fundamental 4º. Ano e 5º. ano. Como viveram um período de pandemia o seu aprendizado foi prejudicado e isso se refletiu em dificuldades na leitura, escrita, e evolução do envolvimento com o conteúdo.

Os aprendizes demonstraram muito interesse em relação ao tema, interesse esse demonstrado através de muitas perguntas e também seu envolvimento nas atividades. Na Figura 1 apresentamos alguns dos momentos que fizeram parte de nossa trajetória.



Figura 1. Alguns dos momentos que fizeram parte de nossa abordagem com os estudantes do Sexto Ano do Ensino Fundamental II.

Além disso, nos dias acordados para nosso trabalho tivemos chuvas. Isso provocou a falta de alguns estudantes em pelo menos um dos encontros. Esse fato é comum, pois a maioria dos alunos virem de áreas rurais, nos dias de chuva diminui muito o número. Apesar dessa realidade, encontramos entre os estudantes

presentes e também por parte da professora uma receptividade muito positiva. O material pedagógico foi recebido com entusiasmo, especialmente os espécimes trazidos para observação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os caminhos pedagógicos desta aprendizagem sobre macrófitas para estudantes do 6º Ano, Ensino Fundamental II, na área de Ciências da Natureza, foram vivenciados em três etapas: planejamento, vivência e reflexão.

No planejamento fizemos o contato com a professora e a escola, decidimos pela temática e buscamos estruturar um material pedagógico que pudesse atender aos nossos aprendizes.

Na vivência desenvolvemos as atividades com três turmas, totalizando 98 estudantes. Em cada uma das turmas, as aulas foram geminadas e cada aprendiz recebeu o material impresso. Em sala procedemos a mediação do tema por meio de leituras, exposições orais dialogadas, apresentação de orientações no quadro de giz, apresentação de material biológico, apresentação de imagens e desenvolvimento de atividades.

A receptividade dos estudantes utilizando várias temáticas em um único contexto (Macrófitas Aquáticas), explorando conceitos de ciências sobre atividades antrópicas, biosfera, ecossistemas, agroecologia, cadeia alimentar, fotossíntese e bioindicadores não apresentou dificuldades. Acreditamos que o modo como desenvolvemos a proposta foi um dos pontos fortes para este resultado.

A professora Marlene nos colocou que o desenvolvimento da abordagem foi importante para os aprendizes. Mesmo depois de encerrado nosso momento ela ampliou o diálogo em função da receptividade da temática.

Na reflexão percebo que esse recurso está acessível à comunidade escolar. E ainda se articula com a Educação do Campo, proporcionando uma sensação de pertencimento ao estudante em relação ao que a escola lhe apresenta. Nossa crença é de que as plantas aquáticas compreendem uma temática necessária e ligada a vivência do aprendiz, assim o aprendizado foi significativo e prazeroso.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. R. Notas para discussão sobre o diálogo de saberes: experiências inovadoras no ensino de ATER. Anais do Segundo Seminário Nacional em Extensão Rural, 13 de Dezembro 2010. Santa Maria Rio Grande do Sul. Disponível em: http://w3.ufsm.br/seminarioextensaorural/arqs/Dialogo_de_saberes.pdf. Acesso em 08/07/2022.

ARAÚJO, E. S., SABINO, J. H. F., COTARELLI V. M. SANTOS FILHO J. A., CAMPELO M. J. A. Riqueza e diversidade de macrófitas aquáticas em mananciais da Caatinga. **Diálogos & Ciência**, n 32, p. 229-233. 2012.

ARROYO, M. A educação básica e o movimento social do campo. In: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M.C. **Por uma Educação do Campo**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2009.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J.; HANESIAN, H. Psicologia educacional. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.

BIUDES, J. F. V.; CAMARGO, A. F. M. Estudos dos fatores limitantes à produção primária por macrófitas aquáticas no Brasil. **Oecologia Brasiliensis**, v. 1, n. 12, p. 7-19, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF. 1997.

CALDART R. S.; PEREIRA I. B.; ALENTEJANO P.; FRIGOTTO, G. **Dicionário da Educação do Campo**. São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 788p. 2012.

CALDART, R. S. Elementos para a construção do projeto político e pedagógico da Educação do Campo. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. **Cadernos temáticos: Educação do Campo**. Departamento de Ensino Fundamental. - Curitiba: SEED-PR, 2005.

CARVALHO, A. M. P. de. GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** - Revisão técnica de Ana Maria Pessoa de Carvalho 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.127p.

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia.** Rio de Janeiro: Interciências, 2011. 602p.

FREITAS, C. N. **Sequências didáticas: estrutura e elaboração.** Belém: SBEM / SBEM-PA, 2017.

FRIGOTTO, G. Projeto societário contra-hegemônico e Educação do Campo: desafios de conteúdo, método e forma. In: MUNARIM, A.; BELTRAME, S.; CONDE, S. F.; PEIXER, Z. I. (Orgs.). **Educação do Campo: reflexões e perspectivas.** Florianópolis: Insular, 2011.

IRGANG, B. E.; GASTAL JR., C. V. S. **Plantas aquáticas da planície costeira do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Editora dos autores, 1996.

MARTINS, A.; DAROS, D.; ROLO, M.; CERIOLI, P. R. CALDART, R. S. Seminário sobre o ensino de ciências da natureza nas escolas do campo. In: CALDART, R. S. STEDILE, M. E.; DAROS, D. (Orgs.). **Caminhos para transformação da escola: agricultura camponesa, educação politécnica e escolas do campo.** São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MILARÉ, T. ALVES FILHO, J. de P. A Química Disciplinar em Ciências do 9º Ano. **Química Nova na Escola.** v. 32, n. 1, p. 43-52. 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação do Campo.** Paraná: 2006. 52p.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica - Ciências.** Paraná: 88p. 2008.

POMPÊO M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. **Oecologia Brasiliensis**, v. 12, n. 3, p. 406-424, 2008.

POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília: Embrapa. 2000.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da Educação Brasileira. **Revista Ensaio**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L. SOUZA, D. O. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**, v. 14, n. 1. P. 289-303. 2017.

UFPR - SETOR LITORAL. **Projeto Político Pedagógico do Curso Especial de Licenciatura em Educação do Campo**. PROGRAMA PROCAMPO – SESU/SECADI/SETEC EDITAL 02 SETEMBRO/2012.

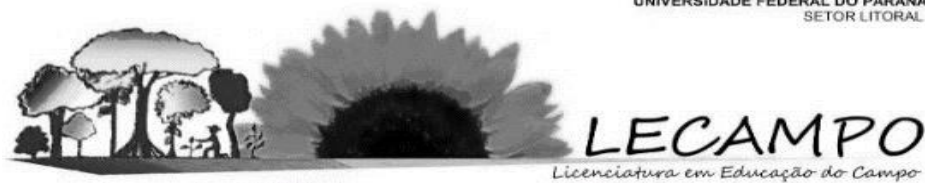
ZANCAN, G. T. Educação Científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, p. 3-7, 2000.

Crachá de mesa**S MACRÓFITAS AQUÁTICAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Nome Turma

Adriana de Fátima Mendes Alves
Claudemira Vieira Gusmão Lopes
Edinalva Oliveira

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR LITORAL

**ANEXO 2**

Material didático

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR LITORAL



Adriana de Fátima Mendes Alves

Claudemira Vieira Gusmão Lopes

Edinalva Oliveira

ÀS MACRÓFITAS AQUÁTICAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Março/2022

NOME:	Turma:
-------	--------

A humanidade, os ambientes aquáticos e a Agroecologia

Para sobreviver o homem promove diversas relações com o ambiente à sua volta, modificando e transformando para atender suas necessidades, tudo isso é chamado de atividades antrópicas. Estas interferem nos compartimentos da **biosfera** (atmosfera, litosfera e hidrosfera) e podem provocar alterações: nos sistemas climáticos, sistemas aquáticos, sistemas terrestres e sistemas biológicos. As águas continentais podem ser agrupadas em dois conjuntos de ecossistemas **ambientes lóticos** e **ambientes lênticos**. Esses ambientes estão constantemente susceptíveis a impactos oriundos da disposição inadequada de resíduos domésticos, agrícolas e industriais, eliminação das matas ciliares, erosão e assoreamento, pesca predatória e introdução de espécies exóticas. Agroecologia é um ramo do conhecimento científico que inclui a práticas de estratégias tradicionais, a reciclagem de nutrientes e a busca de harmonia entre atividades extrativistas e às condições locais, almejando aproveitar ao máximo, os recursos naturais e gerar mínimos impactos.

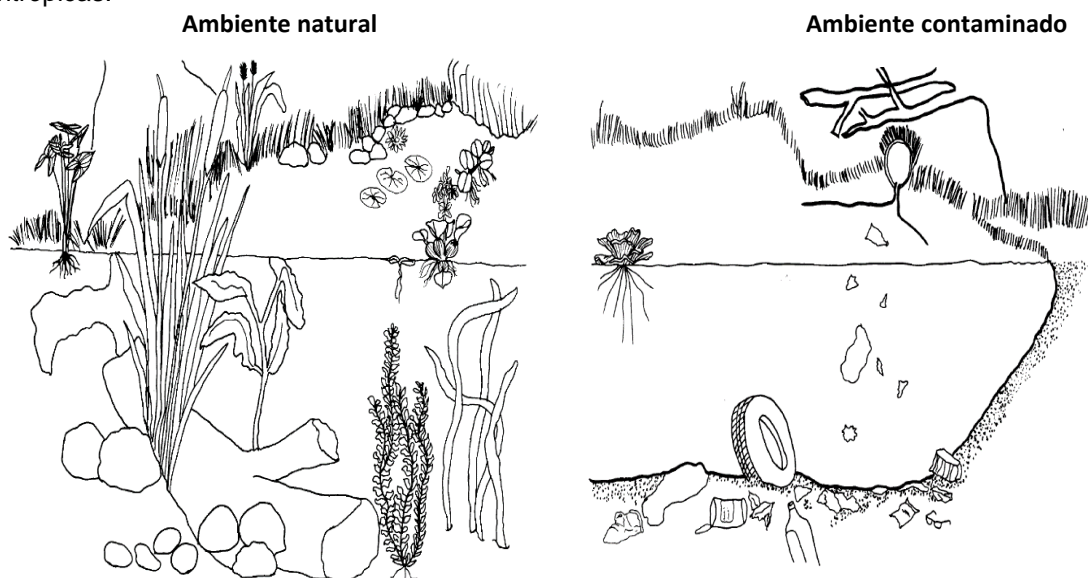
Ensino de Ciências e Educação do Campo

O ensino das Ciências da Natureza tem por objetivo oportunizar ao estudante subsídios e ferramentas para uma reflexão crítica sobre sua realidade. Em sintonia com a Educação do Campo essa aprendizagem deve ser pensada e articulada as necessidades das comunidades camponesas na luta por um modelo de campo mais progressista, que não exclua os sujeitos e sim democratize o acesso à educação. Nesse pensamento se valoriza a apropriação do conhecimento científico por meio da **Alfabetização Científica**, valorizando o sujeito e sua territorialidade, contribuindo para uma educação em valores e melhoria da qualidade de vida.

Macrófitas: Características Gerais e Importância Ecológica

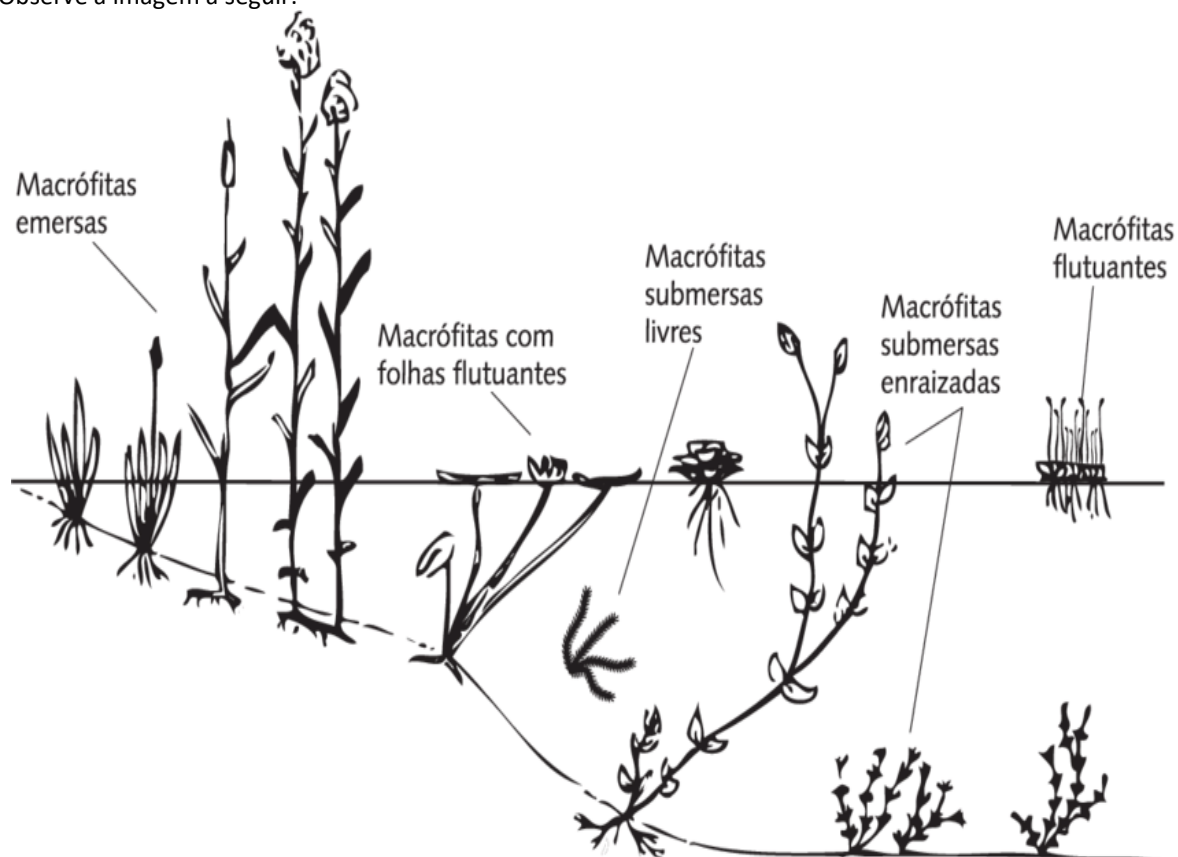
As macrófitas aquáticas são **plantas vasculares** que se desenvolvem em ambientes de águas continentais e contribuem para a diversidade biológica destes ecossistemas. O funcionamento destes ambientes ocorre em ciclos, desenvolvidos a partir da entrada e saída de energia por meio das **cadeias alimentares** ou **redes tróficas**. Estas plantas constituem elemento estrutural característico em áreas alagáveis e desempenham papel ecológico importantes na dinâmica dos ecossistemas, atuando como produtoras primárias (**fotossíntese**), fonte de alimentos, estocagem e ciclagem de nutrientes, liberação de detritos orgânicos, abrigo e alimento para animais e atuando ainda como **bioindicadoras**. Deste modo, consistem em um elemento essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico e ainda a comunidade de macrófitas auxilia no controle de **vetores de doenças de veiculação hídrica**. Algumas espécies apresentam ampla capacidade de reprodução vegetativa e elevada taxa de crescimento. Estas características, quando associadas a condições favoráveis, como ambientes alterados por atividades antrópica, frequentemente resultam em proliferação indesejada destes vegetais. Produzindo elevada quantidade de matéria orgânica, que ao se decompor libera nutrientes para o ambiente e aumenta a velocidade do processo de fertilização das águas. Esse fenômeno pode acarretar prejuízo aos diversos usos dos recursos hídricos, tais como a obstrução de canais de irrigação, prejuízo à navegação e atividades de recreação, redução da capacidade de geração de energia elétrica e comprometimento da atividade pesqueira. Na imagem a seguir

apresentamos macrófitas em ambiente natural e em ambiente alterado ou contaminado por atividades antrópicas.










A distribuição no ambiente

No ambiente as macrófitas ocupam diferentes espaços: **Macrófitas emersas** ou emergentes ocorrem enraizadas no sedimento e apresentam folhas que se dispõem acima da lâmina de água, são consideradas plantas anfíbias. **Macrófitas com folhas flutuantes** ocorrem enraizadas no sedimento e apresentam folhas flutuando na superfície da água. **Macrófitas submersas livres** ocorrem enraizadas no sedimento, crescendo totalmente submersas na água. **Macrófitas submersas enraizadas** apresentam raízes e demais partes que permanecem flutuando submergidas na água, podem se prender a pecíolos e caules de outras macrófitas. **Macrófitas flutuantes** apresentam raízes submersas na água e demais partes flutuam na superfície da água. Observe a imagem a seguir:



Principais Representantes

	<p>Nome popular: Erva capitã – Nome Científico: <i>Hydrocotyle</i></p> <p>Planta com melhor desenvolvimento na primavera e no verão, cresce em ambientes pantanosos. Considerada tóxica, mas também usada como planta medicinal.</p>
	<p>Nome popular: Lírio aquático – Nome Científico: <i>Nymphaea</i></p> <p>Planta com melhor desenvolvimento na primavera e no verão, cresce em águas limpas, geralmente mananciais. Considerada com propriedades medicinais.</p>
	<p>Nome popular: Pinheirinho da água – Nome Científico: <i>Myriophyllum</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais, prefere águas de pH neutro ou alcalino. Usada para ornamentação em aquários.</p>
	<p>Nome popular: Cabomba – Nome Científico: <i>Cabomba</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de águas limpas mas também ocorre em ambientes poluídos.</p>
	<p>Nome popular: Erva da água – Nome Científico: <i>Egeria</i></p> <p>Planta com melhor desenvolvimento em ambientes mananciais de água parada. Usada para ornamentação em aquários.</p>
	<p>Nome popular: Lentilha da água – Nome Científico: <i>Lemna</i></p> <p>Planta que se desenvolve melhor em ambientes de águas paradas.</p>
	<p>Nome popular: coração flutuante – Nome Científico: <i>Nymphoides</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais, o cultivo é comum como ornamental.</p>
	<p>Nome popular: Aguapé – Nome Científico: <i>Eichornia</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais, águas paradas limpas ou poluídas.</p>
	<p>Nome popular: Erva de pato – Nome Científico: <i>Spirodela</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais de águas paradas.</p>
	<p>Nome popular: Samambaia aquática – Nome Científico: <i>Azolla</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais de águas paradas, apresenta bom desenvolvimento em locais contaminados.</p>
	<p>Nome popular: Carrapatinho – Nome Científico: <i>Salvinia</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais de águas paradas.</p>
	<p>Nome popular: Alface da água – Nome Científico: <i>Pistia</i></p> <p>Planta que se desenvolve em ambientes mananciais e também se desenvolve em ambientes poluídos.</p>
	<p>Nome popular: Mururé – Nome Científico: <i>Utricularia</i></p> <p>Planta que cresce em ambientes de mananciais de águas paradas.</p>

	<p>Nome popular: Taboa – Nome Científico: <i>Typha</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas ou represas, áreas pantanosas, a folha produz fibras que podem ser usadas para fazer papel, os rizomas são comestíveis.</p>
	<p>Nome popular: Rainha do lago – Nome Científico: <i>Pontederia</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas, represas e pequenos riachos, ocorre em áreas pantanosas.</p>
	<p>Nome popular: Junco – Nome Científico: <i>Eleocharis</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas ou represas, áreas pantanosas, alguns usam para fazer artesanato.</p>
	<p>Nome popular: Flecha da água – Nome Científico: <i>Sagittaria</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas, represas, áreas pantanosas, ocorre em ambientes poluídos.</p>
	<p>Nome popular: Falso alecrim – Nome Científico: <i>Fimbristylis</i></p> <p>Planta com flores durante o verão, se desenvolve as margens de lagos, lagoas, represas, áreas pantanosas.</p>
	<p>Nome popular: Erva de bico – Nome Científico: <i>Polygonum</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas, represas, rios, e em áreas pantanosas.</p>
	<p>Nome popular: Erva de jacaré – Nome Científico: <i>Alternanthera</i></p> <p>Planta que cresce as margens de lagos, lagoas, represas, áreas pantanosas, ocorre em ambientes poluídos.</p>

Glossário

Alfabetização Científica: conjunto de atividade para a formação cidadã dos estudantes, com o objetivo da apropriação dos conhecimentos científicos de forma efetiva e não fragmentada.

Bioindicadores: seres vivos de diferentes grupos, cuja presença ou ausência pode ser utilizada para interpretar a qualidade ambiental.

Biosfera: camada do globo terrestre habitada pelos seres vivos. Contém o solo, o ar, a água, a luz, o calor e os alimentos, que fornecem condições necessárias para o desenvolvimento da vida.

Cadeia alimentar: simplificadamente representa uma sequência de organismos que servem de alimento uns para os outros, possibilitando a passagem de nutrientes entre os produtores, consumidores e decompositores.

Doenças de veiculação hídrica: doenças causadas pela presença de micro ou macro organismos patogênicos na água (exemplos: Diarreia, Leptospirose, Cólera, Salmonelose, Giardíase).

Ecossistemas Lênticos: são ambientes de águas correntes (rios, riachos, arroios).

Ecossistemas Lóticos: são ambientes de águas paradas ou pantanosas (lagos, lagoas, pântanos)

Fotossíntese: processo realizado pelas plantas e organismos com clorofila, para a produção de energia necessária à sobrevivência, ocorre a partir da utilização do dióxido de carbono e água, através da energia da luz solar, se obtém glicose e se elimina oxigênio.

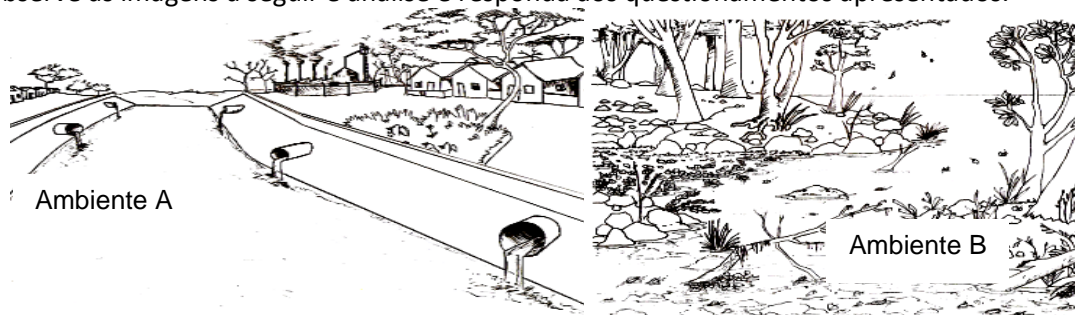
Plantas Vasculares: Vegetais que apresentam vasos condutores de seiva bruta (água e sais minerais) e seiva elaborada (glicose e nutrientes da fotossíntese).

Vetores: organismos nos quais o agente causador de uma doença se multiplica e desenvolve sendo transmitido ao organismo saudável (exemplos: Mosquito *Aedes aegypti* – vetor da dengue, Barbeiro *Triatoma infestans* vetor da doença de chagas, Molusco *Biomphalaria* vetor da esquistossomose).

Atividades

Vamos verificar o que você aprendeu

1) Observe as imagens a seguir e analise e responda aos questionamentos apresentados:



a) As macrófitas podem ocorrer nestes dois ambientes () SIM () NÃO () TALVEZ

b) Com base no que você está observando, explique como as macrófitas podem ser bioindicadoras

c) Analise em qual destes ambientes as doenças de veiculação hídrica e a presença de vetores pode ocorrer com mais facilidade?

d) Explique a função ecológica das macrófitas no ambiente B.

2 Com base na distribuição ambiental das macrófitas complete a cruzadinha a seguir:

	<p style="text-align: center;">Verticais</p> <p>1. Macrófitas flutuantes apresentam raízes submersas na água e demais partes flutuam na superfície da água</p> <p>3. Macrófitas de raízes e partes flutuando submersas na água, podem se prender a outras macrófitas</p> <p style="text-align: center;">Horizontais</p> <p>2. Macrófitas enraizadas no sedimento, totalmente submersas na água</p> <p>4. Macrófitas de folhas flutuantes na superfície e enraizadas no sedimento</p> <p>5. Macrófitas enraizadas no sedimento com folhas dispostas acima da lâmina de água, anfíbias</p>
--	--

3 Caça palavras sobre macrófitas - As palavras encontradas foram:

J	U	T	R	E	W	D	F	G	J	K	L	Ç	N	B	V	C	X	Z	T	Q	N	M	O	P	Y	A
U	B	N	P	I	N	H	E	I	R	I	N	H	O	D	A	A	G	U	A	W	C	I	J	K	L	G
N	C	W	Q	A	S	D	F	T	U	O	L	Ç	M	B	V	C	D	F	B	E	A	G	U	A	N	U
C	O	V	F	B	I	O	S	F	E	R	A	P	I	L	O	T	I	C	O	F	M	Q	W	R	A	A
O	C	I	O	P	R	T	E	R	W	Q	I	U	Y	T	R	M	G	R	A	V	A	S	D	F	T	P
M	I	P	O	L	U	I	D	O	H	K	I	F	O	T	O	S	S	I	N	T	E	S	E	P	U	E
K	T	A	M	A	C	R	O	F	I	T	A	S	U	A	S	D	F	Y	W	H	R	G	H	J	R	O
P	N	L	I	R	I	O	F	L	E	X	A	D	A	A	G	U	A	O	I	J	Y	T	R	B	A	D
L	E	A	L	F	A	C	E	D	A	A	G	U	A	V	C	X	Z	N	H	K	Y	T	W	Q	L	G
Ç	L	E	N	T	I	L	H	A	D	A	A	G	U	A	A	S	Y	T	W	L	E	R	U	R	U	M

4 Em grupo elaborem uma poesia, paródia musical ou história em quadrinhos envolvendo o que você aprendeu.