

A Educação Ambiental com base num fragmento de mata

Dr. Milton Antonio Auth - auth@unijui.edu.br
Marivana da Silva Rigo - marivana.rigo@yahoo.com.br
Dr. Odorico Konrad - okonrad@univates.br

1 - Introdução

A presente proposta está direcionada para o Ensino de Ciências do nível fundamental, em especial a 5ª ou 6ª séries. A sua produção tem como base atividades realizadas numa turma de licenciatura da área de Ciências Naturais e envolve a cooperação de professores e licenciandos.

Essa proposta vai de encontro aos anseios da escola de hoje que busca um resgate histórico-cultural, oportunizando uma alfabetização que desenvolva a capacidade cognitiva própria do sujeito histórico e que lhe permita a leitura e a produção de significados, a resolução de problemas de seu cotidiano, a compreensão da sua realidade e a apropriação de novos conhecimentos. Assim, são desenvolvidas as potencialidades dos educandos, estruturando-os para poderem interagir de forma crítica e responsável na sociedade, exercendo a cidadania.

Nos tempos atuais, é atribuição, ao menos de alguns componentes curriculares de Ciências Naturais, a abordagem de aspectos que levam os estudantes a compreenderem e reconhecerem a importância das relações ecológicas e o uso adequado dos recursos naturais para a manutenção da vida da biosfera; o despertar o espírito crítico e a consciência para a conservação e recuperação do ambiente; a compreensão da importância da Química, da Física e da Biologia também no seu cotidiano, identificando os avanços tecnológicos e reconhecendo as possíveis interferências destes ambientes.

Nessa perspectiva, se propõe a abordagem de conceitos científicos relacionados com a realidade dos educandos. Assim, esses conceitos serão mais significativos e envolvam os mesmos em atividades de conscientização ambiental. Segundo FREIRE (1988, p. 76) “aprendemos, não apenas para nos adaptar, mas, sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a.”

2 - Objetivos

2.1 - Geral

Objetiva-se proporcionar situações de aprendizagem aos estudantes para tomar consciência da realidade, podendo interagir no contexto onde se encontram inseridos.

2.2 - Específicos

- a) apresentar uma visão da ciência voltada para a resolução de problemas do cotidiano dos alunos e como meio de compreensão do mundo que o cerca, preocupando-se com o desenvolvimento de um sujeito que interaja de forma crítica com o meio;
- b) considerar a historicidade do aluno, tendo em vista que ele deve ser compreendido em sua subjetividade;
- c) desenvolver a compreensão de um meio-ambiente específico, problematizando-os para que o (a) educando (a) sintam-se desafiado (a) a buscar soluções para participar de forma ativa na comunidade em que vivem;
- d) desenvolver ações educativas buscando o envolvimento da comunidade escolar;

3 - Conteúdos

Plantas; porte da planta; sistema reprodutivo; floração; estruturas das folhas; absorção do gás carbônico; liberação de oxigênio; condução da seiva; tipos de pigmentos responsáveis por absorver a radiação solar; Fotossíntese; Energia luminosa e energia térmica.

4 – Atividades

As atividades aqui sugeridas são desenvolvidas a partir de textos e proposições de uma Situação de Estudo intitulada “Diversidade de animais em uma mata”, correlacionados aos conceitos e relações ecológicas.

Após uma aula explicativa e interativa, na qual foram expostas as relações ecológicas a partir de um texto, propõe-se que os alunos realizem uma visita a um fragmento de mata (nas

proximidades da escola), com objetivo de observar as diversas interações ecológicas do ambiente de mata.

A seleção das atividades e textos da proposta curricular tem como princípio conceitos referentes ao desenvolvimento de relações ecológicas e Reino Plantae para a 5ª série do ensino fundamental.

As primeiras atividades propostas são a preparação e a realização da visita ao fragmento de mata.

Atividade 1 – Preparação da visita à Mata.

Para conhecer melhor a realidade de uma mata, propõe-se a realização de uma visita a este ambiente, para que sobre este sejam baseadas as atividades de observação de fatores que a constituem; os seres vivos ali presentes, como animais, vegetais, fungos e outras situações que possam chamar a atenção durante a visita, bem como as relações ecológicas estabelecidas e demais fatores que influenciam nas propriedades físico-químicas deste ambiente (luminosidade, temperatura, massa, a composição dos materiais, a estrutura dos mesmos, densidade e tensão superficial), são fundamentais à manutenção da vida nesse ecossistema.

Durante a visita você deve observar e fazer anotações sobre os seguintes aspectos:

- Observar bem as árvores e os arbustos procurando identificar as relações ecológicas estudadas em aulas anteriores;
- Preste atenção às diferenças entre o ambiente de mata e o ambiente externo a ela (durante a caminhada);
- Observar se existe interferência do homem no ambiente visitado; existe algum tipo de lixo nesse local?

Atenção: O que você deve levar para a visita?

Materiais

- Saquinhos plásticos para coletar amostras- relações ecológicas- ex: líquens, fungos e cipós;
- Termômetro;
- Devem ser usadas roupas adequadas, como calças e camisetas de manga longa, boné e calçados fechados;
- Recomenda-se a utilização de protetor solar e repelente de insetos;
- Sugere-se que os alunos levem água.

Sugestão para o professor

Antes de desenvolver uma aula a campo, deve-se fazer uma análise do ambiente para verificar se este oferece algum risco aos seus alunos, agendando com antecedência a possível visita à mata, além de solicitar, se possível, o acompanhamento de um guia, que irá ajudá-lo nas explicações sobre a flora e a fauna do local. Este tempo deve ser suficiente para que sejam encaminhadas autorizações aos pais dos alunos para a realização da atividade. Também se deve fazer uma relação dos equipamentos que serão utilizados durante a atividade, como termômetros para a medição da temperatura interna e externa da mata e um pequeno kit de primeiros socorros.

A mata é um ambiente natural que influencia, em vários aspectos, as condições de vida dos seres vivos que nela habitam. A visita à mata é uma forma de demonstrar aos estudantes que em um ambiente próximo a eles encontramos muitos fenômenos e interações que precisam ser estudados em nossa vivência escolar. Essa interação com o ambiente em estudo, possivelmente, irá despertar interesse por parte dos estudantes na busca de novos conhecimentos.

Atividade 2 – Observações na Mata.

Ao caminhar na mata procure observar todo o contexto deste ecossistema. Ouça os barulhos e tente identificar a que eles se referem. Além de observar as relações ecológicas na mata, note qual o tipo de vegetação que a compõe e qual a sua distribuição em relação à luminosidade e qual a morfologia das plantas. Ao tocar nos objetos que se encontram na mata para sentir sua textura e forma, tome cuidado com possíveis agentes agressores (como espinhos, por exemplo) para evitar ferimentos ou alergias.

Atividade 3 – Medindo a Temperatura Dentro e Fora da Mata.

Com o auxílio de um termômetro faça a medição da temperatura dentro e fora da mata.

a) Dentro da mata qual temperatura foi observada?-----

b) Fora da mata qual a temperatura?-----

Observe e responda:

1– Houve diferença de temperatura?

2– Em caso positivo, qual foi essa diferença?

3– Neste caso, por que você acredita que ocorreu essa mudança nos valores?

As atividades referentes à segunda aula foram as seguintes:

Atividade 4 – Discussão sobre a visita.

Ao retornar para a sala de aula a turma deverá reunir-se em grupos para observar o material coletado (podem ser utilizados lupas e microscópios) e responder às questões da atividade 3. Com base no que foi observado na mata sobre as relações ecológicas, fazer um pequeno relatório. Após a elaboração do relatório, apresentar para os demais colegas seus resultados e discuti-los juntamente com a professora.

O texto a seguir foi adaptado da Coleção Agrinho: *Meio ambiente* - 5ª a 8ª série e feitas adequações de conceitos em estudo.

A importância das matas

As matas desempenham um papel fundamental sobre os fenômenos climáticos: elas ajudam a regular a energia e os ciclos da água e do carbono. As matas assimilam grande parte do gás carbônico (CO₂) da atmosfera para realizar a fotossíntese.

Outro aspecto importante é que as folhas das plantas captam e/ou refletem os raios solares que causaria aumento de temperatura próximo ao solo. Por isso as variações diárias de temperatura dentro da floresta são mais amenas comparadas às áreas sem mata.

Durante a noite, a perda de calor em uma área sem mata é muito maior que dentro da mata, porque a vegetação funciona como um “cobertor”, que auxilia na retenção da energia térmica. Nos desertos, por falta de proteção das plantas e por causa da água contida por elas, as variações térmicas são muito grandes. Há desertos em que a temperatura varia de 50°C durante o dia até -15° C no final da noite.

Estruturas de composição das folhas

A seguir, pretende-se visualizar/estudar as estruturas que compõem as folhas, uma vez que as mesmas possuem grande importância quanto à absorção de energia luminosa e gás carbônico da atmosfera, fatores determinantes nas variações climáticas do ambiente. Para isso, propõe-se a realização da seguinte atividade:

Atividade 5 - Visualizando os cloroplastos e os estômatos das folhas.

Materiais: - plantas suculentas (herbáceas);
- lâmina (gilete) ou estilete;
- microscópio óptico;
- lâmina e lamínula;
- papel absorvente.

Procedimento: Com o estilete ou lâmina (gilete) fazer um corte superficial na parte abaxial das folhas, removendo uma película fina e transparente que deve ser colocada sobre a lâmina do microscópio, umedecer com uma gota de água e sobre ela adicionar a lamínula. Retirar o excesso de umidade com papel absorvente e visualizar no microscópio. Após as observações, fazer um desenho das estruturas observadas e colocar seus respectivos nomes.

5 - Considerações sobre as atividades sugeridas

Cada professor é autônomo para modificar, adaptar e contextualizar as atividades de acordo com a sua realidade. No trabalho experimental desenvolvido com uma turma de alunos (de 5ª série) foi possível fazer uma “testagem” inicial deste material, e contar com o apoio e contribuições da professora regente da turma, a qual se interessou muito pelas atividades, a ponto de estar sempre presente na (re)elaboração dos textos e atividades e contribuindo com novas informações, solicitando novas atividades e a abordagem de conceitos até então não previstos.

A visita ao fragmento de mata deve ser preparada com antecedência, com a solicitação de autorização aos pais. Uma visita prévia dos educadores é imprescindível para analisar a viabilidade das atividades e algum possível risco.

No caso “testado”, percebeu-se que os educandos, no dia da visita, estavam eufóricos, ansiosos para conhecer o local. Para muitos esse tipo de atividade era uma novidade. Outros estavam apreensivos em saber como seriam as aulas ministradas por outro educador.

Na chegada ao fragmento de mata observou-se a necessidade de liberar os alunos para que fizessem uma primeira caminhada de reconhecimento no local, tamanha à agitação e inquietação da turma. Combinou-se um determinado tempo para essa primeira caminhada e local para o reencontro.

Após esse momento de reconhecimento da mata, a turma estava mais tranqüila e disposta a realizar a caminhada observando atentamente as diversas relações ecológicas do ambiente. Logo perceberam que tinham liberdade para questionar e que suas perguntas seriam valorizadas, através do dialogo e reflexões.

A partir desse momento os alunos perceberam a necessidade de ficarem próximos uns dos outros, de estarem atento às pequenas coisas e de escutarem todas as explicações. Também perceberam que as questões levantadas pelos colegas eram interessantes e mereciam atenção.

Após a realização da segunda medição da temperatura, agora na mata, e da observação da diferença entre as temperaturas, os alunos propuseram hipóteses sobre as causas das diferenças entre a temperatura fora e dentro da mata.

Observou-se que as relações ecológicas comentadas pelo professor da turma na aula anterior, estavam agora sendo evidenciadas de maneira concreta, como por exemplo, os cipós que

usam as árvores como suporte para alcançar a luz no dossel da mata. Da mesma forma, notou-se que fazem assim também as bromélias e as orquídeas. Observou-se também a associação responsável pela formação dos líquens nos troncos das árvores, além de outras relações observadas pelos alunos.

As relações de maior interesse analisadas na visita foram as de competição entre as plantas para obtenção de nutrientes e luz solar, com a identificação das diferenças morfológicas e adaptações desenvolvidas pelas plantas devido à competição. Essas relações são relevantes devido à necessidade de conceitos referentes à fotossíntese que será abordada posteriormente.

A participação dos alunos foi marcante. Todos se envolveram nas atividades com muito interesse e curiosidade, um ambiente bem diferente daqueles da aula anterior, com alunos inquietos e desatentos. Isso parece confirmar que “aprender é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura de espírito” Freire (1996, p. 77).

Na segunda aula, realizada no laboratório de ciências, foi proposto que os alunos se organizassem em grupos. Após alguma dificuldade inicial (provavelmente pela pouca experiência dos alunos neste tipo de trabalho), a atividade de analisar o material coletado foi de grande interesse para todos. Foram observados os materiais que os alunos coletados como, por exemplo, líquens, fungos, cipós entre outros.

As questões da atividade de medir a temperatura foram rapidamente respondidas e discutidas com o grupo, pois as respostas já tinham sido comentadas na visita. Os relatos elaborados pelos alunos em grupo foram lidos para todo o grupo dando ênfase às relações ecológicas citadas, com os quais se concluiu que o passeio à mata foi significativo para os educandos na medida em que se relacionaram os conceitos científicos com a realidade observada.

O texto “A importância das matas” complementou a questão da variação de temperatura observada e introduziu as próximas atividades. O texto também proporcionou a reflexão sobre a importância desses fragmentos de mata para o clima e o agravamento do aquecimento global.

A atividade cinco foi desenvolvida com objetivo de identificar as estruturas das folhas envolvidas no processo de absorção do gás carbônico e os pigmentos responsáveis por absorver a luz solar, ambos, processos necessários para a realização da fotossíntese pelas plantas. As

observações e explicações sobre as estruturas visualizadas foram de grande significado para a continuidade das atividades e introdução do conceito de fotossíntese.

Na seqüência das atividades, os conceitos naturalmente vão ganhando significado e sendo ampliados. Os educandos se desenvolvem integralmente na mediada em que novas questões são lançadas e uma nova busca se faz necessária em uma seqüência dinâmica e coerente.

Conclui-se que aulas dinâmicas com atividades voltadas para a realidade próxima dos educando despertam a participação de todos os envolvidos, possibilitando o conhecimento dos seus anseios e interesses, ao mesmo tempo em que eles mesmos se descobrem inseridos na busca por novos conceitos.

6 – Referências Bibliográficas

Coleção Magrinho: **Meio ambiente 5ª a 8ª série**. Senar, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.