

# Tema gerador de projeto escolar

Valéria Sucena Hammes  
Paulo Choji Kitamura  
João Fernando Marques  
Maria Lúcia Saito  
Aderaldo de Souza e Silva  
Carlos Alberto Aquino

Nem sempre as escolas elaboram um projeto de educação ambiental, apesar do objetivo comum de conscientização dos alunos. Nesse caso, os temas geradores são identificados pelas atividades utilizadas nos projetos escolares.

A motivação é variada, mas, de maneira geral, está relacionada a temas como: racionamento de água ou de energia, doenças, perda da biodiversidade e produção de alimentos saudáveis. Além do tema “cidadania”, os projetos de educação ambiental concentram-se em torno de quatro temas específicos: água, lixo, conservação dos recursos naturais e agricultura. Por ocasião do terceiro módulo do Curso de Capacitação de Educadores Agroambientais, realizado em 2000, na Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, 76 extensionistas, professores da rede pública e pesquisadores da região de Campinas reuniram-se para debater sobre a promoção da cidadania no âmbito da defesa ambiental e sobre os problemas de maior relevância relacionados aos seguintes temas geradores: água, outros recursos naturais, agricultura e lixo.

O lixo, além de transmitir doenças e criar condições para a proliferação de ratos e mosquitos, contamina os córregos e os lençóis d’água e provoca enchentes.

Comumente, a recuperação das matas ciliares é apontada como uma medida integradora da recuperação dos córregos, da flora e da fauna locais e também de controle de mosquitos. Essa prática vegetativa também é recomendada para

conter a perda do solo nos sistemas de manejo agrícola e para a regeneração dos solos revolvidos pela exploração mineral.

A previsão de escassez de água potável indica a necessidade urgente de ações de natureza educativa para auxiliar no processo de gestão adequada dos recursos hídricos. Como a água é um elemento essencial à vida e fundamental para a produção de alimentos e para o abastecimento das cidades, é comum o uso de técnica agrícola para estudá-la.

Considerada um tema didático, a agricultura é muito utilizada como estratégia de estudo dos demais temas, além de ser bastante apropriada para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

O pesquisador Paulo Choji Kitamura<sup>1</sup> comenta:

A diversidade de temas de educação ambiental varia desde uma horta, jardins de plantas medicinais, arborização, coleta seletiva de lixo, compostagem, hidroponia, reuso e reciclagem de materiais à economia de água e energia. As abordagens variam desde atividades isoladas até o exercício de uma visão integrada da diversidade de temas, a partir de oficinas e vivências (do tipo estudo do meio), de práticas integradas ao modo de vida dos alunos, que discutem os problemas ambientais de sua realidade e suas famílias, como, por exemplo, a merenda escolar, alimentação saudável, coleta seletiva de lixo.

## Água como tema gerador

Hoje, a água é, sem dúvida, o foco central de discussões técnico-científicas, além de ser a preocupação das novas gerações. Isso ocorre porque se trata de um recurso vital à sobrevivência da humanidade e, em muitos locais, por encontrar-se em acelerado processo de deterioração, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo.

De maneira geral, as estratégias de estudo mais empregadas nas escolas são: imagens de vídeo, fotografias, música e murais que retratam os problemas relacionados com a água. Apesar da ênfase dada às bacias hidrográficas, utilizam os biomas Amazônia e Pantanal para estudar o tema. Isso demonstra a dificulda-

<sup>1</sup> Comunicação pessoal.

de do educador em estudar a situação ambiental local. No âmbito do município, segundo a percepção dos educadores, a monocultura é o fato gerador de maior impacto ambiental no contexto de desenvolvimento rural, mas eles não relacionam tal questão com o abastecimento urbano, por exemplo.

As dificuldades predominantes são de natureza técnico-informativas, disponíveis a um menor custo pelas instituições governamentais e não governamentais. As orientações de natureza político-administrativas estão relacionadas à legislação ambiental vigente. Segundo o pesquisador Aderaldo de Souza e Silva (informação verbal)<sup>2</sup>,

A efetividade das ações de gerenciamento dos recursos hídricos está intimamente associada à participação da sociedade, que, por consequência, deve ter conhecimentos básicos dos processos e métodos empregados nos estudos e avaliações pertinentes. Os educadores atuam como agentes multiplicadores na comunidade, e devem ser orientados sobre os cuidados necessários com o uso da água, em vista dos riscos sanitários.

Sempre que possível, o estudo contextualizado deve tomar a natureza do ambiente próximo como laboratório para estudo das águas.

## Agricultura como tema gerador

A preocupação com a conservação e preservação dos recursos naturais está relacionada com a condição de existência da humanidade. Apesar de a fome ser uma das mazelas do mundo, a produção de alimentos não é mencionada como um recurso essencial à sobrevivência humana. Ao contrário, a agricultura é comumente acusada de crimes ambientais, pela utilização de muita água – aproximadamente 70% – para irrigação, pela marginalização da figura do lavrador na sociedade e pelo manejo inadequado do solo agrícola no espaço rural.

Portanto, é importante utilizar esse tema gerador nos projetos de educação ambiental nas escolas, tanto para dar subsídio ao conhecimento sobre agricultura sustentável como para resgatar o valor do agricultor no contexto do desenvolvimento sustentável. Além disso, a utilização do tema proporciona ao aluno a aqui-

<sup>2</sup> Comunicação pessoal.

sição de conhecimento e o estímulo ao uso de práticas conservacionistas, pois permite que ele tenha contato mais intenso com o meio ambiente na zona rural.

Ademais, o tema deve ser usado principalmente para tratar da segurança alimentar, premissa de sustentabilidade, com o reconhecimento da inter-relação de consumo, produção de alimentos e política agrícola.

Paulo Choji Kitamura (informação verbal)<sup>3</sup> reforça ainda o aspecto didático de abordagem das questões ambientais, pois "a agricultura oferece uma diversidade de espécies e de temas (hortas, jardins multifuncionais, arborização, manejo do lixo, etc.), que podem facilitar o tratamento abrangente e holístico da educação ambiental".

Observa, ainda:

O grande número de problemas apresentados no estudo da agricultura nas escolas refere-se à falta de infraestrutura básica (espaço adequado, materiais diversos, ferramentas e insumos, além de solo fértil e água) e de apoio permanente (segurança e assistência técnica e recursos para manutenção). Para esses problemas, sugere-se, além da inclusão do tema na grade curricular, a busca de parcerias tanto com prefeituras e grandes empresas quanto com organizações não governamentais, para financiar e apoiar principalmente a fase inicial de projetos, de custos mais altos e com uma diversidade maior de problemas.

Outro grupo de problemas refere-se às técnicas para o controle de pragas (pulgão, cupins e formigas), o preparo de área (com esterco e matéria orgânica vegetal) para dar início ao projeto. Sugere-se que o controle de pragas seja mecânico ou utilize produtos naturais, e que o preparo da área utilize a própria matéria orgânica existente no local (restos de vegetação) como insumo adicional no preparo do solo para plantio. Além disso, para a oferta permanente de matéria orgânica, recomenda-se o plantio de bancos de biomassa de leguminosas próximos aos locais de uso. Em termos de exercício da visão integrada sugerem-se treinamentos teórico-práticos, incluindo principalmente a ideia de ecossistema, sua estrutura e funcionamento, em que o objetivo maior será o de entender as causas dos desequilíbrios ambientais e as alternativas disponíveis em termos de manejo. Por exemplo, pode-se pensar nas características da agricultura moderna fundamentadas nas pequenas práticas propostas aos projetos de educação ambiental? Por que os cupins, formigas e pulgões aparecem causando danos? Quais as alternativas disponíveis para seu manejo? E mais, como incorporar tais conceitos, na prática do dia a dia, em cada um dos projetos apresentados? (KITAMURA, informação verbal)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Comunicação pessoal.

<sup>4</sup> Comunicação pessoal.

Frequentemente, utilizam-se plantas medicinais nos projetos de educação ambiental. A pesquisadora Maria Lúcia Saito (informação verbal)<sup>5</sup> tece alguns comentários a respeito:

O estudo da farmacopeia brasileira nas escolas é uma prática de resgate cultural, que contribui para facilitar o acesso a medicamentos de baixo custo e melhorar a qualidade de vida da população.

O uso de muitas plantas é resultado do conhecimento popular. A utilização das plantas medicinais de forma correta e consciente requer alguns cuidados. Além de conhecer o efeito farmacológico do princípio ativo da planta, é importante saber a parte da planta a ser utilizada, como prepará-la, a dosagem necessária para obter o efeito farmacológico ou tóxico para o organismo e, principalmente, saber identificar corretamente, para não correr o risco de estar usando uma planta tóxica 'parecida'.

De acordo com a percepção de José Abrahão Haddad Galvão (informação verbal)<sup>6</sup>,

[...] nota-se que os professores encaram a parte agrícola com a tranquilidade de quem tem algum domínio sobre o assunto, talvez pelo fato de a maioria das pessoas ter alguma origem do meio rural.

A agricultura é o meio de vida de parte da população que trabalha fora, para suprir a população de alimentos, fibras, combustíveis, etc. É uma atividade complexa que exige do agricultor planejamento que vai desde questões de mercado, trabalhistas, técnicas, limitações climatológicas até outras que expõem a riscos que podem comprometer seu ganho anual e, portanto, a manutenção de sua família. As crianças terão contato com produtos agrícolas por toda a vida, tanto na área de produção como no comércio, e é salutar terem consciência de que são produzidos pelo esforço, dedicação e reunião de pessoas que trabalham em áreas distantes do conforto das cidades.

Outro aspecto importante são as culturas escolhidas para o plantio, como alface, couve e outras cujas sementes são encontradas no mercado. Essas espécies e variedades sofrem melhoramentos genéticos constantes, o que as torna mais produtivas e vistosas, porém com exigência de insumos e tecnologias e, portanto, recursos financeiros. A exposição e a maior suscetibilidade a contaminações exigem ponderação sobre sua instalação nas escolas. Uma sugestão seriam os trabalhos de pesquisa na comunidade sobre espécies comestíveis rústicas da região. Ao entrevistar pessoas mais velhas sobre os hábitos alimentares e como obtinham as plantas, estuda-se sua adaptabilidade às condições da escola, exigências, rusticidade, etc. Assim, as alternativas de alimentação, segundo o estudo da origem e ambiente das plantas, ampliam as relações entre horta e ambiente, de tal modo a orientar a reprodução na

<sup>5</sup> Comunicação pessoal.

<sup>6</sup> Comunicação pessoal.

escola do ambiente natural da planta. É conveniente lembrar que, antigamente, as espécies não eram exigentes em fertilização artificial nem importava se o local era sombreado ou não, seco ou não, etc. Simplesmente produzia-se o que era possível na condição ambiental existente.

As escolas tendem a 'esverdear' seu ambiente com a arborização. Nesse caso, é importante verificar o tamanho da planta adulta, a perda de folhas no inverno, a atração de insetos indesejáveis, a emissão de raízes superficiais, flores e perfume, que são alguns dos aspectos a serem considerados na escolha das espécies. Caminho certo em educação ambiental é lembrar aos que plantaram que as novas turmas não terão a mesma oportunidade, pois as árvores são espécies perenes.

Em geral, os educadores limitam-se a utilizar a agricultura para estudar o solo, a preservação do meio ambiente e o valor alimentar das hortaliças e das frutas.

A escassez de recursos para insumos e manutenção é a maior limitação, apesar de raramente mencionarem a necessidade de conhecer técnicas alternativas de cultivo para buscar uma agricultura sustentável. O controle biológico de pragas é a principal demanda de informação técnica.

De maneira geral, na visão dos educadores, a agricultura é uma atividade exigente em relação a todos os recursos naturais, principalmente no que diz respeito à água. Além disso, com poucos recursos ou práticas conservacionistas, eles não conseguem associar a mata ao contexto agrícola. Acreditam, por exemplo, que as práticas conservacionistas relacionam-se apenas ao manejo do solo e da água. Algumas escolas buscam alternativas, como o sistema hidropônico de produção de alimentos, mas desconhecem as práticas da agricultura orgânica e, portanto, não pesquisam essa possibilidade.

Dentro do ambiente escolar, sem espaço e sem água, trabalhar agricultura é um desafio que pode ser enfrentado com criatividade, em jardins ou em hortas suspensas, em vasos e em garrafas plásticas, ou mesmo acompanhando áreas produtivas próximas às imediações da escola. A compostagem, o minhocário e a vermicompostagem também são meios criativos para obter adubo e estudar o solo.

## Lixo como tema gerador

O desenvolvimento humano gera constantemente novos produtos, mais necessidades e, conseqüentemente, o aumento de resíduos, seja no processo de

produção, seja no cotidiano doméstico. Um bom exemplo disso são as embalagens descartáveis plásticas, derivadas do petróleo (recurso não renovável), que atendem à demanda da vida moderna, mas tendem a ser substituídas no mercado mundial.

O pesquisador João Fernando Marques (informação verbal)<sup>7</sup> acrescenta:

É oportuno sempre ter em mente que a escola está inserida em um ambiente sociocultural e econômico que lhe impõe necessidades e solicita soluções que muitas vezes extrapolam a prática do ensino. A integração com a comunidade constitui um forte marco de referência para que qualquer projeto pedagógico tenha sucesso, não só nos limites físicos da escola, mas também espalhe seus efeitos procurando promover transformações substantivas na sociedade. É sempre bom lembrar que, em relação à sociedade de consumo, 35% dos materiais que vão para os aterros e lixões – papel, metal, plástico, vidro e matéria orgânica – podem ser reutilizados ou reciclados. Sugere-se adotar atitudes na escola para reduzir o montante de lixo, como: reduzir o uso de produtos que demandam muito da natureza; reutilizar materiais, principalmente as embalagens, depois de conferir a ausência de riscos à saúde; reciclar o lixo gerado nas dependências da escola.

A destinação do lixo selecionado é a principal dificuldade na incorporação da reciclagem nas escolas.

É sempre bom lembrar que o resultado de projetos de educação ambiental não é imediatista. O projeto de coleta seletiva colabora para com a sua cidade pelo fato de promover a conscientização dos alunos sobre a importância da coleta seletiva e da reciclagem de materiais para a redução do volume do lixo, bem como para a preservação dos recursos naturais e diminuição da poluição do ar e da água, mesmo que não se consiga efetivamente realizar, ou melhor, compartilhar o processo completo. Na impossibilidade de separar todos os tipos de lixo, recomenda-se a macrorreciclagem, que consiste na separação dos lixos úmido e seco, e é uma alternativa para estudos de materiais orgânicos e inorgânicos.

O importante é preparar o cidadão do futuro. Conscientizá-lo de que, ao alterar as propriedades dos produtos ou melhorar seu rendimento, a reciclagem soluciona o problema de superlotação de aterros sanitários, gera renda e emprego (catadores de lixo organizados em associações conseguem uma renda mensal média de dois salários mínimos) e melhora as condições sanitárias, além de contribuir indiretamente para a economia de energia e de água nos processos

<sup>7</sup> Comunicação pessoal.

industriais, bem como para a certificação das empresas. Pesquisas bibliográficas, consultas na Internet e entrevistas com instituições públicas e privadas enriquecem e atualizam os conhecimentos, tal como a biorremediação<sup>8</sup>.

Outro aspecto, comumente abordado no início dos projetos sobre lixo, é a limpeza da escola e higiene da comunidade escolar. Gradativamente, as escolas avançam com o problema até o âmbito do ecossistema e interação com a comunidade local.

É frequente a resistência da comunidade ao processo de conscientização, e esse é um dos elementos de desmotivação dos projetos escolares. As feiras e as exposições são boas oportunidades de sensibilização da comunidade sobre problemas, soluções e relevância de sua participação nesse processo.

O lixo tem gerado recurso complementar às escolas e, por isso, é muito utilizado como tema de projetos de educação ambiental. Apesar de a reciclagem de material orgânico ser mais rápida, percebe-se que a facilidade de acesso à informação estimula os professores a adotarem projetos sobre materiais, como lata de alumínio, plástico e papel.

De maneira geral, os problemas encontrados nesses projetos são de natureza motivacional ou administrativa, que podem ser discutidos e ajustados com a participação da comunidade escolar, no processo de planejamento das atividades do projeto e no estabelecimento de compromisso dos envolvidos.

## Conservação dos recursos naturais como tema gerador

O desenvolvimento sustentável tem sido apontado como a melhor alternativa para compatibilizar o crescimento econômico e a conservação ambiental. Para viabilizar tal proposição, comumente os estudos propõem a recuperação das áreas degradadas, que, em sua maioria, requerem a reposição florestal e envol-

<sup>8</sup> Técnica de recuperação de áreas degradadas pelo uso de grande quantidade de microrganismos, como bactérias específicas para decompor os contaminantes.

vem direta ou indiretamente a comunidade, as instituições competentes e as entidades ambientalistas não governamentais.

Carlos Alberto Aquino (informação verbal)<sup>9</sup>, da Associação Flora Cantareira, observa que, apesar do empenho de algumas escolas, os principais problemas são:

- Relação interinstitucional, principalmente entre a escola e outros agentes do Estado.
- Falta de informações técnicas sobre plantio de jardins ou árvores na escola.
- Dificuldade de divulgação do programa na comunidade do entorno.

Sugere-se identificar um indivíduo que atue como agente facilitador na implantação ou na continuidade dos projetos nas instituições.

A sensibilização da comunidade pode ser inicialmente realizada pela divulgação do programa nos eventos e nas festividades tradicionais da escola.

Ainda é reduzido (em torno de 15%) o número de iniciativas relacionadas diretamente à conservação de áreas naturais, como córregos, espécies faunísticas ou florísticas da realidade local. De maneira geral, o empenho dos educadores ocorre na conservação de componentes que estão intimamente ligados ao cotidiano do homem, como o patrimônio da escola, a água e a energia. É uma clara expressão de conscientização sobre a mudança de hábitos, visando à melhoria da qualidade de vida, porém dissociada da necessidade de áreas de preservação dos recursos naturais. Recomenda-se abordar esses aspectos nas discussões realizadas ao longo do processo de planejamento participativo com a comunidade, a fim de facilitar o conhecimento ambiental da região em que vive.

Cabe ressaltar a ausência de referência à rede viária em áreas de conservação e preservação<sup>10</sup>, o que reflete a não consciência de seu forte impacto tanto sobre a natureza como sobre a qualidade de vida das áreas antropizadas.

<sup>9</sup> Comunicação pessoal.

<sup>10</sup> Difere do termo “conservação”, por não admitir o uso e a ocupação pelo ser humano.

De maneira geral, as informações mais específicas podem ser obtidas nas instituições competentes. Mas as principais dificuldades dos projetos de educação ambiental nesse tema estão relacionadas tanto ao estabelecimento de parcerias e de patrocínios para custear materiais, equipamentos, insumos e manutenção de algumas atividades quanto à sensibilização da comunidade pelo planejamento participativo.