

AGRICULTURA SINTRÓPICA: O USO DE ESPAÇOS NÃO FORMAIS PARA APRENDIZAGEM INTERDISCIPLINAR.

Juliana Freitas Fransuê¹, Cassio Alexandre Couto Gonçalves¹, Nathyelli Amaral Pires¹, Crislaine Romero e Silva², Jaqueline Gonçalves Larrea Figueredo², Tatyane do Socorro Soares Brasil², Charlene Marcondes Avelar³

1. Estudante da Escola Estadual Padre Franco Delpiano Ensino Fundamental II

2. Professora da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul

3. Professora da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul Professora/Orientadora

Resumo

A presente investigação tem como objetivo integrar estudantes a espaços não formais de aprendizagem, apresentar um panorama inovador no contexto escolar, propiciar ligações interdisciplinares e conscientizar sobre o desenvolvimento sustentável. O estudo do tipo qualitativo foi realizado na Escola Estadual Padre Franco Delpiano, localizada nas dependências do Hospital São Julião, na cidade de Campo Grande – MS, com alunos multiplicadores do 7^a ano. O espaço não formal já existente nas proximidades da escola é utilizado através do consórcio florestal, hoje conhecido como Agricultura Sintrópica (AS). Utilizamos como instrumentos de pesquisa a coleta de dados, visitas a campo, aulas práticas envolvendo as disciplinas de Matemática, Geografia e Ciências com diário de bordo e questionário empírico. Foi constatado que a “AS” implantada além de ser um novo modelo de produção sustentável, serviu de laboratório vivo para o ensino interdisciplinar.

Palavras-chave: Consórcio Florestal; Conexões Interdisciplinares; Desenvolvimento Sustentável.

Introdução

Considerando que a educação deve ser vinculada ao meio socioambiental, cultural e econômico dos alunos em que a escola necessita usar metodologias que envolvam o estudante neste processo, tornando-o protagonista de sua aprendizagem, a Escola Estadual Padre Franco Delpiano, localizada em zona urbana, nas dependências do Hospital São Julião, na cidade de Campo Grande – MS, propõe uma investigação, conduzida por docentes e discentes, baseada no seguinte questionamento: Como utilizar os espaços não formais da escola, ligados à realidade deste estudante, para uma aprendizagem interdisciplinar?

A integração dos saberes fora e dentro da sala de aula se faz importante, uma vez que não se configura como essência do aprendizado indicar o local que ocorrem atividades, mas sim a maneira como tais ações são integradas com o cotidiano do estudante e suas finalidades (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

Utilizando teorias e métodos educativos que estabelecem conexões interdisciplinares, o espaço não formal já existente nas proximidades da escola foi aproveitado, através da implantação do consórcio florestal, sistema de produção sustentável que consorcia as plantas nativas com plantas de cultura. Os conceitos e práticas que norteiam esse tipo de agricultura hoje são conhecidos como Agricultura Sintrópica (AS). A sintropia relaciona-se diretamente com a sucessão natural. "As plantas são altamente sintrópicas já que uma de suas principais características é a capacidade de transformar, organizar e otimizar fatores como água, minerais, raios solares/energia em sistemas de vida" (GOTSCH, 1995).

As atividades educacionais realizadas em espaços não formais quando direcionadas de maneira objetiva e bem elaboradas pelos organizadores atendem as perspectivas do professor e aluno. Nestes espaços é possível o estudo de diferentes conteúdos adotados ao longo do processo de ensino e aprendizagem, pois a exposição dos diferentes temas pode ser interligada naturalmente (VIEIRA et al., 2005). A presente investigação tem como objetivo integrar os estudantes a tais espaços de aprendizagem, apresentar um panorama inovador no contexto escolar, propiciar ligações interdisciplinares e conscientizar sobre o desenvolvimento sustentável.

Metodologia

A investigação baseia-se nos princípios da pesquisa qualitativa do tipo participante. Tal processo se adequou a essa experiência porque, segundo Brandão (2005), de modo geral, as alternativas participantes estão ligadas a projetos de envolvimento e compromisso com os sujeitos com sua realidade vivida. Utilizamos como instrumento de coleta de dados, sendo produzido um questionário empírico sobre o conhecimento da técnica de agrofloresta, aplicado com as turmas 7^o A e 7^o B nas dependências da Escola Estadual Padre Franco Delpiano.

Foram realizados os seguintes questionamentos em sala de aula na disciplina de Matemática:

- a) Você sabe o que é uma técnica de agrofloresta?

- b) Você acha que existe uma técnica de agrofloresta na escola ou no hospital?

Além de questionário foram realizadas outras ações como, por exemplo, uma visita ao primeiro Sistema Agroflorestal (SAF) na unidade, que foi iniciado em julho de 2016, contando hoje com uma área de 800m² de solo fértil, abrigando árvores, canteiros de hortaliças e culturas nativas desta região. Nesta visita, os alunos multiplicadores Cassio (7º B), Juliana (7º B) e Nathyelli (7º A), auxiliares dos professores nas etapas e na divulgação do trabalho, receberam orientações sobre o Sistema de Agrofloresta do técnico responsável pela implantação e manutenção do espaço Bruno Maddalena, funcionário do hospital, o qual intercala seu emprego com ações de sustentabilidade e educação ambiental no complexo hospitalar, local onde três sistemas agroflorestais estão ativos.

Aulas práticas foram aplicadas, permeando temas das disciplinas de Ciências, Geografia e Matemática, voltadas a uma prática interdisciplinar, estando condizentes com o Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino (2012). A proposta deste documento é nortear o trabalho do professor de forma dinâmica, objetivando uma perspectiva interdisciplinar e também garantir a apropriação do conhecimento pelos estudantes [...] (MS, 2008, p. 5).

A aula de campo envolveu a Matemática, abordando os seguintes conteúdos: espaço e forma, onde foram trabalhados o perímetro, a área e o volume de canteiros existentes. De forma concomitante, abordou-se o tipo de solo presente no local e uma explicação sobre importância da técnica de compostagem, a qual estimula a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter um material estável, rico em substâncias húmicas e nutrientes minerais, formando assim um solo húmifero, havendo uma interdisciplinaridade com as disciplinas de Matemática, Geografia e Ciências.

Resultados e Discussão

As ações realizadas foram:

1. Aplicação do questionário com alunos do 7º A e 7º B, respondendo de forma voluntária, onde 75% dos alunos participaram, sendo um total de 39 respostas para as seguintes perguntas:

- a) Você sabe o que é uma técnica de agrofloresta?

Foi observado um equilíbrio entre as turmas com 50% dos alunos respondendo que nunca ouviram falar sobre uma técnica de agrofloresta. Em contrapartida, os demais relataram que já ouviram falar, mas não souberam exemplificar o que seria.

Para o segundo questionamento, apresentado a seguir, obteve-se:

- b) Você acha que existe uma técnica de agrofloresta na escola, no hospital?

Dos entrevistados, 20% relataram nunca terem visto esta técnica na escola, enquanto o restante relatou que existe, imaginam onde poderia estar localizado o espaço, porém não sabem exatamente o local.

2. As aulas práticas foram realizadas com os alunos multiplicadores do 7º Anos, sendo escolhida uma área de 360 m² para iniciar as medições necessárias (perímetro, área e volume). O espaço foi consorciado com diferentes árvores (limoeiros, bananeiras, eucaliptos, mamoeiros e chichás) e canteiros com berços (faixas de terra em que é feita uma capina seletiva e um afofamento do solo) de cafeeiros e mandiocais, tratados com adubo orgânico (compostagem). Verificou-se uma distância de 6m entre árvores e o canteiro (espaços com rotatividade de culturas, onde haviam hortaliças).

Os estudantes chegaram aos seguintes resultados: o canteiro central possui 28,5m de comprimento, 1,14m de largura e 0,33m de altura, com 2m de distância entre berços. O perímetro é de 59,28m, área de 32,49m² e um volume igual a 10,72m³. Nestes espaços também foram relacionados conceitos básicos de manejo de agrofloresta, observando o comportamento das plantas ao longo do tempo até alcançarem a maturidade do seu estrato, bem como a importância de manter sempre um solo protegido com matéria orgânica.

Através de diálogos e orientações técnicas, identificamos as espécies nativas, suas épocas de colheita, tipos de plantio e solos da região estudada, assim como foram estudadas a compostagem, a sucessão natural e os princípios da sintropia.

Os primeiros critérios para o planejamento e a realização de todas as futuras intervenções e atividades, deverão pautar-se no "aumento da vida", particularmente da fotossíntese, e o "favorecimento dos processos sucessoriais". Concretamente, isto significa que eu, como agricultor, só posso fazer um trabalho, uma intervenção na minha plantação quando eu souber que o saldo ou o resultado da atividade planejada será um balanço energético positivo, com aumento da vida e favorecimento dos processos de

sucessão. (GOTSCH, 1995).

Desta forma, durante o trabalho, além dos conteúdos tradicionais, foram estudados tópicos que passaram por diversas áreas do conhecimento, como educação ambiental, organização social, cooperativismo, agroecologia com foco em agrofloresta, temas diretamente ligados ao desenvolvimento sustentável.

Genericamente, pode-se definir a experiência interdisciplinar como o confronto de diferentes saberes organizados ou disciplinares que desenham estratégias de pesquisa, diferentes daquelas que faria cada saber por seu lado e fora dessa interação (FLORIANI, 2004). As disciplinas são entendidas como sistematizações ou organizações de conhecimentos científicos provenientes das ciências como a Matemática, a Física, a Química, a Biologia, a Geografia, a História, entre outras (PAVIANI, 2003).

Através do contato com os diversos tipos de plantio, sentimos o odor, a textura, a cor, o sabor e o clima. O conhecimento obtido na experiência, segundo OLIVEIRA e PO. NIGRIELLO (2002, p.1) faz o infante ter:

liberdade [...] recebe estímulos constantes e variados, trabalha e enriquece a sua percepção do espaço e desenvolve a sua sensibilidade, coordenação motora, imaginação, mente e criatividade, socializando-se, trocando experiências, criando vínculos com outras crianças e com adultos de diversas classes sociais, crenças, raças, culturas e etnias e aprende a ser solidária.

Conclusões

Constatou-se que os estudantes pouco sabem sobre técnicas de agrofloresta, no que diz respeito ao conceito, funcionalidade e uso no dia a dia. Observamos que a maneira de agir foi afetada, uma vez que a natureza está envolvida. Logo, para a ampliação do conhecimento é necessária uma exposição maior dessa técnica e o seu incentivo, valorização e estímulo. Desafios como encontrar a melhor forma de adaptar o espaço para turmas maiores fazerem visitas, sem alterar ou degradar as espécies agrícolas e florestais, são pontos a serem trabalhados. A escola não provém de laboratórios, assim constatou-se que o modelo de produção sustentável serviu como laboratório vivo, além de recuperar uma área degradada.

O trabalho possibilitou relacionar o ensino/aprendizagem e a vida de forma concreta e viva, segundo registro da aluna Nathyelli, após uma aula prática. “Bom, eu gostei bastante de conhecer um pouco mais sobre o sistema de agrofloresta, apesar de já ter escutado bastantes coisas sobre isso e conversado com meu tio que é agrônomo. Com esse projeto eu espero poder ajudar outras pessoas que necessitam dessa ajuda para ter uma vida melhor e mais saudável, e também conscientizando-as. Tanto o Bruno quanto as professoras estarão lá para nos ensinar, porém acho que todos esperamos que “tenha” troca de conhecimento entre alunos e professores. Bom eu adorei tudo no primeiro dia e que seja assim o ano todo.” Através do relato da aluna nossos primeiros objetivos foram alcançados, notando que a conscientização sobre desenvolvimento sustentável foi ativada.

As diversas discussões atreladas aos termos sustentável, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável ocorreram visando à obtenção do bem-estar humano em longo prazo por meio da gestão do sistema ambiental humano (ADAMS, 2006; SEAGER, 2008).

Sabe-se que alimentos são necessários para a humanidade, mas para isso não é necessário degradar o meio ambiente, pelo contrário, podemos garantir a manutenção e preservação dos ecossistemas, cultivar áreas verdes em grandes centros urbanos e a incentivar o consumo de alimentos orgânicos. Verificou-se que a interdisciplinaridade acontece de forma espontânea no aprendizado, assim como o envolvimento com os espaços não formais. Apontando para uma educação mais dialógica e participativa, o que nos inspira a cada dia a agir mais, observamos que nossas ações ainda precisam amadurecer, mas os alunos obtiveram uma grande oportunidade de compreender e vivenciar a prática da sintropia, relacionando-a com a sucessão natural.

“A sucessão natural das espécies é o pulso da vida, o veículo no qual a vida atravessa o espaço e o tempo” (GOTSCH, 1995).

Para a escola, o estilo de vida moderno e urbano faz com que os alunos precisem cada vez mais de oportunidades para experimentar a aprendizagem ao ar livre. “Essas interações com a natureza oferecem lições poderosas em muitas áreas acadêmicas fundamentais e têm impacto duradouro nos alunos”, diz Sheena King, gerente de marketing da escola Canadian International School de Sigapura.

Referências bibliográficas

ADAMS, W. M. **The Future of Sustainability: Re-Thinking Environment and Development in the Twenty-First Century**. Gland, Switzerland: World Conservation Union, 2006.

BRANDÃO. Carlos Rodrigues. Comunidades aprendentes. In: JUNIOR, L. F.(org). **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA. Diretoria de Educação Ambiental, 2005. 358 p.

FLORIANI, D. **Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental**. Desenvolvimento e Meio Ambiente. n. 10, p. 33-37, 2004.

GOTSCH, E. **O Renascer da Agricultura**. Centro Sabiá, Recife, 1995.

Nogueira, Fernanda. **Crianças conectadas à natureza**. Agência Envolverde Jornalismo, p.8, Jan. 2016. Disponível em: <http://envolverde.cartacapital.com.br/criancas-conectadas-a-natureza/>. Acesso em: 17.03.2019.

OLIVEIRA, Claudia Maria Arnhold Simões de; PO. NIGRIELLO, Andreina. **O ambiente urbano e a formação da criança**. (2002, p.1).

Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino. Secretaria de Estado de Educação. Superintendência de Políticas de Educação. Campo Grande: SED, 2008.

Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino. Secretaria de Estado de Educação. Superintendência de Políticas de Educação. Campo Grande: SED, 2012.

SENICIATO. T.; CAVASSAN, O. **Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental**. Ciência & Educação, v. 10, n.1, p. 133-147, 2004.

VIEIRA, V.; et al. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Ciência e Cultura, v.57, n. 4, p.21-23, out/dez. 2005.