

## **SISTEMA AGROFLORESTAL NO CONTEXTO ESCOLAR COMO FORMA DE IMPLEMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Renan Belém da Silva; Vyctor Mateus de Melo Alves da Silva; Carlos Augusto Batista de Sena; Rebeka Rayane Araujo de Lima

Universidade Federal de Pernambuco. [rbsacademico@gmail.com](mailto:rbsacademico@gmail.com)

**Resumo:** Manter a atenção e empolgação dos alunos durante as aulas é um dos desafios ainda enfrentados por professores, além de ser um tema muito abordado em reuniões e congressos de cunho pedagógico. Quebrar a rotina do ensino tradicional vem, cada dia mais, despertando curiosidade e aperfeiçoando o processo de ensino-aprendizagem dentro das escolas, incitando nas crianças e/ou adolescentes a vontade de aprender. Neste sentido, o presente trabalho buscou explicitar as contribuições da utilização de espaços não formais para o ensino de ciências, que neste caso foi a utilização de um Sistema Agroflorestal (SAF) para o ensino de ciências. Este foi criado e é mantido por estudantes do centro de Biociências, da Universidade Federal de Pernambuco, que constantemente promovem atividades educacionais utilizando diversificadas estratégias pedagógicas como ferramentas de ensino para alunos da rede pública e privada, assim como também promover a inclusão de alunos com deficiência. Reflexões acerca do meio ambiente, trabalho em grupo e educação inclusiva são consequências das atividades realizadas dentro do SAF, além de simplificar, por meio do contato e proximidade com a natureza, o entendimento de processos antes visto apenas em livros ou de forma abstrata.

**Palavras-chave:** Sistema agroflorestal, ensino de ciências, educação inclusiva.

### **Introdução**

Um dos maiores desafios para a educação básica é conseguir com que os alunos se sintam motivados a participarem ativamente do processo de ensino-aprendizagem, sobretudo diante do contexto atual que a sociedade vivencia, onde se tem uma rápida transmissão de informações e a comunicação se dá em tempo necessário para acelerar a construção do saber. Por isso mesmo, nos encontros cuja temática principal é a educação, um dos pontos mais discutidos nestes eventos e congressos que envolvem metodologias para o ensino é a maneira de manter a atenção e empolgação dos alunos durante as aulas.

A quebra na rotina das aulas e no formato das mesmas acaba por despertar o interesse dos alunos, no momento em que há uma modificação na composição do plano de aula pelo professor, de forma que o mesmo acrescente às suas metodologias ferramentas que possam aproximar os alunos dos conteúdos lecionados. Estas mudanças envolvem procedimentos simples como execução de aulas em espaços não formais de educação, tais como parques, museus, zoológicos etc. Além disso, outro procedimento pedagógico é a utilização de material confeccionado pelos próprios alunos e a introdução de jogos e brincadeiras. Quando o deslocamento até um local que não seja o convencional de ensino causa nos alunos sensibilidade e reflexão, conseqüentemente o interesse e empolgação por parte destes alunos aumenta.

Neste sentido, um projeto que vem se mostrando positivo para o ensino de ciências é a utilização do Sistema Agroflorestal (SAF), que se constitui num projeto de extensão desenvolvido pela Universidade Federal de Pernambuco, o qual além de promover aulas mais cativantes, realizadas em espaço fora da sala de aula, permite um maior entrosamento entre professor e aluno, aproximando-os da natureza a partir do contato com as diferentes espécies vegetais; o que conseqüentemente estimula sua concepção de mundo e aprimora a conscientização ambiental.

Pode-se observar também que a dinâmica apresentada numa aula realizada no Sistema Agroflorestal, pode facilmente ser aplicada com um caráter inclusivo, pois proporciona uma maior interação entre todos os alunos. Desse modo vê-se a importância da sua aplicabilidade no que se refere à educação inclusiva quando sistematizada de forma competente e coerente com tal proposta.

De acordo com o sobreposto, o presente trabalho objetiva relatar a experiência durante as ações desenvolvidas no SAF, explicitando as suas contribuições para o ensino de ciências, de forma que se possa apresentar seu funcionamento, através de metodologias que possam ser utilizadas no aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem. As abordagens contam com a participação de alunos oriundos de diferentes escolas do Recife, as quais são convidadas pelos organizadores ou se oferecem para conhecer o espaço.

### **Metodologia**

O referente trabalho se desenvolveu a partir de um relato de experiência, onde se fez uso de questionário e observações na qual se leva em consideração as atividades realizadas durante visitas ao SAF (Sistema Agroflorestal), enquanto projeto de extensão experimental pedagógico. Tal questionário serviu de uma diagnose para saber se os alunos já vivenciaram alguma experiência relacionada com aulas em espaços não formais de educação e como eles se sentiram ao saberem que teriam uma aula em um local como o SAF. Complementando o questionário, ao final da prática, aplicou-se mais perguntas para avaliar o interesse dos alunos na abordagem utilizada, para saber se os mesmos estariam de acordo com o implemento de novas metodologias que trouxessem possibilidades de contato com a natureza como esta.

Desse modo, a experiência relatada, indica que participaram da mesma vinte e dois alunos, de uma escola pública, integrantes de diversificadas séries de ensino. No local foram realizados debates e reflexões sobre ecologia e o meio social em que vivemos, posteriormente

os alunos adentraram na área de floresta e a aula teve início, onde vários temas dentro da ecologia foram discutidos, conteúdos estes que dialogam com o que está sendo estudado dentro da estrutura curricular da escola de onde procedem tais alunos. Após a prática, debates são realizados no intuito de registrar as reflexões criadas pelos alunos, trazendo-se temáticas como preservação ambiental, convívio social, poluição, reciclagem, contato com a natureza.

Foi realizada, também, entrevista semiestruturada com os professores que acompanharam os alunos durante a visita; servindo para explicitar suas concepções quanto ao uso deste local para reforçar o aprendizado dos alunos. Além da coleta dos dados que constitui a referida pesquisa de campo, o embasamento e fundamentação teórica deste tema se deu através de pesquisa exploratória através de arquivos bibliográficos do Google Acadêmico e do Portal de Periódicos CAPES/MEC.

Trata-se de um local de área verde planejada e estruturada dentro do Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco; comumente chamado de laboratório vivo pelos estudantes universitários pelo fato de diversos trabalhos serem realizados ali, desde interações ecológicas até o ensino de ciências para alunos de escolas públicas e privadas em todos os níveis de ensino.

## **Resultados e Discussão**

O Sistema Agroflorestal trata-se de um local de área verde planejada e estruturada dentro do Centro de Biociências da Universidade Federal de Pernambuco; comumente chamado de laboratório vivo pelos estudantes universitários pelo fato de diversos trabalhos serem realizados ali, desde interações ecológicas até o ensino de ciências para alunos de escolas públicas e privadas em todos os níveis de ensino.

A utilização de espaços não formais de educação para o ensino de ciências há muito tempo é reconhecida na área acadêmica enquanto uma metodologia positiva para o ensino de ciências. Sendo relevante o desenvolvimento de atividades que proporcionem o contato com a natureza. Além disso, este tipo de proposta é documento oficial regido pela Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental em seu artigo 2º, o qual aborda justamente a importância da Educação Ambiental:

Art. 2 ° A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999, p. 1).

A utilização do SAF segue o padrão do que se compreende como espaço não formal para o ensino de ciências, contudo possui um valioso diferencial, os alunos possuem total liberdade para participarem ativamente na construção e aperfeiçoamento de toda a área verde, além de que esta liberdade se estende para o acompanhamento e do desenvolvimento de tudo o que foi criado na área de floresta, seja desde a adubação até o plantio e colheita (figura 1).

Isto gera nos alunos um sentimento de responsabilidade, assim como empolgação para reproduzir o que aprenderam em suas respectivas escolas, o que demonstra que atividades como estas, claramente cativam os alunos e estimulam seu pensamento crítico acerca dos impactos que frequentemente acometem o meio ambiente, já que “o principal objetivo dos espaços de educação não formal é potencializar a motivação, interesse e participação do aluno quanto o desenvolver da ciência, buscando um diálogo da ciência com a comunidade” (JUNIOR, 2011, p. 2).

Dessa forma, após uma conversa com os alunos, foi possível observar suas concepções quanto a atividade realizadas. Os estudantes deixaram claro que não costumam ter aulas extraclasse na escola em que fazem parte e quando souberam que a atividade iria envolver um local como o SAF se sentiram empolgados para participar, o que evidencia a potencialidade de atividades como esta no processo de ensino aprendizagem das crianças/adolescentes. Ainda de acordo com os relatos dos alunos, afirmaram ser mais fácil entender os processos e temas como polinização quando podem estar próximos dessas interações. De modo que afirmaram também que as atividades realizadas poderiam se repetir e que gostariam voltar mais vezes ao SAF.

A educação científica em espaços não formais prioriza a compreensão das ciências como fator necessário à formação de cidadãos críticos capazes de atuar de maneira ativa na sociedade e ter concepção do que lhes rodeia, posicionando-se a respeito de questões científicas, tecnológicas e sociais (SABBATINI, 2004).



Figura 1. Imagem retirada do perfil destinado a atividades do Sistema Agroflorestal da UFPE, na rede social Instagram. Atividades realizadas com alunos do ensino fundamental particular (esquerda) e Pública (Direita).

Além de ouvir e observar os alunos, após cada atividade efetuada no SAF é realizada uma entrevista com os professores responsáveis pelos alunos visitantes. Através do que dizem é possível observar a satisfação e surpresa quanto à participação de seus alunos nas atividades propostas pelos estudantes do centro de biociências da UFPE. Como pode ser observado em uma das falas de uma professora convidada, oriunda de escola pública:

“... A princípio achei que eles não colocariam a mão na terra ou mostrariam resistência, mas quando entenderam o que o pessoal do SAF faria (um canteiro para plantio) todos ajudaram...”

Dentre os estudantes que participaram de atividades na Agrofloresta, dois deles se destacam por apresentar Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), porém em nenhum momento estes deixaram de participar ou participaram de maneira superficial, atuando em conjunto com seus colegas de escola e estudantes universitários, uma vez que o principal foco dos espaços de educação não formal é potencializar a motivação, interesse e participação do aluno, buscando um diálogo entre a ciência e a comunidade (JULIÃO, 2004).

Outros trabalhos retratam resultados que dialogam com o sobreposto, como na pesquisa de DA SILVA:

Os assuntos sobre as plantas e animais foram ensinados e aprendidos de modo bem espontâneos, pois foram emergindo com o contexto e com a curiosidade das crianças. As crianças autistas e a que aparenta ter o TDAH- Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade- mostraram curiosidades para identificar os animais e diferenciar as partes das plantas; O espaço não formal teve forte

influência na atenção aos assuntos que iam surgindo na aula passeio (DA SILVA, 2012, p. 9).

Sendo assim, foi possível observar a influência deste espaço para a inclusão, além de proporcionar, através da educação não formal, uma ação em conjunto reforçando o ciclo de amizade e a tolerância com o diferente. Segundo Gohn (2006, p. 28), “a educação não-formal é aquela que se aprende ‘no mundo da vida’, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas”.

Discussões após as práticas realizadas, assim como expressões artísticas demonstraram a carência de elementos naturais no cotidiano dos alunos. Infelizmente esta realidade não é isolada e já foi retratada em outros trabalhos, como na pesquisa realizada por Elali:

A necessidade de uma troca mais ativa com o meio natural (sentar na areia, pegar em pequenos animais, molhar-se) surge de modo enfático no discurso e nos desenhos infantis, os quais sugerem que árvores, grama, água, areia e pequenos animais deveriam estar mais presentes no seu dia-a-dia (ELALI, 2002, p.7).

Com isso, pode-se perceber a importância da aplicação de metodologias inovadoras no contexto escolar, sobretudo quando se proporciona aos alunos o contato com elementos da natureza, fazendo-os sentir próximos do fazer pedagógico na medida em que participam ativamente do processo de construção do conhecimento. Além de desenvolver nos mesmos características necessárias para uma melhor convivência em sociedade, tais como a cooperação, participação e cidadania, sobretudo por tais tipos de atividades proporcionarem um maior sentimento de pertencimento por parte dos alunos; pois à medida que realizam tarefas nas quais são incitados a construir um saber pedagógico, passam a desenvolver essa característica de apropriação naturalmente.

## **Conclusões**

Diante dos pontos mostrados e discutidos fica clara a importância de atividades fora do âmbito convencional de ensino, assim como também a promoção da interação dos alunos com a natureza, para que desta forma eles aprendam como aplicar o que é discutido em sala sobre preservação do meio ambiente. Dessa forma, vê-se que existem várias possibilidades de se trabalhar com diferentes temáticas de forma prática, tais como sustentabilidade, reciclagem, poluição, extinção de espécies, dentre outras.

As escolas envolvidas no projeto podem passar a fazer visitas periódicas ao SAF, facilitando a interação entre a formação superior e o contexto escolar, o que acaba fortalecendo o sistema de ensino em ambas as instâncias educacionais, pois há uma rica troca de experiências com resultados positivos. Isto proporciona condições para que os alunos das escolas e da universidade progredam em seus resultados acadêmicos, através de uma abordagem dialética da construção do conhecimento.

O relato de experiência demonstra que houve um benefício das metodologias aplicadas no SAF para alunos deficientes, uma vez que as condições inerentes do meio ambiente permitem diversas interações entre os envolvidos, sendo proveitoso tanto para os alunos com algum distúrbio como para os ditos normais; de modo que estes internalizam

As possibilidades de interações entre sujeitos e elementos da natureza desencadeiam processos cognitivos que vão sendo construídos ao longo do desenvolvimento global dos alunos, numa perspectiva de observação de fenômenos, onde se tem uma ressignificação de valores adquiridos com a prática, com as vivências que passam a contribuir para a formação de cada indivíduo.

A construção do conhecimento se deu nesta prática pedagógica de forma plena através do trabalho em grupo, pois as tarefas foram socializadas de modo a terem o potencial de proporcionar autonomia e reflexão, isto sendo apropriadamente também pensado numa perspectiva inclusiva, enfatizando-se a participação e colaboração de alunos com necessidades educacionais especiais durante a formação do fazer pedagógico, onde se propuseram a atuarem de forma ativa em todo o processo.

## **Referências**

BRASIL. Lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/856419.pdf>

DA SILVA, Maria de Fatima Vilhena et al. Ciências no Parque do Utinga—uma experiência com crianças especiais da educação infantil. Disponível em: [http://files.beneditovieira4.webnode.com/200000018-c6188c7127/ENF%20Ci%C3%A7ncias%20no%20parque%20do%20utinga%20\(2\).pdf](http://files.beneditovieira4.webnode.com/200000018-c6188c7127/ENF%20Ci%C3%A7ncias%20no%20parque%20do%20utinga%20(2).pdf)

ELALI, G. A. (2003). O ambiente da escola–o ambiente na escola: uma discussão sobre a relação escola–natureza em educação infantil. *Estudos de Psicologia*, 8(2), 309-319. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/epsic/v8n2/19047.pdf>

JUNIOR, P. D. C. e SILVA, C. C. (2011). Ensino de Física e Centro de Ciências: Um Olhar Sobre as Visitas de Alunos do Ensino Fundamental ao Observatório Astronômico do Cdcc/Usp. Disponível em: [http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/producao/orientacao/snef\\_ensinodefisicaecentrodec-trabalho.pdf](http://www.cdcc.sc.usp.br/cda/producao/orientacao/snef_ensinodefisicaecentrodec-trabalho.pdf)

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p.27-38, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405/>

JULIÃO, G. O show de física - Diálogos Científicos. 2004. Dissertação (Mestrado em ensino de ciências – Modalidade física) - faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: Conceitos Convergentes. Ciência e Comunicação. V. 1, n. 1, 2004 – Revista Digital.