

## GERMINAÇÃO: UM PROJETO INVESTIGATIVO UTILIZANDO A HORTA SUSPensa COMO LABORATÓRIO VIVO.

Diêgo Mendonça Medeiros <sup>1</sup>  
Franciellen Tomaz Costa <sup>2</sup>  
Giovanna da Costa Silva <sup>3</sup>  
Ivaneide Alves Soares da Costa <sup>4</sup>  
Giuliana Paiva Viana de Andrade Souza <sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

Quando pensamos em um ambiente escolar no qual crianças, adolescentes e adultos irão compartilhar do mesmo espaço boa parte do seu dia, faz-se necessário um ambiente agradável e harmonioso. São nesses espaços que o indivíduo expande para além de seu âmbito familiar suas relações de trocas mútuas de conhecimento, saberes e sentimentos (BERALDI, 2013). Nesse contexto, percebe-se a influência do espaço físico na geração de relações coletivas, bem como um forte fator que influencia significativamente o desenvolvimento pedagógico.

Na perspectiva dos caracteres que formam o espaço físico como instalações, equipamentos, recursos pedagógicos e gestão, desenvolver projetos de revitalização necessita de recursos financeiros e suporte técnico. No entanto, pode-se realizar ações, simples e de baixo custo, desenvolvidas por meio da restauração de móveis do ambiente escolar visando a valorização do ambiente educativo (FREITAS, 2012), bem como a revitalização de paredes por meio da linguagem do grafite, projetando o ambiente escolar para à comunidade que o envolve (MOURA et al, 2015).

Dentre essas diversas possibilidades de revitalização do ambiente escolar, temos a horta suspensa, cuja finalidade também pode ser transformá-la em laboratório vivo. Inserida nesse contexto, a horta é validada como recurso eficiente no desenvolvimento cognitivo e de aprendizagem (PINHEIRO, 2012), bem como possibilita a contextualização entre o ensino teórico e prático (FIOROTTI, 2011) trabalhando conceitos de sustentabilidade, alimentação saudável, botânica, dentre outros.

Refletindo melhor a respeito de laboratórios vivos e a capacidade que um ambiente escolar tem de influenciar no desenvolvimento do pensamento crítico e cognitivo dos alunos, notamos que a escola escolhida como campo de estudo possui uma área muito grande e espaços que poderiam ser mais bem aproveitados. Essa fragilidade estrutural das escolas públicas é um desafio diário enfrentado por alunos, professores e todos que formam o corpo escolar. Silva (2017) destaca que esta realidade vem sendo imposta pela falta de material de apoio adequado,

---

<sup>1</sup> Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [mmedeiros@gmail.com](mailto:mmedeiros@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [ellen.costa@gmail.com](mailto:ellen.costa@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando pelo Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [giovanna.costa.silva@gmail.com](mailto:giovanna.costa.silva@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora pelo curso de ecologia e recursos naturais, da Universidade Federal de São Carlos- UFSCar, [jasoaresc@gmail.com](mailto:jasoaresc@gmail.com);

<sup>5</sup> Professora orientadora: doutora, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, [giulipaiva@gmail.com](mailto:giulipaiva@gmail.com).

ausência de laboratório ou infraestrutura da instituição educacional que impossibilita o desenvolvimento das atividades para melhor compreensão dos assuntos.

Dessa forma, viabilizando o uso de um laboratório vivo a uma abordagem na qual o aluno torne-se o protagonista na construção de seu conhecimento (TEIXEIRA ET. AL. 2015) recorreremos a abordagem didática ensino por investigação, a qual, por ser uma metodologia ativa, favorece o desenvolvimento de capacidades essenciais para promover o letramento científico. Segundo Santos (2007), o letramento científico deve conceder ao indivíduo a capacidade de entender fenômenos simples, bem como, torná-lo capaz de tomar decisões de forma crítica com base em seus conhecimentos da ciência, além de conseguir discernir entre situações que envolvam o meio ambiente e tecnologia.

O projeto GerminAÇÃO está sendo desenvolvido pelo Subprojeto Biologia do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN por licenciandos do curso de Ciências Biológicas. O PIBID é fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e tem grande importância para a melhoria da qualidade da educação básica pública. Teve como objetivo revitalizar um espaço escolar e desenvolver uma horta suspensa como um laboratório vivo para ensino e aprendizagem de botânica, educação ambiental e meio ambiente visando a inserção de práticas ativas por meio de atividades investigativas.

## PERCURSO METODOLÓGICO

O Projeto GerminAÇÃO foi aplicado na Escola Estadual Felizardo Moura situada no município de Natal RN, a qual encontra-se em uma região com altos níveis de criminalidade e também sofre com evasão escolar devido à falta de investimento em manutenção e material. A ação foi desenvolvida na disciplina de ciências das turmas do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, envolvendo um total 31 alunos na faixa etária dos 13 aos 15 anos de idade.

Ações sociais desenvolvidas pelos moradores de diferentes comunidades urbanas em espaços abandonados serviu de inspiração para esse trabalho. Assim, consistiu na revitalização de um espaço para convivência por meio de uma horta suspensa, utilizando-o como um laboratório vivo destinado ao ensino de ciências e desenvolvimento de valores socioambientais. O projeto foi planejado em três etapas, as quais são: (1) Sensibilização, (2) Corporização e (3) Fim sem fim.

Na etapa de “sensibilização”, já concluída, dois vídeos intitulados “ALIKE” (MINDEDUCA, 2017) e “RE-AÇÃO” (PORQUENÃO?, 2018) foram exibidos. O primeiro abordou fatores relacionados à motivação diária dos indivíduos. Fizemos um levantamento, após finalizar a reprodução, das observações dos alunos quanto suas percepções do mesmo. Usando perguntas com o intuito de tirar o máximo de suas participações, as quais foram: “Qual mensagem vocês perceberam?; Tem algo que tenta apagar sua cor no seu dia-a-dia?; O ambiente está relacionado com o nosso bem estar?; Vocês tem um ambiente onde se sentem confortáveis aqui na escola ou em seus bairros e praças?; O que podemos fazer como indivíduos para mudar o nosso ambiente?”, entre outras.

O segundo vídeo retratou a importância da ação individual e coletiva para seus círculos sociais, bem como reflexo desses para com o ambiente e de um espaço agradável para socialização entre indivíduos. Após, realizamos essa segunda reprodução mostrando a ação comunitária surgida de um indivíduo que pode ter fortes resultados por meio de pequenas ações. Aproximando-os do como, quando e porquê da importância do projeto. Bem como motivá-los a participar por meio do querer fazer e não o fazer como a realização de uma tarefa escolar obrigatória. Em seguida, características de uma escola fictícia sem estrutura e espaço físico foi utilizada como problemática para questionar os alunos quais estratégias poderiam ser usadas para revitalizar o espaço escolar para convivência e ao mesmo tempo utilizar para desenvolver

atividades investigativas? Nesse momento, os alunos levantaram hipóteses, e então orientados pelo professor, analisaram os espaços, e possibilidades de ações a serem desenvolvidas. Nessa discussão, a horta suspensa foi proposta e o local para a implantação dela foi escolhido por votação, após análise de fatores que podem influenciar no desenvolvimento das plantas, como atividade.

Na “corporização”, o projeto se desenvolveu e criou forma. Os paletes, placas contendo palavras de valores humanos para decoração do espaço e vasos para horta foram confeccionados por todos os participantes do projeto. Durante a confecção desses materiais, cada dia foi enfatizado aspectos relacionados à sustentabilidade, finalizando com uma discussão sobre os 5R’s - Repensar, Recusar, Reutilizar, Reduzir e Reciclar, por meio da estratégia de ensino Phillips 66 (LEÃO et al, 2013). Brevemente, a temática foi apresentada e os alunos foram divididos em cinco grupos, representando cada grupo um “R”, em seguida, coube aos alunos, analisar e discutir sobre a temática, obtendo então os interesses, problemas, sugestões e perguntas dos alunos. No final, fixamos os paletes e as placas no local selecionado anteriormente.

Na terceira e mais longa etapa, o “Fim sem fim”, a qual se encontra em desenvolvimento, estamos utilizando a horta suspensa para trabalhar conteúdos de botânica na abordagem de ensino por investigação. Os grupos foram formados a partir de um sorteio para promover a habilidade de trabalho em grupo e uma maior interação entre os colegas. Cada grupo ficou responsável pelo plantio e acompanhamento do desenvolvimento de uma hortaliça específica. Para isso, houve uma orientação prévia sobre a investigação científica e entrega do diário de Observação confeccionado pelos autores do projeto, contendo o nome da planta que cada grupo acompanhará. Neste diário, os alunos irão anotar suas hipóteses iniciais acerca das diferentes condições que escolheram para plantar sua semente e registrarão observações diárias enriquecidas com fotos ou desenhos, a critério de decisão do grupo. Paralelamente ao plantio dos alunos, um grupo controle com condições ideais será adicionado.

Esse momento de plantio, manutenção e observações ainda não foi concluído. O plantio já foi realizado e os alunos encontra-se em fase de manutenção e observação de suas respectivas hortaliças. Estão havendo encontros semanais para acompanharmos as observações que os mesmos estão fazendo em seus diários e a cada encontro trabalhamos assuntos como fisiologia, morfologia e anatomia da planta, respectivamente, envolvendo também questões sobre educação ambiental. Nesses encontros, os alunos estão sendo estimulados a comparar seus resultados com o grupo controle, e avaliar os resultados obtidos. Ao final, os alunos irão expor os resultados e conclusões propondo respostas que justifiquem o sucesso ou fracasso do seu plantio com base nas condições que foram selecionados para cada vaso. Nesse passo final, os alunos serão orientados a apresentar os pontos citados, enfatizando a redução da produção de lixo, por meio de apresentação utilizando “*powerpoint*”, vídeos, narração de uma história, paródias, enfim, com a liberdade de germinar e semear sua criatividade sem excluir a exposição e discussão da temática até então trabalhada.

## **A HORTA SUSPensa COMO AGREGADORA DE APRENDIZAGENS NO ESPAÇO ESCOLAR**

É perceptível após pouco tempo de observação em sala de aula que fatores relacionados ao ensino tradicional como abordagem conteudista de apenas conceitos, compartimentalização das disciplinas, forte abordagem de terminologias, autores e suas teorias configuram o ensino formal como algo enfadonho e de difícil apreensão da atenção dos alunos. Dessa forma, tornam-se necessárias abordagens de ensino que reorganize esse modelo onde o professor é a figura principal de passagem de conhecimento e o aluno apenas como indivíduo receptor

Ambientes de convivência extraclasse são importantes para que os alunos possam se divertir, conversar e fazer amizades que vão além dos seus colegas de turma. A escola não dispõe de espaços para socialização entre estes, portanto, com a horta trabalhamos também a revitalização de um espaço mais agradável. A situação estrutural da Escola Estadual Felizardo Moura não está distante da realidade das escolas estaduais do Brasil. Beltrame e Moura (2009) compara a estrutura de escolas municipais e estaduais, concluem que as escolas do estado apresentavam as piores condições de infraestrutura quando comparadas com escolas municipais.

Além de um espaço de socialização e integração, trabalhamos conteúdos de botânica e educação ambiental. Temas das ciências naturais juntamente com temas transversais - Meio Ambiente, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). À vista disso, a cada encontro trabalhamos um tema da botânica relacionado ao desenvolvimento da horta buscando trabalhar problemáticas na qual nos reconhecemos como parte da natureza bem como a influência de nossas ações refletidas nas alterações dos ciclos naturais.

Inicialmente, observou-se que os alunos demonstravam resistência em participar de forma ativa da construção da temática trabalhada, pedindo em algumas das vezes que finalizássemos rápido e que a turma fosse liberada. No decorrer das aplicações fomos ganhando experiência para enfrentar e superar a desmotivação dos alunos durante os encontros. Aprendendo a contornar tais situações evoluímos na conquista de participação quase que integral de toda a turma em comparação com a participação inicial de dois ou três deles. É notável a evolução da participação dos alunos, principalmente no que envolve discussões de situações atuais e o quanto eles têm conhecimento sobre os temas tratados.

Em concomitância ao desenvolvimento de habilidades individuais como a verbalização, pensamento crítico, construção de conceitos, dentre outros, observamos progresso quanto às competências relacionadas à organização e planejamento de funções em grupo. Inicialmente não foram muito receptivos a notícia que os componentes dos grupos seriam sorteados. A estratégia de formação aleatória de grupos fixos para acompanhamento da horta está melhorando, ainda que existam pequenos atritos, a convivência, comunicação e o respeito entre os colegas de grupo. O curso desse projeto está possibilitando o desenvolvimento profissional dos pibidianos em formação inicial docente, e o desenvolvimento de competências e habilidades de carácter social e ambiental dos alunos, bem como, o envolvimento de demais profissionais da escola.

Durante observações no cotidiano escolar foi constatado que havia pouco envolvimento dos professores da escola em atividades multidisciplinares. No entanto, quando a horta começou a tomar forma, professores de outras disciplinas ficaram motivados com o projeto e demonstraram interesse no desenvolvimento do mesmo visando expandir a abordagem para revitalização da escola como um todo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estrutura da escola e a disponibilização de insumos para o desenvolvimento de atividades práticas são de grande impacto na formação de discentes. Inapropriadamente, a prática docente na maior parte das escolas públicas do Brasil se dá de forma unilateral, na qual o professor é o único responsável por desenvolver atividades, conseguir materiais, aplicação e avaliação. Os documentos que regem a educação do país não preveem as diferentes e cruéis realidades das escolas, os poderes governamentais esperam bons resultados, mas sem grande comprometimento de investimentos financeiros para melhoria das escolas e formação continuada de professores.

Trabalhando com as necessidades dos alunos quanto à perspectiva da construção de fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores sociais e ambientais, e as possíveis

estratégias metodológicas acessíveis ao cenário estrutural de escasso recurso, a horta suspensa configurou-se como uma eficaz ferramenta. Corroborando com o estudo realizado por Silva (2018) a horta no âmbito escolar é uma alternativa metodológica que promove a interdisciplinaridade entre diferentes áreas do saber e também a educação ambiental na teoria e prática.

Com este trabalho pode-se concluir que as metodologias ativas têm um papel de grande importância na formação de cidadãos críticos e participativos. Por meio desta pesquisa conseguimos constatar as mudanças no comportamento da turma envolvendo a interação entre os colegas, participação durante as aulas, o engajamento no desenvolvimento das atividades propostas.

Propomos como passos seguintes para o projeto Germinação a implementação da etapa “Fim sem fim” plantio e a observação do desenvolvimento das plantas pelos alunos, bem como, a elaboração de relatórios com os registros das atividades por eles desenvolvidas durante esta fase e o levantamento de hipóteses as quais se referem aos resultados obtidos no desenvolvimento das plantações. Também, considerar a possibilidade de expandir nossa ação juntamente com a proposta das professoras, uma vez que conseguimos germinar a semente da ação nos indivíduos a nossa volta.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Educação Socioambiental, Espaço Escolar, Metodologias Ativas, Horta Suspensa.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-reitoria de Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior); à Coordenação do Curso de Ciências Biológicas do Universidade Federal do Rio Grande do Norte; à Escola Estadual Felizardo Moura, em especial a nossa professora supervisora da escola Kadja Alves e a integrante da equipe Anne Albuquerque pelo acompanhamento e disposição às atividades propostas.

## REFERÊNCIAS

BELTRAME, Mauria Bontorin; MOURA, Graziella Ribeiro Soares. EDIFICAÇÕES ESCOLARES: INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM ESCOLAR. **Travessias**: Projeto SABER - Unioeste, Paraná, v. 3, n. 2, p.1-15, ago. 2009. Quadrimestral. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/3378/2663>>. Acesso em: 13 ago. 2019.

BERALDI, E. de MORAES. A Importância da Afetividade no Processo Ensino-Aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental. UTFPR. Medianeira, PR. 2013.

FIOROTTI, Josiana Laporti et al. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. Anais... XIV Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica. Universidade Vale do Paraíba, 2011.

FREITAS, Hugo Nicolau Vieira de. Revitalização do ambiente educativo: uma proposta na pedagogia do engajamento. 2012. 72 f., il. Monografia (Licenciatura em Pedagogia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LEÃO, M. F.; OLIVEIRA, E. C.; & QUARTIERI, M. T. A UTILIZAÇÃO DE DIVERSIFICADAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO ASSOCIADAS A UM AMBIENTE

VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA POTENCIALIZAR AS AULAS DE QUÍMICA .  
Revista Tecnologias na Educação, ano 5, nº 9 . Dezembro de 2013.

MINDEDUCA. Alike. Youtube, 2017. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=UATPH44jRSw>>. Acesso em: 12 de maio de 2019.

MOURA, Jeani Delgado Paschoal; MOREIS, Carina Sala de; RODRIGUES, Vitor Hugo. Grafitando muros escolares, produzindo territórios criativos. Revista Ciência Geográfica, v. 19, p. 153-162, 2015.

PINHEIRO, Carmen Neide Antunes. A importância do trabalho com a horta escolar para o ensino de ciências de forma interdisciplinar. 2012. ix, 43 f., il. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2012.

PORQUENÃO?.A MAIOR AGROFLORESTA URBANA DO BRASIL. Youtube, 2018. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=uKkvCVZP1ms>>. Acesso em: 10 de maio de 2019.

SANTOS, Wildson. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], ano 2007, v. 12, n. 36, p. 474-550, set. /dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>. Acesso em: 2 set. 2019.

SILVA, Natália. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: “APRESENTOLHES A HORTA ESCOLAR”. **Congresso Nacional de Educação: CONEDU**, Olinda-PE, ano 2018, ed. V, 2018. Anais do V Conedu.

SILVA, Rosana Santos da. Métodos e práticas no ensino de ciências do ensino fundamental em escolas da rede pública e particular do município de Palmeira dos Índios/AL. *Diversitas Journal*, [s.l.], v. 2, n. 2, p.349-358, 8 ago. 2017. Galoa Events Proceedings. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v2i2.502>.

TEIXEIRA, Andressa Layse Sales; ARAUJO, K. C. C. ; BERNARDINO, R. M. . A importância do trabalho investigativo no cotidiano escolar do ensino de ciências. In: II CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 2014, Campina Grande - PB. II CONEDU, 2015. v. 1.