

TERRÁRIO SUSTENTÁVEL E MICROCLIMA: RELATO E ANÁLISE DE OFICINAS DESENVOLVIDAS

ALEX GARRIDO¹; ARNALDO FERREIRA²; CICERO CARVALHO³ FÁBIO ANDRÉ SANGIOGO⁴

¹*Bolsista-Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, CCQFA, Laboratório de Ensino de Química, LABEQ – alex.garrido@ufpel.edu.br*

^{2,3}*Universidade Federal de Pelotas, Grupo de Agroecologia GAE – gae.ufpel@hotmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, CCQFA, Laboratório de Ensino de Química, LABEQ – fabiosangiogo@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O projeto de extensão “Terrário Sustentável, Microclima e Arte em Vidro: Uma Perspectiva de Ensino e Alternativa Para Geração de Renda” tem como proposta alguns princípios teóricos de Freire, ao abordar o Ensino de Ciências e a sustentabilidade ambiental. Segundo GARRIDO e SANGIOGO (2017), o projeto, em sua trajetória, desde 2016, contempla a perspectiva socioeconômica, com possibilidade na geração de renda, em discussões de questões socioambientais, na sustentabilidade, na redução dos resíduos, na reutilização de materiais recicláveis e na perspectiva da educação ambiental e no ensino de ciências, química e biologia. A oficina Terrário Sustentável permite abordar a teorização de conteúdos e conceitos durante a oficina (GARRIDO e SANGIOGO 2017).

FREIRE (1996), afirma que na educação problematizadora, constantemente existe a troca de conhecimentos dialógicos entre o educador-educando e educando-educador, no quefazer entre teoria e prática, na competência do ato pedagógico conciliado ao processo de ensino e aprendizagem. Assim a oficina pode desnudar uma aproximação do contexto da sala aula para que possa potencializar a construção de saberes, ao desenvolver conhecimentos de sustentabilidade, conhecimentos que tem origem na ciência, por meio das teorias e experiências trabalhadas e possíveis de serem adquiridas e/ou oriundas da mediação didática na oficina, por intermédio da ferramenta educacional do Terrário Sustentável (GARRDO e SANGIOGO, 2017).

Segundo FREIRE (1987), a pedagogia problematizadora e dialógica prevê uma práxis essencialmente autêntica na condução de uma teoria que não se separa da prática. O projeto de extensão pressupõe que, uma ferramenta educacional possa contribuir como uma opção para trabalhar em sala de aula ou em um contexto externo ao escolar, como em uma comunidade, com a articulação entre conteúdos que permeiam o dia a dia e os conteúdos que tem origem na ciência. Segundo FREIRE (1987), existe um ato criativo e rigoroso no uso de mecanismos e metodologias na formação de subjetividades individuais e coletivas, na qual anseia a integração, a problematização e a dialogicidade de diferentes sujeitos.

A partir da concepção do pressuposto citado, este trabalho objetiva apresentar um resumo sobre as atividades desenvolvidas na oficina Terrário Sustentável Microclima, ao relatar a atividade e busca responder a pergunta: Quais as compreensões dos educandos no ensino básico e dos estudantes de Licenciatura em Educação no Campo e Agroecologia da Universidade Federal do Rio Grande (unidade de São Lourenço), acerca dos fenômenos trabalhados com a ferramental educacional?

2. METODOLOGIA

O *lócus* da pesquisa e dos grupos de sujeitos investigados, foram constituídos por meio de parcerias com o Instituto Estadual de Educação Assis Brasil, ou seja, com duas turmas: uma de Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) e uma do Ensino Médio (1º ano). O segundo grupo de sujeitos envolvidos foram participantes do III-Encontro Regional de Grupos da Agroecologia do Sul (ERGA-Sul III), realizado no Sítio Amoreza na Cidade de Morro Redondo-RS, constituído por estudantes dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo e do curso de Agroecologia da Universidade Federal de Rio Grande. Os registros das oficinas são realizados pelo registro em diário de bordo e por intermédio de questões abertas realizadas com os sujeitos participantes na oficina.

A metodologia desenvolvida na oficina envolveu os Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002), a problematização Inicial, que leva em consideração conhecimentos prévios dos participantes, o segundo momento diz respeito a organização do conteúdo, pertencente ao programa educacional, universalizado e sistematizado para superação da visão sincrética. O terceiro momento, a aplicação do conhecimento, ao propor atividade que permita utilizar conceitos para apresentar respostas diferenciadas da problematização inicial (DELIZOICOV, 1982).

A avaliação da pesquisa com os educandos do ensino básico, contou com o levantamento da compreensão como resultados, a partir da questão: Esta atividade lhe foi útil na sua formação com estudante? Por quê? Cite as aprendizagens, sobre os elementos conceituais, envolvidos na Química e na Biologia, os pontos positivos e negativos. A análise dos registros ocorre pela descrição e interpretação de resultados, sob a luz da perspectiva teórica da oficina.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento da oficina, na formação dos grupos e discussões dos conhecimentos de vivência e experiências, acerca do senso comum, abarcou a problematização sobre os fenômenos naturais, resíduos produzidos nos processos industriais e produzidos naturalmente pelo ambiente. A segunda etapa da oficina compreendeu-se pela a execução da organização teórica dos saberes, especialmente da Química e da Biologia. Neste momento, contamos com a saída para coleta dos resíduos identificados no ambiente, que possibilitessem ser utilizados na confecção do terrário. Ainda no mesmo momento, explicação da estrutura vegetal da planta, relação do solo, necessidades de fisiológica vegetal, ciclos da água, respiração, transpiração e nutrientes. No terceiro momento com base nas perguntas: Como? O quê? Por que montar os Terrários? Abordamos uma discussão sobre as potencialidades e os limites observados acerca das problematizações iniciais, fenômenos dos objetos observados e reorganização das ideias, afim de superar o senso comum e construção de uma nova perspectiva sobre a ótica do microclima.

Segundo as concepções de DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO (2002), no momento de problematização com os educandos do ensino básico, pode-se identificar que durante a fase inicial, sobre a sua visão de mundo do educando, quando informados que iríamos plantar uma planta dentro do vidro e tampar, houve diversas discussões, como sobre a pergunta: a planta iria sobreviver em um espaço sem “oxigênio”? De acordo com os autores do ponto de vista do erro ou seja, o erro epistemológico com base nas concepções

alternativas, seja essa uma opção de aguçar as contradições, que discutidas nas ideias de FREIRE (1987), a problematização provoca a curiosidade ingênua promove o conhecimento inédito, a partir da rigorosidade metodológica mediada pelos saberes universalizados. Ainda de acordo com o autor o educando, criativamente aprofunda a sua compreensão e neste processo junto a curiosidade epistemológica desenvolve sua a criticidade, tornando se sujeito epistêmico. Outro aspecto importante, que problematizamos, foi sobre o que se faz com os resíduos produzidos em casa (resíduos domésticos)? Os participantes, de modo geral, afirmaram que não separam os seus lixos em casa e não reciclam, a exemplo dos celulares quebrados, pilhas, óleo, matéria orgânica entre outros, que são descartados de forma irregular. Segundo DIAS FREIRE (1991), reciclar contribui para diminuir a pressão sobre os recursos naturais que interferem na dinâmica dos ecossistemas e põem em rotatividade os materiais reutilizáveis.

No segundo momento organizamos alguns conceitos do ensino de ciências, química e biologia, para que, a partir das falas significativas captadas dos educandos, pudessem ser desveladas algumas concepções acerca do conhecimento de vivência apresentado durante a primeira etapa. Esse é um processo metódico e rigoroso que contempla as especificidades de diferentes áreas do conhecimento (FREIRE, 1987). De acordo com DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO (2002), trata-se de um processo de sistematização e organização do conhecimento para desvelamento das concepções prévias, para o qual se trabalhou com a linguagem que compõem conceitos da ciência, como: fotossíntese, nutrientes do solo, respiração celular vegetal e animal, gás carbônico (CO₂), ciclo da água, desenvolvimento vegetal, pressão e temperatura.

Ainda no segundo momento, aprofunda-se as discussões com os educandos, para que fossem plantadas as mudas, com as etapas de: preparo da terra; organização dos resíduos naturais encontrados; pensar sobre a ordem para montar o terrário; plantar a muda; decorar o terrário.

No terceiro momento, que também contemplou a montagem do terrário, ao colocar em prática conhecimentos explicados, voltamos as inquietações apresentadas durante a problematização e organização do conhecimento dialogado durante todo o processo (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2002). Discutimos por meio do diálogo problematizador de FREIRE (1987), as relações do oxigênio produzido, a captação do dióxido de carbono do processo energético das plantas, por meio da fotossíntese. Destacamos os seres heterotróficos e autotróficos, processo de temperatura e pressão para a constituição do microclima.

Dos pontos positivos considerados pelos educandos do Ensino Médio, afirma-se que o projeto contribuiu para que pudessem compreender e aprender cada processo da reciclagem, na reutilização de resíduos e conhecer outra lógica social do consumo, pois nem todos os materiais são sem utilidade. Afirmam ainda que a maior compreensão foi em conceitos de química, pois consideram que nesses processos de oficinas práticas aprendem muito mais, o que reforça pressupostos de FREIRE (1987) sobre a não dissociação entre prática e teoria.

Os educandos do Ensino Fundamental, como pontos positivos, abordam aspectos da autonomia do sujeito, considerado nas ideias de FREIRE (1987), quando foram selecionar o material e confeccionar eles próprios o terrário. Consideraram a atividade educacional diferente do habitual da sala de aula, reforçando o pressuposto que não há prática educacional que não se renove ou inove.

Ao serem consultados sobre a utilidade e relevância da atividade, na formação como estudante, os educandos do Ensino Médio, consideraram que

aprenderam coisas que não sabiam, como: fazer o terrário e reutilizar determinados produtos. Entretanto, os educandos do Ensino Fundamental, apresentaram diversos pontos que consideraram relevantes aos seus estudos: trabalho em grupo, pois aprenderam na prática como confeccionar um terrário, o conhecimento que as plantas respiram e transpiram, que os vegetais necessitam de gás carbônico e que realizam processo de fotossínteses, o que FREIRE (1987), considera como conhecimento novo. Os educandos do Ensino Fundamental e Médio dizem não haver pontos negativos.

Os estudantes dos cursos de licenciatura em Educação no Campo e Agroecologia da FURG, após um diálogo e reflexão, sobre os conceitos freireanos que discutem as exigências para ensinar, tivemos diálogos e reflexões sobre a ação dos Três Momentos Pedagógicos, uma reflexão-ação que contemplou a intersubjetividade na construção do terrário. Como resultados problematizamos: como trabalhar o terrário no contexto escolar? Após breve discussão, os participantes apresentaram possibilidades dos conceitos físicos, ciclos naturais da terra, água e nutrientes. Afirmam sobre as possibilidades de ser trabalhada em sala de aula a confecção do terrário, com potencialidades de discussão que também envolvem uma parte emocional cognitiva, pois proporciona uma atividade artística e terapêutica, estimula a criatividade, solidariedade e coletividade. Consideram a possibilidade de reflexão da intervenção do ser humano com a natureza, o desenvolvimento vegetal, a influência da pressão, temperatura, e de elementos presentes em um microclima e do trabalho interdisciplinar.

4. CONCLUSÕES

Os resultados incitam que o Terrário Sustentável tem potencialidades vinculadas ao Ensino de Ciências da Natureza, podendo ser ampliada as perspectivas interdisciplinares, como os campos da psicologia e das artes. O projeto contribui com o estímulo ao senso crítico, a curiosidade, a coletividade e troca entre sujeitos envolvidos com o objeto de estudo.

A investigação dos resultados inicam pontos positivos, mas consideramos relevante novos estudos com coleta de dados no contexto escola, na formação inicial e continuada do educador, o que pode indicar outras compreensões e possibilidades. Também se considera pertinente o aprofundamento dos parâmetros envolvidos nas condições presentes no microclima do terrário. Tais observações, dados e análises podem ilustrar a preparação de uma cartilha da ferramenta educacional do terrário sustentável e microclima.

5. REFERÊNCIAS

- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- DELIZOICOV, D; **Concepções problematizadora para o Ensino de Ciências na Educação Formal.** Dissertação. São Paulo, 1982.
- FREIRE, P **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARRIDO, A.S.C; SANGIOGO, F.A. Terrário Sustentável, Microclima e Arte em Vidro: Uma Perspectiva de Ensino e Alternativa para Geração de Renda. IV-SIEPE- Congresso de Extensão e Cultura. **Anais..**Pelotas: UFPEL, 2017.
- DIAS FREIRE, Geraldo. Educação Ambiental: Princípios e Práticas. 7 ed. São Paulo: Gaia, 2001.