

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

***Horta Escolar Agroecológica: um cenário instigante para ensinar Ciências?***

JÉSSICA SILVEIRA SCHROEDER

Orientadora: Profa. Dra. Heloisa Junqueira

Julho/2017

JÉSSICA SILVEIRA SCHROEDER

*Horta Escolar Agroecológica: um cenário instigante para ensinar Ciências?*

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Comissão de Graduação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas.

**Orientadora: Profa. Dra. Heloisa Junqueira**

Julho/2017



*“Como pode uma semente, a plantinha, ficar tão grande professora? Parece mágica!”  
(Aluna do 5º ano do Ensino Fundamental)*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Eleni e Luis Carlos, a minha irmã Natália, que são o solo da minha horta, a base fundamental para a minha existência e construção do meu ser. Agradeço imensamente o incentivo constante aos estudos e o apoio nesses longos anos de graduação. Em especial, a minha mãe, inspiração de professora guerreira, na luta diária por um ensino público mais humanizado.

Agradeço aos meus raios solares, Vó Teresa e Vó Nenê que, mesmo a distância e em outro plano, energizam minha horta.

Agradeço ao solo UFRGS, aos professores e colegas, pelas vivências e experiências em minha formação.

Agradeço ao meu adubo, super fértil, professora Heloísa, por me nutrir nesta jornada, com muita sabedoria e sensibilidade. Um exemplo de professora e ser humano, uma pessoa especial, de quem tive a honra de ser orientada no Estágio de Docência em Ciências e na construção desta monografia. E para além das orientações, surgiu uma bela amizade.

Agradeço aos componentes da Banca, que iniciaram a semeadura para a concretização deste trabalho. À professora Eunice, por me oportunizar ser bolsista PIBID pela primeira vez, ampliando meu olhar para práticas pedagógicas diferenciadas no ensino de Ciências; E ao professor Sergio, pela segunda orientação no PIBID e amizade construída ao longo do projeto Horta Escolar Agroecológica, pelas aprendizagens sobre Agroecologia e, sobretudo, por sempre reforçar que o amor também deve ser ensinado.

Um imenso agradecimento a Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Balduino Rambo pelo acolhimento, e aos frutinheiros alunos do 5º ano, que participaram das oficinas do projeto Horta Escolar Agroecológica e proporcionaram a construção desta monografia, gerando novos frutos.

Agradeço às muitas flores que tornaram minha horta mais bela e enérgica.

Às Flores, professora Kátia pela sua orientação no PIBID, com muita alegria e entusiasmo e professora Sheila, que possibilitou a realização do projeto Horta Escolar Agroecológica com sua turma e desenvolvimento desta pesquisa.

À flor Samara, que foi minha orientadora e amiga ao longo do curso. Um exemplo de mulher, mãe, estudante e profissional batalhadora. E hoje, no final desta etapa, revisa com todo amor e dedicação este trabalho.

À Flor Kattlen, um amor à primeira vista, desde que nos encontramos na primeira aula do curso. E além da preciosa amizade, me presenteou com a sua família e o frutinheiro Clarinha. E um agradecimento especial à Evelyne, que foi minha doula, proporcionando com que eu pudesse gestar e produzir meu trabalho com tranquilidade.

Às Flores Patrícia e Letícia, por me darem apoio, incentivo e alegria em todas as fases de minha vida. E como nosso colega nos denominou: “As panteras”, formamos sim, um trio poderoso. Da Biologia para a vida!

Às flores Watuzi e Kelli pelo companheirismo e as boas gargalhadas pelo Campus do Vale, dando leveza ao meu percurso acadêmico.

Às flores Tânia e Fábio, meu sogros queridos, que também considero como meus pais. Agradeço pelo amor, incentivo e apoio na finalização deste trabalho.

À minha flor Fabrício, meu amor e companheiro, que esteve ao meu lado nessa bela e árdua jornada acadêmica. Agradeço por constantemente adubar minha horta para que o fruto desse trabalho pudesse nascer. E ao mesmo tempo, ter plantado comigo, a mais pura sementinha, gerando o doce frutinho Melissa.

É um agradecimento profundo, ao meu fruto Melissa, que tornou minha vida mais plena e alegre, dando mais motivação e inspiração para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

No atual ensino de Ciências, evidenciam-se metodologias de ensino-aprendizagem que, ao longo do tempo, não têm contribuído na formação de estudantes ativos, autônomos e alegres, na construção dos seus saberes. Além disso, explicitam-se os princípios teórico-práticos relativos à concepção antropocêntrico-utilitarista de ciência, muito presente no currículo escolar. Um currículo composto por conteúdos descontextualizados e fragmentados, em que o saber científico, o saber escolar e o saber do cotidiano se relacionam muito pouco. Sendo assim, pode-se dizer que um ensino de Ciências pautado por princípios e métodos passivos e transmissivos, além da ausência das histórias de vida dos estudantes nos planejamentos, diminui em muito as chances de os sujeitos construírem sua própria visão sistêmica dos ecossistemas atuais e da vida como um todo, assim como a constituição de condutas mais humanas. Com isso, um dos caminhos alternativos a esse ensino é a construção de metodologias de integração entre pressupostos teóricos e práticas, capazes de dinamizar a aprendizagem no sentido de torná-la mais significativa, como por exemplo, a modalidade de ensino denominada Oficina. Numa oficina, ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva. É uma metodologia que possibilita aos alunos criar aprendizagens mais relacionais, pois valoriza e oportuniza a construção de conhecimento, através da participação ativa e questionadora, baseada em situações do cotidiano dos estudantes, abrindo outras possibilidades quanto à troca de relações, entre professores e alunos. Nesta pesquisa, objetivou-se investigar e analisar o valor pedagógico das Oficinas realizadas no Projeto *Horta Escolar Agroecológica* através do PIBID, com uma turma de 5º ano, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Balduino Rambo e seus efeitos construtivos nas aprendizagens do(a)s aluno(a)s. Para isso, e em coerência ao objeto desta investigação, optou-se por uma pesquisa qualitativa, com o suporte procedimental da análise de conteúdo categorial. Os resultados obtidos mostraram que ensinar com a modalidade Oficina, através de uma horta escolar agroecológica, gerou um cenário instigante ao ensino de Ciências, promovendo: exploração de outros espaços da e na escola, aproximando os alunos ao objeto de estudo; ações em que os estudantes se expressavam de forma mais ativa e autônoma, interagindo com todos os envolvidos; observação e interações dos alunos com os conteúdos, seus sentidos, seus colegas e professores e com suas perguntas contextualizadas; e um ambiente com atividades lúdicas para os aprendizados e convivências, em que cada criança podia se expressar solidariamente e com alegria. Assim, pode-se afirmar que as oficinas investigadas e analisadas revelaram o seu genuíno valor pedagógico para ensinar Ciências, pois emoções, sentimentos, pensamentos e ação estiveram em constante relação, ao longo do processo de trabalho. Nesse sentido, são situações de ensino-aprendizagem instigantes e facilitadoras dos processos afetivos e cognitivos dos estudantes, em que as possibilidades em perceber e interagir com o mundo ao nosso redor, aumentam significativamente, viabilizando a busca por uma sociedade ecologicamente mais equilibrada. Embora, com esta pesquisa, não se possa afirmar que promoveu mudanças de valores nos estudantes em relação à natureza, foi perceptível a vontade dos alunos em aprender e, também, as suas alterações de conduta como humanos em relação.

Palavras-chave: PIBID; Ensino de Ciências; Oficinas; Horta escolar agroecológica; Aprendizagens afetivo-cognitivas e condutuais

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Porcentagem com que cada categoria foi citada na relação dos dados.....	27
Quadro 2 - Unidades da categoria atividades lúdicas.....	28
Figuras 2 e 3 - Alunos jogando cartas e brincando de “teia da vida”.....	29
Quadro 3 – Unidades da categoria planta.....	30
Figuras 4 e 5 - Acompanhamento da germinação e transplante das mudas.....	31
Figura 6 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de n° 6.....	32
Quadro 4 – Unidades da categoria interação.....	33
Figuras 7 e 8 - Alunos e professores atuando juntos na horta e jogando na sala de aula.....	35
Quadro 5 – Unidades da categoria pátio.....	35
Figuras 9 e 10 - Alunos na horta escolar agroecológica e em saída de campo.....	36
Quadro 6 – Unidades da categoria composteira.....	37
Figuras 11 e 12 – Alunos na composteira e observando animais com auxílio da lupa.....	39
Figura 13 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de n°7.....	39
Figura 14 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de n° 9.....	40
Quadro 7 - Unidades da categoria solo.....	41
Figura 15 - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de n° 8.....	42
Quadro 1 – Dados brutos – Planos e relatos das oficinas .....	53

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	4
RESUMO.....	6
SUMÁRIO.....	7
1. INTRODUÇÃO – Em busca do terreno.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO – Preparando o solo.....	13
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO – Semeando.....	19
3.1 As Oficinas.....	19
3.2 O questionário.....	21
3.3 A técnica de Análise de Conteúdo Categorial.....	24
4. DISCUSSÃO DAS CATEGORIAS – Apreciando as flores.....	26
4.1 Atividades Lúdicas.....	27
4.2 Planta.....	29
4.3 Interação.....	33
4.4 Pátio.....	35
4.5 Composteira.....	37
4.6 Solo.....	40
5. ANÁLISE - Colhendo os primeiros frutos.....	43
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICE A.....	52
APÊNDICE B.....	53

## **1 INTRODUÇÃO – *Em busca do terreno***

Ao longo de minha jornada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), até o presente momento, procurei envolver-me com atividades educacionais relacionadas aos processos de ensino-aprendizagem para além dos muros da Universidade. No currículo do curso há muitas disciplinas valiosas que nos proporcionam o conhecimento da teoria acerca desses processos, mas foi através das experiências e vivências nos Estágios de Docência, em Ciências e em Biologia, e bolsas acadêmicas, que pude entrar em contato com os contextos educacionais das escolas públicas de Ensino Fundamental e/ou de Ensino Médio e me enxergar como futura professora.

Dessas vivências, todas muito significativas à minha formação inicial como licencianda, as que se destacaram e me marcaram no fortalecimento dos meus iniciais desejos e intenções de atuar como professora, em especial o encantamento pelo Ensino Fundamental, foram: a realização do Estágio de Docência em Ciências, componente curricular da Licenciatura; e a minha inserção como bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Na maioria dessas situações, me deparei com um contexto em que o ensino de Ciências era maçante para crianças e jovens, sem diálogo e sem ação, em que a transmissão dos conteúdos privilegia as nomenclaturas, classificações e “decóreas”. Observei, também, a ausência de relações entre esses conteúdos e o cotidiano da vida dos estudantes, bem como a não integração dos ensinamentos relativos aos desequilíbrios socioambientais e a noção de pertencimento dos estudantes neste mundo. Da forma como vem sendo predominantemente desenvolvido, na minha concepção, o ensino de Ciências pode diminuir significativamente sua parcela de contribuição na construção de condutas mais humanas nos alunos, o que poderia ser diferente se fossem levados em conta a vontade e o prazer em aprender.

Esse cenário se fez mais perceptível, sobretudo quando realizei o meu primeiro estágio de docência em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental. Nas observações iniciais, para conhecer a turma e planejar as aulas, eu notava muita energia nos alunos que não era aproveitada, visto que não havia nenhuma exploração de outros espaços da escola e de conteúdos que pudessem lhes trazer o entusiasmo. Naquele momento, senti a grande necessidade de criar atividades diferentes, que fizessem sentido para o grupo e, assim, manter os alunos ativos e focados nas aulas. Então, decidi não só trabalhar na sala da turma, utilizando o quadro, mas também procurei oferecer aulas no laboratório e no pátio, atividades

com mais ações e interações entre os alunos, procurando aproximar o conteúdo das Ciências à linguagem do cotidiano deles.

Mantive também essa forma de ensinar-aprender no meu estágio de docência em Biologia, no qual trabalhei com uma turma de 2º ano regular, no turno da noite, tendo a mesma intenção de planejar aulas mais prazerosas e dinâmicas para despertar o interesse e facilitar a compreensão do conteúdo por parte daqueles jovens e adultos.

Paralelamente a esses dois estágios, e até o final do curso, atuei como bolsista do PIBID<sup>1</sup> em duas escolas de Ensino Fundamental. Nesta oportunidade é que pude desenvolver por mais tempo práticas pedagógicas alternativas à convencional para ensinar-aprender Ciências, que, segundo Carraher (1986), trata o conhecimento como um conjunto de informações que são simplesmente passadas dos professores para os alunos, de forma passiva e transmissiva, o que nem sempre resulta em aprendizado significativo.

O Programa, vinculado à Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), concede bolsas e recursos de custeio e capital para o desenvolvimento das atividades de projetos de iniciação à docência, elaborados por professores e professoras das Instituições de Educação Superior (IES), aprovados pela CAPES em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino. Os bolsistas do PIBID e professores envolvidos são selecionados por cada IES inscrita no Programa (BRASIL, 2014). Os projetos e subprojetos apresentados, a partir do primeiro Edital PIBID/CAPES-2007 até os dias atuais, precisam promover a inserção de estudantes universitários nos contextos das escolas públicas desde o início da sua formação. Suas ações didático-pedagógicas são orientadas por um docente universitário vinculado a um

---

<sup>1</sup> Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID): *um breve histórico*. Desde a promulgação da Constituição de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, observa-se a implantação de políticas públicas que objetivam reduzir os índices de reprovação e evasão escolar, garantindo tanto o acesso dos estudantes ao sistema educacional, como a sua permanência e promoção. O decorrente aumento progressivo do acesso e permanência de estudantes no Ensino Fundamental tem elevado, gradativamente, o número de matrículas no Ensino Médio. Na esteira deste contexto positivo e animador do Sistema Educacional Brasileiro, em 2007, o Ministério da Educação e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sob a gerência da Coordenação Geral de Desenvolvimento de Conteúdos Curriculares e de Modelos Experimentais da Diretoria de Educação Básica Presencial, publicaram o Edital PIBID/CAPES-2007, instituindo o PIBID nas Instituições de Ensino Superior (IES). Do coletivo de IES que concorreram ao Edital, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foi uma das que obtiveram seu Projeto Institucional aprovado, cunhado de PIBID-UFRGS, e composto por um conjunto de Subprojetos elaborados pelos professores universitários situados em diferentes campos do conhecimento. Desse conjunto, o Subprojeto-Biologia contou com nove (09) bolsas de Iniciação à Docência, oferecidas aos estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, que realizaram suas atividades de bolsistas em duas (02) Escolas Estaduais do município de Porto Alegre: Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Balduino Rambo e Escola Estadual de Educação Básica Dolores Alcaraz Caldas, sob a Coordenação compartilhada das Biólogas e Professoras do Departamento de Ensino e Currículo, da Faculdade de Educação, Eunice Aita Isaia Kindel, Heloisa Junqueira e Russel Teresinha Dutra da Rosa (Fonte: Relatório de Atividades – PIBID/Biologia/UFRGS, 2010).

Curso de Licenciatura e, também por um(a) professor(a) da escola pública selecionada a participar do PIBID.

Através desse programa, os graduandos de cursos de licenciatura têm a oportunidade de se inserir em espaços e ambientes escolares, familiarizando-se assim com as rotinas institucionais, atuando pedagogicamente de diversos modos e criando vínculos afetivos e profissionais. O PIBID é uma das únicas iniciativas para a valorização dos processos de formação de futuros professores para a Educação Básica, assim como para o aperfeiçoamento dos profissionais que já atuam nas escolas públicas.

Em 2012, iniciei minha inserção como bolsista de Iniciação à Docência no subprojeto PIBID-Biologia, quando pude me aproximar do que se chama Educação Básica, através de atividades didático-pedagógicas no formato de Oficina, realizadas na escola Estadual de Ensino Fundamental Rio de Janeiro. Em meados de 2013, participei de uma bolsa de Iniciação Científica (IC), no Colégio de Aplicação<sup>2</sup>, onde eu pude aprender e experimentar o ensino investigativo<sup>3</sup>, em uma turma de 2º ano do Ensino Médio. Essas modalidades de ensino me possibilitaram reforçar uma das minhas hipóteses: aulas de Ciências instigantes e facilitadoras aos aprendizados dos estudantes são aquelas que valorizam e priorizam o papel mais ativo e autônomo de cada um e da turma como um todo.

A partir dessas experiências muito valorosas, percebi que gostaria de atuar com mais protagonismo na criação e planejamento de aulas de Ciências, com intuito de promover metodologias de ensino mais dinâmicas e, também, que estimulassem uma aprendizagem com alegria e sensibilidade relativas às questões socioambientais nos alunos. Com essa vontade, busquei e conquistei outra oportunidade de seguir novamente os passos de bolsista de iniciação à docência, dessa vez na Escola de Ensino Fundamental Padre Balduino Rambo, em 2015.

Foi nesta escola que encontrei o terreno propício às minhas intenções. Participei do desenvolvimento de um projeto com Oficinas para a montagem e manutenção de uma *Horta*

---

<sup>2</sup> Os Colégios de Aplicação foram criados na esteira do movimento educacional conhecido como Escola Nova. O movimento começou na Europa entre o final do século XIX e o início do século XX, e chegou aos Estados Unidos através do educador John Dewey. A Portaria Nº 959/2013 trata das diretrizes e normas gerais de funcionamento dos Colégios de Aplicação, estabelecendo-os como unidades de educação básica mantidas e administradas pelas universidades federais e que têm como finalidade desenvolver, de forma indissociável, atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para a inovação pedagógica e para a formação docente na Educação Básica.

<sup>3</sup> Esse é um método baseado na aprendizagem baseada na solução de problemas, que visa estimular os alunos a pensar, questionar e discutir os assuntos em sala de aula, através de situações problema, enigmas ou casos de investigação. Essa metodologia foca o ensino na aprendizagem do aluno e na construção de habilidades e competências fundamentais para que o estudante seja capaz de compreender as diversas matérias escolares e fazer relações com as atividades do seu cotidiano.

*Escolar Agroecológica*. Essa forma de instalação é baseada no uso dos princípios da agroecologia para o desenvolvimento de objetivos didáticos no ensino de Ciências, sem a necessidade de uma grande produção, mas sim com o propósito de discutir e mostrar os processos. Nessa experiência, devido ao solo disponível ser pouco fértil, as práticas agroecológicas foram planejadas por meio de oficinas, cujos objetivos eram a melhoria das condições da terra para o plantio, envolvendo a montagem de uma composteira para a produção de composto e adubação verde na horta. Privilegiava-se a biodiversidade do ambiente, com o crescimento da mata nativa e plantio de espécies rústicas, diferentemente de hortas escolares com canteiros geométricos, capinação e manejos frequentes.

Foi uma experiência intensa e frutífera, pois pude realmente vivenciar e atuar com mais autonomia no desenvolvimento de práticas pedagógicas em um ambiente mais dinâmico e humanizador, promovendo nas aulas de Ciências as intencionadas discussões sobre temáticas socioambientais e desenvolvimento sustentável. Embora a minha inserção na escola tenha sido em 2015, o trabalho de instalação de uma horta e as intenções de participar, colaborar e/ou intervir no ensino de Ciências desenvolvido naquele espaço escolar iniciou-se em 2009, sob a coordenação das professoras da Faculdade de Educação, Heloisa Junqueira e Eunice Aita Isaia Kindel.

A partir de 2014, e até o presente momento, sob a coordenação do professor Sergio Luiz de Carvalho Leite e das professoras Kátia Valença Correia Leandro da Silva e Maria Cecília Chiara Moço, as atividades pedagógicas puderam ser executadas com regularidade no Ensino Fundamental. Em 2015, quando iniciou minha inserção naquela escola, as atividades pedagógicas foram criadas com base nos saberes agroecológicos, possibilitando assim uma visão mais sistêmica ou ecológica<sup>4</sup> no ensino de Ciências. O projeto foi denominado *Horta Escolar Agroecológica* e foi realizado por uma equipe<sup>5</sup> de trabalho, que concebeu, planejou e atuou em nove oficinas, na montagem e manutenção da horta, com uma turma de 5º do Ensino Fundamental (SCHROEDER, 2015).

As oficinas foram pensadas e criadas com o intuito de trabalhar os conteúdos de Ciências em um cenário de transformação de ensino e aprendizagem, incorporando a política

---

<sup>4</sup> Segundo Capra (2003), a visão sistêmica concebe o mundo como um todo integrado, compreendendo as interdependências de suas partes. Essa visão reconhece a interdependência essencial a todos os fenômenos, bem como o fato de estarmos todos encaixados em processos cíclicos da natureza, considerando seus ambientes natural e social. Nesse sentido, entende-se o mundo como uma rede de fenômenos interconectados e interdependentes, reconhecendo o valor intrínseco a todos os seres e os seres humanos apenas como mais um fio na teia da vida.

<sup>5</sup> O PIBID-UFRGS-Biologia foi composto pelos professores Kátia Valença Correia Leandro da Silva e Sergio Luiz de Carvalho Leite e pelos alunos Bruno Cunha Barbosa, Natália Pagot Xavier e Jéssica Silveira Schroeder, realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Padre Balduino Rambo, Porto Alegre, 2015.

de transversalidade do conhecimento e da cidadania, em que os estudantes podiam se expressar e interagir de maneira mais ativa e divertida, ampliando os sentidos para o mundo.

Uma das metas do trabalho foi propiciar aulas fora do método e conteúdo convencional e um maior contato dos estudantes com espaços físicos fora da sala de aula, com a promoção das questões socioambientais, sensibilizando-os a enxergar o ambiente como um todo. Outra meta condutora do planejamento foi a de proporcionar atividades prazerosas, desenvolvendo nos estudantes condições afetivas e cognitivas necessárias para que possam ter condutas mais humanas e serem atores nos processos de preservação e conservação dos ambientes em que vivem.

Como resultado dessas experiências, e buscando alternativas aos métodos de ensino convencionais, ao longo dos Estágios de Docência e das Bolsas Acadêmicas, pude identificar e afirmar que a modalidade de ensino denominada Oficina é uma metodologia valiosa para ensinar Ciências. E, através dela, pude observar o crescente interesse dos alunos, os quais se tornaram mais participativos, alegres e, principalmente, se sensibilizaram com o conteúdo, demonstrando capacidade de reflexão sobre o mundo em que vivem.

Com base nas minhas experiências de graduanda na UFRGS, em especial, aquelas relacionadas aos Estágios de Docência e às inserções como bolsista PIBID, pude definir o principal objetivo da pesquisa que gerou este Trabalho de Conclusão: investigar e analisar o valor pedagógico das *Oficinas* realizadas ao longo do Projeto *Horta Escolar Agroecológica*, como prática pedagógica de ensinar-aprender Ciências e seus prováveis efeitos na formação dos alunos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO – *Preparando o solo***

Com as observações no espaço escolar durante meu percurso universitário, especificamente aquelas relacionadas com o Ensino de Ciências, motivador desta pesquisa, evidenciaram-se metodologias de ensino-aprendizagem que não instigam o aluno a ser ativo, autônomo e alegre na construção dos seus saberes. Além dessas metodologias, também explicitaram-se os princípios teórico-práticos relativos à concepção antropocêntrico-utilitarista de ciência, muito presentes no currículo escolar. Um currículo composto por conteúdos descontextualizados e fragmentados, em que o saber científico, o saber escolar e o saber do cotidiano se relacionam muito pouco.

Segundo o estudo de Fagundes *et al* (2005), as teorias pedagógicas convencionais são

pautadas na transmissão dos conteúdos escolares aos estudantes com apoio indispensável dos livros didáticos, em que esses sujeitos assumem papéis receptivos e passivos. Os autores indicam que essa forma de ensino ainda mantém protagonismo nas escolas e tem menos chance de despertar o interesse do estudante, bem como não facilita o desenvolvimento de habilidades cognitivas e criativas, para que o indivíduo seja capaz de analisar e discutir pontos de vista e solucionar problemas, mas principalmente não o sensibiliza em relação ao conteúdo a ser estudado.

Para Krasilchik (2004), a popularidade desse tipo de aula está ligada a um processo econômico, pois permite a um só professor atender a um grande número de estudantes, conferindo-lhe, ao mesmo tempo, segurança e garantindo-lhe assim o domínio da classe, que é mantida apática, sem oportunidades de manifestar-se e sem motivação para aprender. A autora ainda diz que essa forma de ensino que mantém o aluno passivo gera uma série de inconvenientes: a aula introdutória não aproveita os conhecimentos prévios dos estudantes, não captando a atenção e desmotivando-os; o assunto é resumido de tal forma que não oferece aos estudantes oportunidades para identificarem suas dúvidas ou as inconsistências e omissões do professor; há o uso de exemplos em excesso ou inadequados; as aulas são dadas sem que haja um planejamento de ensino e sem atualização e inovação, incidindo em maior volume de conteúdos por hora-aula, ultrapassando as condições de cognição. Com isso, a retenção de informações é pequena, devido ao decréscimo da motivação e atenção dos ouvintes durante a aula.

Um dos requisitos mais importantes a serem levados em consideração pelo professor no processo ensino-aprendizagem é o de desenvolver meios de dinamizar a assimilação de conteúdos por parte dos alunos. Cabe ao professor planejar e refletir sobre quais são os melhores métodos e/ou abordagens a serem utilizadas para que haja uma aprendizagem significativa. É necessário estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento (ANASTASIOU; ALVES, 2004, p. 69).

Sendo assim, pode-se dizer que um ensino de Ciências pautado por princípios e métodos passivos e transmissivos, além da ausência das histórias de vida dos estudantes nos planejamentos, diminui em muito as chances de os sujeitos construírem sua própria visão sistêmica ecossistemas atuais e da vida como um todo. Para Freire (2005), tanto ao se traçar um currículo e criar metodologias, quanto no planejamento diário dos professores, mais que conceitos, é preciso considerar o contexto social-político-econômico-cultural dos estudantes,

pois a prática educativa é uma prática política e ética de formação de humanos. Ao se considerar esse contexto, a aula pode ser mais instigante e o aprendizado ter mais sentido, para que os alunos e alunas possam elaborar seu pensamento relacional, atingindo assim um patamar de consciência crítica. Ainda segundo o autor,

É na realidade mediatizadora, na consciência que dela tenhamos educadores e povo, que iremos buscar o conteúdo programático da educação. O momento deste buscar é o que inaugura o diálogo da educação como prática da liberdade. É o momento em que se realiza a investigação do que chamamos Universo Temático do povo ou o conjunto de seus temas geradores (FREIRE, 2005, p.101).

Com isso, um dos caminhos alternativos ao ensino com métodos transmissivos e passivos é a construção de metodologias de integração entre pressupostos teóricos e práticas, capazes de dinamizar a aprendizagem no sentido de torná-la mais significativa, como por exemplo, a modalidade de ensino denominada oficina. Mas o que viria a ser uma Oficina? Qual sua importância pedagógica?

De acordo com a pesquisa de Resende (2009), a palavra oficina nos principais dicionários da língua portuguesa, tem origem latina e existe em português desde o século XIV. Segundo o autor, o termo designa o local onde se produzem ou se reparam manufaturas ou produtos industriais, que por extensão passou a significar fábrica, loja de confecções, estúdio, laboratório. Outra acepção é a de oficina pedagógica, que se refere a centros, estabelecimentos ou organizações destinadas a promover o desenvolvimento de aptidões e habilidades mediante atividades laborativas programadas. Nesse sentido, o termo, figurativamente, significa “escola”, e é uma forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista, porém, a base teórica.

Tratando-se das oficinas pedagógicas no âmbito educacional, Viera e Volquind (2002, p. 11) conceituam como sendo “um tempo e um espaço para aprendizagem; um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto”. Assim, as oficinas possibilitam uma estimulação do saber ao criar e recriar situações, materiais, ferramentas e conhecimentos baseando-se na relação do sujeito com o objeto de estudo em questão. Para Anastasiou e Alves (2004):

A oficina se caracteriza como uma estratégia do fazer pedagógico onde o espaço de construção e reconstrução do conhecimento são as principais ênfases. É lugar de pensar, descobrir, reinventar, criar e recriar, favorecido

pela forma horizontal na qual a relação humana se dá. Pode-se lançar mão de músicas, textos, observações diretas, vídeos, pesquisas de campo, experiências práticas, enfim vivenciar ideias, sentimentos, experiências, num movimento de reconstrução individual e coletiva (p. 95).

Segundo Viera e Volquind (2002), uma Oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da Oficina incorpora também a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva. Ainda para Nascimento *et al* (2007), as oficinas também são capazes de proporcionar aprendizagens mais completas, pois valorizam a construção do conhecimento de forma participativa e questionadora, baseada em situações do cotidiano do aluno e abrem novas possibilidades quanto à troca de relações, funções, papéis entre educadores e educandos. Portanto, aderir às oficinas de ensino pode ser considerado um meio de articular e integrar saberes.

As oficinas pedagógicas são situações de ensino e aprendizagem por natureza abertas e dinâmicas, o que se revela essencial no caso da escola pública – instituição que acolhe indivíduos oriundos dos meios populares, cuja cultura precisa ser valorizada para que se entabulem as necessárias articulações entre os saberes populares e os saberes científicos ensinados na escola (MOITA; ANDRADE, 2006, p. 11).

Para Banzin (1998), a oficina de ensino é um bom e instigante método para construir conhecimentos com os estudantes em sala de aula e em todo o ambiente escolar, mesmo com espaço limitado. Os alunos que são colocados em processos investigativos envolvem-se com a sua aprendizagem, constroem questões, levantam hipóteses, analisam evidências e comunicam os seus resultados. A partir dessa alternativa de ensino, aprende-se construindo a realidade concreta do mundo que está sendo investigado, desvelado, redescoberto pelo grupo, criando e apreciando o próprio processo.

Nesse ambiente de ensino e aprendizagem, é proporcionado aos estudantes um papel mais ativo e autônomo na apropriação dos conteúdos, compartilhando com os professores a responsabilidade de aprender e colaborar com o trabalho de ensinar-aprender. Os docentes deixam de ocupar o lugar de únicos detentores de conhecimento, e os estudantes deixam de desempenhar papéis passivos e de meros receptores de informação. Conforme Piaget (1945, p. 154):

É preciso ensinar os alunos a pensar e é impossível aprender a pensar sob um regime autoritário. Pensar é procurar por si mesmo, é criticar livremente e é demonstrar de maneira autônoma. O pensamento supõe, portanto, o livre jogo das funções intelectuais, e não o trabalho sob coerção e a repetição verbal.

Paviani e Fontana (2009) investigaram a inserção de oficinas pedagógicas a um grupo de professores do Ensino Fundamental da rede municipal de ensino de Caxias do Sul. Os resultados da pesquisa indicam que, além de promover um ensino com repercussões significativas na vida social, dando conta de uma realidade cada vez mais complexa, as oficinas pedagógicas representam uma metodologia bastante necessária na formação continuada de professores, para criar nas escolas condições para a realização de trabalhos integrados e dinâmicos, em qualquer nível de ensino e, de modo particular, no Ensino Fundamental.

Assim, com intuito de pesquisar metodologias ativas e reflexivas no Ensino de Ciências, as oficinas para a montagem de uma horta, baseadas nos princípios e práticas da agroecologia, objeto deste trabalho, constituem-se uma forma de ensinar capaz de instigar e mobilizar os alunos, além de sensibilizar para o desenvolvimento sustentável e mudanças nas visões e condutas acerca do mundo em que vivem.

A Agroecologia é uma ciência em construção e expansão, que surgiu da necessidade de repensar a forma do ser humano se relacionar com a natureza, assim como o sistema de produção de alimentos na nossa sociedade. No ambiente escolar, ela se revela capaz de apresentar princípios que podem enriquecer o ensino. O uso didático da agroecologia valoriza saberes acumulados historicamente, reconhece a existência de interdependência entre o sistema social e o sistema ecológico, ou seja, a coevolução entre a cultura humana e o ambiente e produz menor deterioração cultural, biológica e ambiental, conservando mais opções culturais e biológicas (CAPORAL e COSTABEBER, 2004).

É nessa perspectiva de aproximação da cultura e da natureza que a agroecologia, pedagogicamente concebida, é uma atividade emblemática para as reflexões no ensino de Ciências e de mundo, que pode contribuir ao expor elementos fundamentais da interação humana com os demais elementos do ambiente (JANEIRA, 2001). Segundo o estudo de Silva *et al* (2009), no âmbito escolar, as oficinas para montagem de hortas tornam-se factíveis ao serem associadas aos princípios e às práticas da agroecologia, possibilitando vivências com ações, diálogos e reflexões ampliadas acerca da construção do conhecimento científico e suas aplicações em interações sociais e ambientais.

Para Fortuna (2007), a horta agroecológica na escola é um espaço para aprender práticas ambientais e de cidadania. Não se trata de formar um grupo para produzir alimentos, mas de um movimento de ação participativa, cuja forma de uso transcende à função utilitária da ação, para incorporar o hábito de plantio e cuidado com as plantas, bem como resgatar os valores socioambientais, culturais e educacionais por meio dessa atividade. É um relevante instrumento para construir a educação voltada para a realidade, uma vez que promove a inclusão social, tal como um espaço de saúde, aprendizagem e de estímulo à conservação do conhecimento e do uso racional da biodiversidade dentro de práticas agroecológicas. Além disso, pode mobilizar a comunidade, tanto local como escolar, para uma compreensão de que a natureza é um todo dinâmico e, o ser humano é parte integrante e agente de transformação do mundo que vive.

Segundo Piaget (2007), o desenvolvimento é um produto da inter-relação de diversos fatores, um dos quais é a influência do ambiente. Então, organizando e montando uma horta escolar pode-se fornecer o meio para dar visibilidade a um novo ambiente nos espaços da escola, que instiga a criatividade e sensibilidade de agir de quem o ocupa. O uso dessa metodologia colabora para a aprendizagem em prol de uma nova educação: enquanto os educadores encontram novas maneiras de ensinar, os estudantes constroem sua autonomia no agir, falar e praticar uma educação para a vida e com a dinâmica da vida.

As oficinas para a implantação desse tipo de horta são uma alternativa educativa favorecedora ao Ensino de Ciências, na medida em que possibilitam abordar os conteúdos escolares sob a perspectiva da visão sistêmica ou ecológica da vida. As ações para montagem e manutenção, relacionando princípios da agroecologia com os conteúdos curriculares, podem proporcionar um maior contato com o ambiente e sentimento de pertencimento a ele, diminuindo a lacuna entre teoria e prática, aproximando o conteúdo da realidade do aluno, dando mais alegria e sentido ao processo de ensino-aprendizagem.

Assim, Ausubel *et al* (1980) diz que quando o que está sendo ensinado se relaciona de maneira substantiva e não arbitrária com os outros conceitos já existentes na estrutura cognitiva, ocorre a aprendizagem significativa. Conforme Faria (1989), a aprendizagem significativa é aquela que ocorre se as ideias expressas simbolicamente forem relacionadas a informações relevantes previamente adquiridas pelo aluno em seu cotidiano, pois sem esta relação a aprendizagem poderá ser apenas mecânica. Para o autor, é considerada uma aprendizagem automática, quando acontece de forma arbitrária literal, não resultando novos significados, e ainda ocupa pouco tempo na memória, sendo rapidamente esquecida.

Com isso, um processo de ensino-aprendizagem significativo, pautado na reflexão sobre saberes, pode ser uma oportunidade ímpar à construção de conhecimentos valiosos, além de viabilizar aos estudantes posicionarem-se de modo mais humanizado em coletivo, com predomínio da humildade e da solidariedade no mundo (FREIRE, 2007). Se no ambiente escolar, desde o início da escolarização básica, os estudantes fossem se apropriando de outras visões sobre o mundo em que vivemos, ampliando seus sentidos, suas emoções e cognições, poderíamos afirmar que as chances de aprender a identificar e atribuir valor, respeitar e cuidar da biodiversidade aumentariam significativamente.

Assim, os pressupostos aqui empreendidos concebem as oficinas que foram realizadas para a montagem de uma horta escolar agroecológica na Escola Estadual Padre Balduino Rambo como ações pedagógicas potencialmente capazes de instigar os alunos aos aprendizados das Ciências, e de outras áreas, facilitando a compreensão dos conteúdos curriculares. Também essa modalidade de ensino contribui para que estudantes e professores atuem na preservação do espaço escolar, aproveitando as novas tecnologias da informação e comunicação para ampliar as redes de educação ambiental.

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO – *Semeando***

O contexto investigativo da pesquisa relacionou-se com as oficinas realizadas através do projeto Horta Escolar Agroecológica, uma parte do PIBID-UFRGS/Subprojeto Biologia, o qual foi desenvolvido na Escola Estadual Padre Balduino Rambo, em 2015, com uma turma de 5º ano, composta por 15 estudantes. O objeto desta pesquisa foi escolhido tendo como suporte minha intensa participação como bolsista pibidiana nas atividades nesse projeto. Os contatos periódicos com alunos também me conduziram a defini-los como sujeitos da minha pesquisa, pois isso faria mais sentido nas minhas análises, por já estar apropriada do processo de ensino-aprendizagem ali vivido.

A coordenação do PIBID solicita obrigatoriamente a cada ano um relatório do planejamento das atividades desenvolvidas pelos pibidianos nos subprojetos, o que me possibilitou ter o registro dos planos das oficinas e relatos para a coleta de dados.

#### **3.1 As Oficinas**

O projeto Horta Escolar Agroecológica constituiu-se em 9 oficinas ao longo do ano, nas aulas de Ciências do turno regular da turma de 5º ano. Abaixo descrevo brevemente as

atividades desenvolvidas em cada plano das oficinas:

1° *Conhecendo a horta agroecológica* - a primeira oficina propiciou aos alunos um primeiro contato com a horta, para aguçar os sentidos e instigar a investigação dos seres e interações que estão no espaço, relacionando com os conhecimentos prévios dos estudantes. Bem como incentivar o trabalho em grupo e sensibilização com o contato a natureza. Para isso ocorreu a criação de sementeira e um diário de anotações e plantio de mudas de maracujá na horta, ambas as práticas para acompanhar desenvolvimento das plantas.

2° *Conhecendo os diferentes lixos urbanos* - na segunda, ocorreu a observação dos resultados das sementeiras após uma semana da confecção e das mudas de maracujá plantadas na horta. Após dialogaram sobre o desenvolvimento das plantas, a partir da visualização da germinação das sementes e anotações nos diários de campo. Trabalharam também em grupos sobre a importância da reutilização e reciclagem dos lixos urbanos, com enfoque principal nos resíduos orgânicos. E através do jogo *Siga o lixo, os* estudantes puderam identificar os lixos que podem ser utilizados na horta para nutrir o solo e todos os seres que ali habitam.

3° *Lixo não é lixo – resíduos orgânicos e compostagem* – nesta oficina a proposta foi observar e escrever os registros finais no diário de campo, sobre o desenvolvimento das plantas da sementeira, e após transplantar as mudas na horta. Nessa oportunidade conheceram a composição e textura do solo da horta e através do jogo *O gerador responsável*, discutiram sobre os resíduos orgânicos e a nutrição do solo. Após os alunos plantaram aveia no solo para reforçá-lo para os próximos plantios e iniciaram a instalação de uma composteira na horta.

4° *Microrganismos: fechando o ciclo da composteira* – a quarta oficina possibilitou aos alunos uma percepção melhor dos microrganismos, organismos que vivem no solo, desconstruindo visão antropocêntrica e sensibilização com os seres e interações na horta. Identificaram através do processo de instalação e manejo da composteira, os seres que são os responsáveis pela decomposição da matéria orgânica. Para isso fizeram uma roda de leitura e discussão da cartilha *Manual da composteira caseira*, e para visualizar os seres vivos que habitam o solo, os estudantes coletaram terra da horta para observar na lupa e microscópio os organismos que auxiliam na decomposição da matéria orgânica. Por último, ocorreu a observação do desenvolvimento e manejo das culturas existentes na horta e confecção de placas de identificação das espécies.

5° *Visita ao Viveiro Comunitário Bruno Irgang* – nesta ocasião, os estudantes tiveram a oportunidade de serem apresentados à UFRGS e ao projeto de extensão *Viveiro Comunitário Bruno Irgang*. Os alunos puderam se dividir em grupos para trabalhar em uma

horta agroecológica de maior escala. Participaram de ações para preparação do solo e terra fértil, manejo da composteira; preparação das mudas e plantio. Discutiram sobre espécies nativas e exóticas no ambiente e relacionaram as vivências e conhecimentos aprendidos até o momento na escola. Bem como, a possibilidade de terem um espaço futuramente também em uma universidade federal. Finalizaram a oficina com momento de descontração passeando pela UFRGS, com brincadeiras e confraternização, sensibilizando para uma vivência divertida, solidária e com respeito em grupo e condutas socioambientais.

6° *Teia da vida – Seres nativos e cadeia alimentar* - na sexta oficina, os alunos conheceram alguns animais e plantas nativos do Brasil, especificamente do Rio Grande do Sul e propiciou-se aos alunos a dinâmica de um ecossistema e suas relações, bem como a importância dos organismos fotossintéticos no ambiente, relacionando com a horta. Para os estudantes confeccionaram um cartaz coletivo para conhecer as plantas e animais nativos e simularam a cadeia alimentar e as inter-relações dos seres e, após, brincaram de *Teia da vida*. Nessa oportunidade os alunos puderam compreender os efeitos da desregulação das relações e cadeia alimentar de um ecossistema, bem como a importância de preservar todas as espécies existentes na natureza. Visualizando as noções da problemática de más condutas das intervenções humanas nos diversos ambientes em que vivem.

7° *Cinema - Filme Wall-e* – nesta oficina, os alunos puderam ter uma vivência de cinema na escola, com a sala organizada semelhante a uma sala de cinema e pipoca de lanche. Assistiram ao Filme – Wall-e e depois a turma conversou sobre o filme, e saberes e ações socioambientais, relacionando o trabalho na horta. Nessa ocasião foi ilustrado e debatido a consequência da falta de cuidado com o planeta.

8° *Boneco de Alpiste – Biodiversidade* – na última oficina os estudantes confeccionaram um boneco de alpiste para observar o crescimento e desenvolvimento da planta. Puderam criar os bonecos em diferentes cores e formatos para refletir quanto a diversidade dos seres nos diversos ambientes, bem como a diversidade dos seres humanos que podem ser representadas pelo boneco. Trabalharam a importância de respeitar as diferenças entre os seres vivos, ampliando os olhares para a beleza das diferenças.

### **3.2 O questionário**

Para ampliar a busca por informações necessárias e complementares, convidei os alunos e alunas do 6° ano, participantes das atividades do projeto no ano anterior, a serem

parte da investigação como sujeitos de pesquisa. Assim, elaborei um questionário semiestruturado, composto com perguntas abertas e fechadas, para identificar as opiniões e os possíveis efeitos das oficinas nos estudantes um ano depois da realização e vivências nas oficinas.

Para poder novamente ter contato com a turma que participou do projeto no ano de 2015, me comuniquei com a direção da escola e com a atual professora de Ciências e propus inserções nas aulas, para me reaproximar, reforçar o vínculo, lembrar as atividades do projeto e, posteriormente, aplicar o questionário. Vale enfatizar que o início da coleta de dados ocorreu somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) pelos responsáveis dos sujeitos envolvidos.

A partir da devolução dos termos assinados por todos os sujeitos da investigação, realizei a coleta de dados com os estudantes entre novembro e dezembro de 2016, através do questionário mencionado. Mesmo depois de passado um ano das *oficinas* na escola, é importante ressaltar que as inserções nas aulas de Ciências foram muito significativas, pois a aceitação da pesquisadora por parte dos alunos foi gradativa, o que possibilitou ir percorrendo um caminho necessário para uma aproximação favorável e motivadora para a aplicação dos questionários.

O questionário visou extrair dados relativos à percepção dos alunos quanto às *oficinas* de que haviam participado e, também, quanto aos efeitos dessas *oficinas* nas aprendizagens dos estudantes. Com seis perguntas abertas, os dados coletados objetivavam identificar e mapear as opiniões dos respondentes acerca das atividades planejadas e realizadas nas *oficinas*, como um todo. Nas perguntas de múltipla escolha, visei identificar algumas aprendizagens acerca de ações desenvolvidas em cada oficina. Abaixo segue as perguntas contidas no questionário aplicado aos estudantes:

1. Qual é a tua idade?
2. Lembras que, no ano passado, as aulas de Ciências ocorreram junto com o Projeto “Horta Agroecológica”, com participação da Jéssica, Natália e Bruno. Do que fizemos nas aulas, o que tu achaste mais interessante? Por quê?
3. Tu gostavas das atividades na “Horta do Baldo”? Sim ou não? Por quê?
4. Qual atividade tu mais gostaste de fazer na “Horta do Baldo”? Por quê?
5. E qual tu menos gostaste de fazer? Por quê?
6. Das alternativas abaixo, e que representam as Oficinas/atividades realizadas durante o Projeto, marque àquela(s) que tu mais gostaste de fazer. Podes marcar uma ou mais alternativas.

- ( ) Jogos e brincadeiras em sala de aula
- ( ) Jogos e brincadeiras na Horta
- ( ) Conversas sobre o que fazíamos
- ( ) Trabalhos em grupo com os colegas e professores
- ( ) Plantar sementes e mudinhas na Horta
- ( ) Acompanhar crescimento das plantas na sementeira e na Horta
- ( ) Regar (água) as mudinhas e plantas na Horta
- ( ) Colher frutos da Horta (abóbora, pitanga, milho, almeirão e etc.)
- ( ) Preparar a composteira para a Horta
- ( ) Separar lixos para reciclagem e reutilização
- ( ) Preparar o solo para plantar (com as mãos e com ferramentas)
- ( ) Observar e investigar os seres vivos que vivem na Horta
- ( ) Observar na lupa e conhecer os animais que vivem no solo
- ( ) Observar os microrganismos (fungos e bactérias) em microscópio
- ( ) Cinema com o filme – Wall-E
- ( ) Passeio no Viveiro Comunitário da UFRGS

6. Lembrando, agora, dos plantios de sementes e mudinhas que fazias na sementeira e na Horta, escreve o que elas necessitavam para se desenvolver, crescer e viver?

7. Para poder ter um solo rico em nutrientes, montamos a composteira no terreno da Horta. Entre os lixos abaixo, marque àqueles que podem fornecer esses nutrientes?

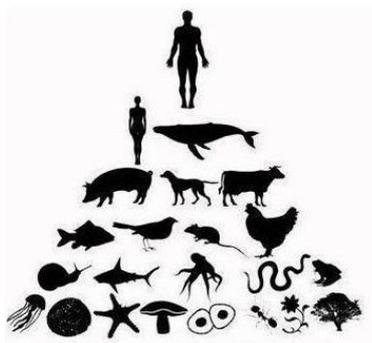
( ) cascas de verduras e legumes ( ) papel ( ) garrafa de plástico ( ) erva mate ( ) borra de café ( ) bolachinhas ( ) vidro ( ) folhas caídas do chão horta ( ) cascas de ovos ( ) sacola

8. Qual era a cor do solo quando estava bem nutrido (fértil)?

9. Na composteira, o lixo orgânico nela colocado se transformava em nutrientes, através do processo de decomposição. Dos seres vivos abaixo, quais eram os responsáveis por esta transformação:

( ) fungos ( ) caramujos ( ) Joanelhas ( ) bactérias ( ) minhocas ( ) passarinhos ( ) insetos

10. Lembra que fizemos um cartaz mostrando uma *Cadeia Alimentar* e, também, que brincamos com a *Teia da Vida*? Pois, observando as duas imagens abaixo, qual delas melhor representa as relações entre os seres vivos e os seres não vivos, em diferentes lugares do planeta?



( )



( )

11. Com o que aprendeste estudando e vivendo as atividades do Projeto “Horta Agroecológica”, achas que foi mais fácil aprender Ciências com o projeto? Por quê? Cite exemplos de situações que te ajudaram a entender e gostar de Ciências e Horta.

12. Daquilo que aprendeste com as Oficinas do PIBID, o que fazes no teu dia a dia? Marque, abaixo:

- Descarto corretamente os lixos em casa, na escola e pela cidade
- Separo o lixo orgânico do lixo seco em casa
- Fiz uma composteira em casa
- Tenho e cuido de uma horta em casa
- Economizo água
- Como mais frutas, verduras, legumes e hortaliças (semelhantes a que plantamos na horta)
- Reutilizo e/ou reciclo o lixo de minha casa
- Procuro ter uma alimentação mais saudável, diminuindo produtos industrializados (refri, bolachinhas recheadas e salgadinhos)
- Cuido dos animais, plantas e os ambientes da minha escola, casa, bairro e cidade
- Respeito as pessoas (meus familiares, colegas, professores e amigos) e suas diferenças
- Converso com meus familiares e/ou amigos sobre o que aprendi nas aulas

14. Tu achavas mais interessante, ou te sentias mais feliz, quando as aulas de Ciências eram junto com o Projeto “Horta Agroecológica”? Por quê?

### 3.3 Técnica da Análise de Conteúdo Categorical

Considerando que este trabalho se insere no campo epistemológico da pesquisa qualitativa, em coerência ao objeto desta investigação, optou-se pelo suporte procedimental técnico da *Análise de Conteúdo Categorical* (BARDIN, 2011). Esse tipo de análise tem como

foco principal a mensagem textual, em que se procura aproximações sucessivas do que não está explícito nas fontes sobre as quais nos debruçamos. Para Bardin (2011, p. 131), fazer uma análise temática consiste em identificar os núcleos de sentido na comunicação cuja presença, ou frequência de aparição, pode ter relações significativas com o objeto de estudo. Por meio desse tipo de análise, é possível estudar o universo de significados, aspirações, motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos.

Segundo Bardin (2011), essa técnica apresenta três fases. Inicialmente, a *pré-análise* é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando assim as ideias iniciais. A segunda fase constitui-se na *exploração do material* empírico. Essa fase longa consiste essencialmente em operações de codificação, buscando identificar unidades de registro e de contexto, e a partir dessas unidades, estabelecer a definição de categorias. A autora define essas unidades como:

a) *A unidade de registro.* - É a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. [...] Efetivamente executam-se certos recortes a nível semântico, o tema, por exemplo, enquanto que outros são feitos a um nível aparentemente linguístico, a palavra ou a frase. [...]. b) *A unidade de contexto* serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento de mensagem, cujas dimensões são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro (BARDIN, 2011, p. 130 a 133).

Na terceira fase, por sua vez, realiza-se o *tratamento dos resultados*, gerando inferências e interpretações sobre os dados coletados. Nela ocorre a condensação e o destaque das informações para a análise, culminando nas interpretações inferenciais, que possibilitam uma análise reflexiva crítica.

Nesta pesquisa, então, a primeira etapa da investigação foi identificar a coerência entre planos e relatos das Oficinas, o que gerou o Quadro 1 (APÊNDICE B), em que é possível visualizar de forma organizada e resumida todas as *oficinas* realizadas. No total são oito planos e seus respectivos relatos. O plano da oficina seis, foi realizado em dois dias.

O passo seguinte foi ler e reler as respostas dos estudantes, objetivando estabelecer relações com os planos das oficinas e relatos correspondentes. Nas leituras das respostas do questionário, percebi que formulei mal as perguntas 6, 9 e 13 do questionário, então desconsiderei para uma melhor análise dos dados.

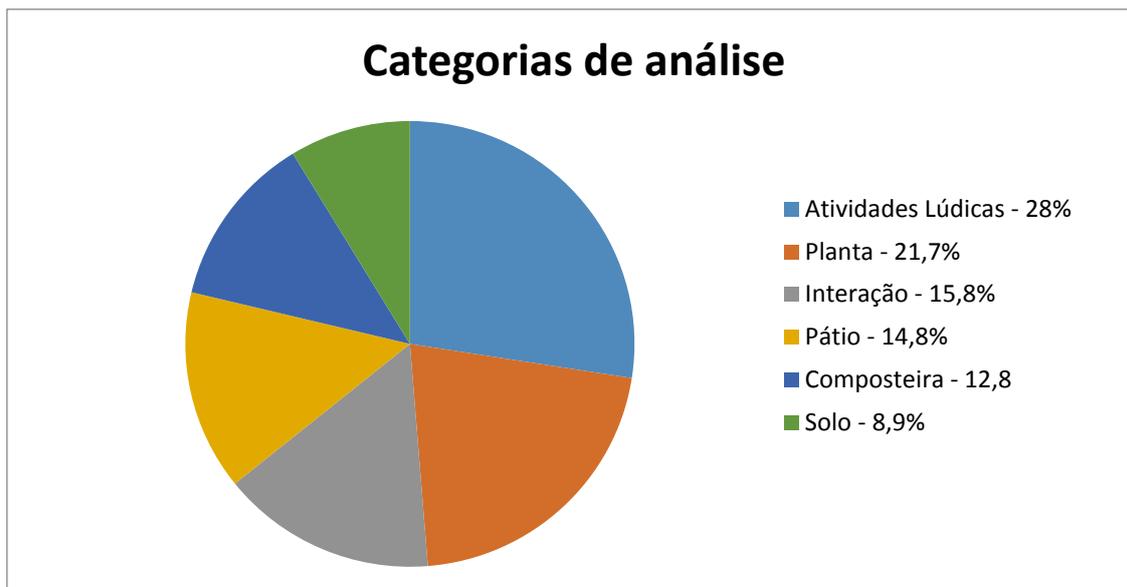
A partir disso, realizei uma busca mais sistemática nos dados, principalmente naqueles diretamente relacionados ao foco desta pesquisa. Nessa fase, também chamada de *leitura flutuante*, se estabelece contato com os documentos a serem analisados, “deixando-se invadir por impressões e orientações”, em que o *corpus* de análise foi definido e as hipóteses formuladas, junto à elaboração dos indicadores que fundamentam a interpretação final (BARDIN, 2011, p 122).

Após leituras periódicas e exploratórias do material empírico amostrado, foram utilizadas as respostas das perguntas abertas 2, 3, 4, 5, 11 e 14 para relacionar com os planos das oficinas e relatos produzidos pelos bolsistas. Dessa relação, destaquei os fragmentos mais frequentes e relacionados com o objeto de estudo. Esses foram agregados nas unidades de análise, desmembradas em unidades de registro, que são os temas que emergiam nas leituras e releituras do texto, e unidades de contexto, que são as expressões literais contidas nos relatos das oficinas e nas respostas dos estudantes, considerados fragmentos de mensagem de dimensões excelentes para o entendimento da unidade de registro (BARDIN, 2011).

A partir dessas unidades de análise, criou-se o conjunto de categorias: *atividades lúdicas, planta, interação, pátio, composteira e solo*, com o objetivo de facilitar a discussão e análise a seguir.

#### **4 DISCUSSÃO DAS CATEGORIAS – *Apreciando as flores***

A partir da emersão das informações fornecidas pelas relações entre as percepções dos investigados e os registros das oficinas, com frequência apareceram palavras e expressões que se relacionam com o objeto de estudo, que resultaram as categorias representadas na Figura 1. Através de quantificação simples (frequência) e dos sentidos que ali se percebem, os resultados são aqui apresentados por meio de figuras, tabelas e texto expositivo e analítico.



**FIGURA 1** - Porcentagem com que cada categoria foi citada relacionando os planos das Oficinas, os relatos das oficinas e as respostas dos alunos no questionário.

São essas categorias, expressão dos resultados da pesquisa, que possibilitaram identificar o valor pedagógico das oficinas. Para a presente discussão, primeiramente, discuto em separado cada categoria, e depois parto para uma discussão do todo, com propósito de responder à pergunta-problema desta pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa estão representados pela letra A, com um número correspondente, totalizando 12 sujeitos: de A1 a A12. E os registros das oficinas estão representados pelos relatos dos bolsistas.

#### **4.1 Atividades Lúdicas**

Quando iniciei as leituras dos registros das oficinas e visei investigar as opiniões dos sujeitos da pesquisa, para a coleta de dados, não estava entre minhas hipóteses que *brincar, brincadeiras, jogos, diversão e felicidade* seriam as expressões mais frequentes, principalmente nas respostas dos estudantes ao questionário, como mostra o Quadro 2.

categorias	Unidades de registro	Unidades de contexto
Atividades Lúdicas	Brincadeiras e jogos	A3. “Eu gostava de todas as brincadeiras” A6: “Eu gostei de (...) jogos e brincadeiras em aula”  “(...) os alunos ficaram livres pela horta para brincar e criarem suas próprias plaquinhas de identificação dos seres existentes na horta.” (Relato dos bolsistas)  “Na brincadeira (...), a maioria se interessou na música e começaram a desvendar os instrumentos musicais (...) decidiram formar a banda “Turma do barulho.” (Relatos dos bolsistas)
	Diversão e aprendizagem	A11. “Me sentia feliz porque ao mesmo tempo em que aprendemos nos divertíamos.”  A2. “Gostei de tudo porque foi divertido (...)”  A2 “(...) a gente se divertia, não ficava tão sentado e copiando.”  A2. “a gente se divertia bastante na horta”  A6: “Tinha brincadeiras e o dia era bom.”  “Todos se divertiram muito (...), os alunos demonstravam muita satisfação em estar participando daquelas ações.” (Relato dos bolsistas)

**QUADRO 2** - Unidades da Categoria Atividades Lúdicas

Embora essa categoria seja a mais citada, as atividades planejadas e intencionadas como brincadeiras e jogos (FIGURAS 2 e 3), estiveram presentes em quatro planos das nove oficinas. A frequência desse resultado pode estar relacionada com a alegria dos estudantes e o prazer também sentido nas outras atividades. Alguns citaram se divertir em tudo que foi proposto, indicando que consideraram as outras ações também como uma brincadeira.

Tratando-se das expressões que remetem as brincadeiras e jogos, as palavras que logo vieram mente foram atividades lúdicas. Pesquisando sobre, o termo mais abrangente é o *ludus*, de origem latina. Segundo a conceituação de diferentes autores de diversas áreas do conhecimento, esse termo pode remeter-se às brincadeiras, jogos com regras, competições, recreações teatrais e litúrgicas e até mesmo à escola. A partir dele, derivou o termo *ludere* que significa *lúdico*, que pode denotar tanto o que se refere ao jogar, quanto ao brincar. (VIEIRA *et al.*, 2005; SANTOS, 2010).



**FIGURAS 2 e 3** - Alunos jogando cartas para identificar os tipos de lixos e participando da brincadeira “teia da vida”

Segundo Luckesi (2000), as atividades lúdicas não se restringem ao jogo e à brincadeira, mas incluem atividades que possibilitam momentos de prazer, entrega e integração dos envolvidos. E que propiciam uma experiência de plenitude, em que nos envolvemos por inteiro, estando flexíveis e saudáveis. Para Santin (1994), são ações vividas e sentidas, não definíveis por palavras, mas compreendidas pela fruição, povoadas pela fantasia, pela imaginação e pelos sonhos que se articulam com materiais simbólicos. Dessa forma, podemos compreender essa categoria ser a mais citada pelos estudantes e rompe-se o estereótipo de que atividade lúdica se restringe aos momentos em que há alguma brincadeira ou jogo. Conclui-se, portanto, que mais importante do que o tipo de atividade é a forma como é orientada e como é experienciada, e o porquê de estar sendo realizada.

O ensino convencional, transmissivo e passivo, normalmente não comporta um modelo lúdico, e podemos observar nesse resultado que essas atividades não são estimuladas em aula. Para Fortuna (2001), em uma sala de aula ludicamente inspirada se aprende brincando. Convive-se com a aleatoriedade, com o imponderável; o professor renuncia à centralização, à onisciência e ao controle onipotente e reconhece a importância de que o aluno tenha uma postura ativa nas situações de ensino, sendo sujeito de sua aprendizagem; a espontaneidade e a criatividade são constantemente estimuladas.

#### **4.2 Planta**

Essa categoria foi a segunda mais citada e relaciona as expressões em que foram enfatizados os saberes e ações com plantio. E esse resultado, também expressivo, evidencia o quanto os alunos gostaram de estar em contato com a horta e plantando, como indica o

Quadro 3.

Categorias	Unidades de registro	Unidades de contexto
<i>Planta</i>	Gosto por plantar	<p>A5: “Plantar na horta, porque assim nós sabemos mais sobre ela e também o que ela precisa para viver.”</p> <p>A5: “porque nós plantamos bastante coisas como feijão, aveia e maracujá etc.”</p> <p>“Olhares e comentários dos educandos (...) mostraram o quanto ficaram fascinados com a confecção da sementeira (...)” (Relato dos bolsistas)</p>
	Relações entre plantar, cuidar e aprender	<p>A8: “Sim, eu aprendia mais, tinha plantas, flores e tudo mais.”</p> <p>A3: “porque eu pegava as plantas nas mãos”</p> <p>A10: “Sim, era legal mexer nas plantas (...), ver as plantas (...) e ver os feijões crescerem.”</p> <p>A12: “(...) plantamos frutas e cuidamos da natureza”</p> <p>“Podemos observar o cuidado e o afeto que os alunos tinham diante de suas mudinhas se desenvolvendo na sementeira em sala e a euforia em transplantá-las na horta.” (Relato dos bolsistas)</p> <p>“Foi observado e anotado que algumas sementes não germinaram e que algumas cresceram em diferentes tamanhos, onde foi discutido com os grupos o porquê destes acontecimentos.” (Relato dos bolsistas)</p> <p>“os principais apontamentos são que (...) a semente de feijão cresce mais rápido e é maior que a muda de maracujá. Sendo necessários água e sol diariamente.” (Relato dos bolsistas)</p>

**QUADRO 3** – Unidades da Categoria Planta

Com as expressões dos estudantes e dos bolsistas, podemos perceber que plantar se tornou uma mediação no processo de ensinar- aprender. Assim, o conteúdo de Ciências é trabalhado de uma forma diferente, que ultrapassa o livro didático, tanto na sua concepção antropocêntrico-utilitarista de ciência, quanto na metodologia que o utiliza constantemente. Além disso, proporcionou um contato direto com o ambiente, aproximando do objeto de estudo e causando uma sensação agradável. Com isso, criam-se oportunidades aos alunos de

perceberem seus outros sentidos para o aprendizado.

Segundo Junqueira e Kindel (2009), as concepções arcaicas e antropocêntricas de ciência continuam ocupando um lugar privilegiado no ensino de Ciências e de Biologia, que mantém o uso contínuo dos livros didáticos, principalmente. Para Pamplona (2004, p.42 apud Junqueira e Kindel 2009, p. 153), isso reflete um reducionismo que não contribui para a compreensão dos conteúdos e muito menos do mundo como um todo:

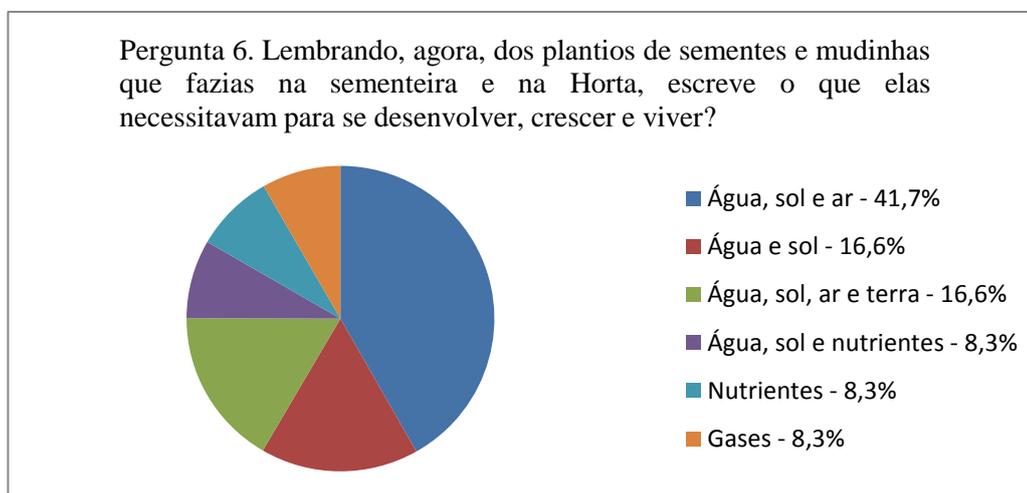
O reducionismo, principalmente no ensino de Ciências e Biologia é o principal responsável pela pouca compreensão dos processos e, conseqüentemente, pela inadequada e insustentável conduta ambiental atual, uma vez que não contempla a mútua dependência entre todas as formas de vida e a interação destas com o seu meio físico e químico [...]. O mundo vivo é bem mais do que a simples soma de suas partes; é um todo dinâmico. É preciso compreendê-lo assim. É preciso que os estudantes o percebam e compreendam assim.

O Reino das plantas é um conteúdo curricular previsto para o Ensino Fundamental, normalmente trabalhado em sala de aula de forma que os alunos apenas observam e estudam as plantas através de figuras e textos. E mesmo que os livros didáticos sejam um recurso fundamental de apoio didático no ensino básico, aproveitar os ambientes na escola para planejar aulas sobre Botânica instigará e motivará muito mais os alunos, como foi possível observar neste estudo. Através das oficinas, as crianças puderam aprender sobre esse grupo de seres vivos, plantando e acompanhando o desenvolvimento com práticas agroecológicas de manejo (FIGURAS 4 e 5).



**FIGURAS 4 e 5** - Acompanhamento da germinação da sementeira e transplante das mudas na horta

Além de expressar suas opiniões e percepções acerca das Oficinas, os estudantes também responderam questões que buscavam identificar algumas aprendizagens. Em relação a essa categoria, foi feita a seguinte pergunta:



**FIGURA 6** - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de nº 6

Através da figura 6, podemos observar que a maioria dos alunos identificou que as plantas necessitavam de água e sol para viver, elementos que as crianças tinham mais contato e eram mais visíveis nas ações da Horta Escolar Agroecológica. Alguns ainda responderam os nutrientes e os gases, mas entende-se que são elementos mais complexos para aprender em nove oficinas.

Contudo, podemos perceber que pela observação e a manipulação dos conteúdos a serem estudados, através das oficinas possibilitou-se uma maior compreensão dos seus significados. E, além disso, o processo também proporciona o desenvolvimento de sensibilidades com os seres e o ambiente, aumentando as chances de mudanças de valores e condutas no que concerne à preservação da natureza, em relações indissociáveis entre plantar, cuidar e aprender, como mostram as expressões no Quadro 3. O comentário da aluna abaixo transcrito também mostra a sensibilidade e a vontade de descobrir e aprender sobre germinação e desenvolvimento das plantas nas oficinas.

“Como pode uma semente, a plantinha, ficar tão grande professora? Parece mágica!”

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), através da área das Ciências Naturais, pode-se estimular uma postura crítica que permita avaliar como a

sociedade intervém no ambiente. Atualmente, sabemos que esse tipo de postura é essencial, por exemplo, para diminuir a degradação acelerada do ambiente e promover o desenvolvimento de condutas com mais inclusão social e respeito aos seres vivos e ao meio em que se está inserido (BRASIL, 1998).

### 4.3 Interação

Essa categoria foi a terceira mais frequente e envolveu as expressões que enfatizam as ações conjuntas nas atividades das oficinas. Com respostas expressivas, os alunos mostraram o quanto gostaram de interagir com os professores e colegas, demonstrado no Quadro 4.

Categorias	Unidades de registro	Unidades de contexto
<p><i>Interação</i></p>	<p>O valor do trabalho em grupo: enturmar e cooperar</p>	<p>A5: “Sempre que ia para a horta, nos interagimos com todo mundo.”</p> <p>A12: “as professoras (...) me ajudam aprender a cuidar da natureza, dos insetos, dos animais.”</p> <p>“Nas atividades no espaço horta, os alunos (...) trabalham em grupo, dividem as tarefas, investigam e se interessam em saber o que tem lá e como tudo aquilo se desenvolve e interage.” (Relatos dos bolsistas)</p>
	<p>Gosto por participar e aprender em ações em grupo</p>	<p>A7: “Sim, era legal (...) interagir com colegas e professores”</p> <p>A2: “Sim, porque foi legal, (...), todo mundo fazendo atividades juntos, com os professores(...”</p> <p>A6: “Foi mais fácil aprender junto com os professores e amigos. “</p> <p>A1: ”Eu gostava (...) das atividades em grupo.”</p> <p>“Foi um momento muito legal para o fortalecimento dos vínculos e descoberta de outras habilidades (...)” (Relato dos bolsistas)</p>

	<p>Ação, interação e autonomia nas atividades em grupos</p>	<p>“(…) cada grupo, autonomamente e com mediação dos bolsistas, fez sua sementeira, para posterior análise da germinação e desenvolvimento em diferentes solos.” (Relato dos bolsistas)</p> <p>A7: ”Sim, porque eu estava capinando e fazendo as coisas na horta com meus amigos e professores.”</p> <p>A4: “Porque a gente não ficava só sentado, a gente também mexia na terra.”</p>
--	---	--

**QUADRO 4** – Unidades da Categoria Interação

A escola é um espaço onde diversas pessoas se reúnem para a construção do saber. E embora exista esse conjunto de seres humanos, as interações não ocorrem de forma espontânea, e normalmente elas acontecem no tempo do recreio e no espaço do pátio ou, ainda, na entrada e saída da escola.

Para Davis *et al* (1989), as pedagogias convencionais privilegiam uma forma de interação na sala de aula, aquela que se dá entre o professor e o aluno, sem estimular a participação autônoma e ativa desse último, decorrente da noção errônea de que a transmissão do conhecimento se dá do mais sábio e experiente para o menos sábio e inexperiente. Ainda nesse estudo, os autores afirmam que a interação com o outro adquire um caráter estruturante na construção do conhecimento, na medida em que fornece, além da dimensão afetiva, desafio e apoio para a atividade cognitiva. A interação promove um alargamento da capacidade cognitiva individual, ao passo que propicia a realização em conjunto daquilo que sozinho não seria realizado. Com isso, pode-se observar nos planos e relatos das oficinas, bem como nas respostas dos alunos, que todas as ações aconteciam de forma conjunta, estimulando a interação entre todos, de forma ativa e autônoma.

Assim, as oficinas que foram realizadas para a montagem e manutenção da horta escolar agroecológica atuaram no processo de ensinar-aprender, privilegiando a interação entre todos os envolvidos (FIGURAS 7 e 8). Além disso, em momentos como esse, pode-se contribuir na formação de valores como: respeito, solidariedade, cooperação e alteridade.



**FIGURAS 7 e 8** - Alunos e professores atuando juntos na horta e jogando na sala de aula

#### 4.4 Pátio

Essa categoria foi a quarta mais frequente nos dados amostrados, e se refere às atividades que aconteceram nos espaços extraclasse da escola e fora dela. Especificamente, nas respostas dos alunos, podemos observar o gosto e interesse por aulas fora da sala de aula, como mostra o Quadro 5.

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>	<b>Unidade de contexto</b>
Pátio	Aula na horta como fator de motivação	A1: “E eu gostava de ir para a horta.” A8 “Sim, porque era tudo na horta” “Nas atividades no espaço horta, os alunos geralmente ficam mais atentos e animados, gostam de colocar a “mão na massa” (...)” (Relato dos bolsistas)
	Aulas fora da sala de aula são mais gostosas e interessantes	A5. “(...) é bom fazer atividade fora da sala de aula” A6. “E eu gostava porque não faço isso na sala de aula.” A10. “Sim, a gente não ficava só na sala (...) e claro, o ambiente é bom demais.”

	<p>O valor de aulas no ambiente: aproximação do objeto de estudo e sensibilização no contato com a natureza</p>	<p>A1: “Sim, os passeios ao ar livre foram muito legais.”</p> <p>A5 “Sim, porque não era só copiar do quadro, era também sair para a rua e ficar em contato com a natureza (...)”</p> <p>A7. “Porque eu estava ao ar livre e brincando com meus amigos (...)”</p>
--	---	---

**QUADRO 5** – Unidades da Categoria Pátio

Uma aula expositiva realizada em sala de aula é a modalidade de ensino mais comum, desde há muito tempo. Segundo Xavier e Fernandes (2008), a sala de aula é um espaço físico dinamizado pela relação pedagógica, mas não é o único espaço de ação educativa, classificando aulas em ambientes fora da sala de aula como: espaços não convencionais de ensino. Os autores indicam que nesses espaços a relação de ensino e aprendizagem pode ocorrer entre sujeitos que interagem, mas também entre sujeitos e objetos concretos ou abstratos, com os quais eles lidam em seu cotidiano, resultando dessas relações, o conhecimento.

Além disso, como discutido na categoria *Planta*, aulas de Ciências em espaços como uma horta (FIGURAS 9 e 10) aproximam o aluno do objeto de estudo e promovem um contato maior com a natureza, gerando uma sensação agradável para aprender e sensibilizar para as questões socioambientais.



**FIGURAS 9 e 10** - Alunos na horta escolar agroecológica e no *Viveiros Comunitários Bruno Irgang*

Segundo FEDRIZZI (1999), pesquisas têm demonstrado que a capacidade de concentração e a coordenação motora das crianças melhoram quando elas têm contato com a natureza. Aulas no pátio escolar com vegetação tem a capacidade de diminuir esses problemas, oferecendo uma qualidade de vida melhor. Além do que, no enfoque da mesma autora, a necessidade de áreas verdes nas cidades maiores é grande e o estilo de vida que temos nos centros urbanos, foi afastando as crianças desses espaços em contato com outros seres vivos e não vivos, sendo substituídos por dispositivos tecnológicos, contribuindo assim para o aumento do estresse e, conseqüentemente, para a fadiga mental. E o ensino e aprendizagem, quando acontecem no pátio escolar destinado, em parte com uma área verde, permitem que os alunos tenham contato com a natureza, podendo diminuir as tensões do dia a dia.

#### 4.5 Composteira

Essa categoria representa as ações nas oficinas com a prática agroecológica de produzir composto para nutrir a horta, conforme o Quadro 6. De acordo com a Figura 1, a composteira foi a quinta mais citada na relação do texto produzido pelos bolsistas e respostas dos alunos. Mas especificamente na questão de número quatro do questionário aplicado aos alunos, em que se buscava saber qual a prática agroecológica que mais gostaram de fazer na horta, a montagem de uma composteira, foi à segunda preferida.

<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>	<b>Unidade de contexto</b>
<i>Composteira</i>	Fazer uma composteira na horta para aprender Ciências	A3. “Gostei de todas as atividades, mas gostei mais da composteira (...)”  A9. “Sim, fazendo a composteira e fazendo a horta”  “puderam escolher um local e iniciar a produção de composto para a horta e poder entender melhor, com o decorrer das oficinas, a fertilidade do solo e sua possibilidade de nutrir e ser habitat para seres vivos” (Relato dos bolsistas)
		A6. “Eu achava interessante (...) reutilizar o lixo”  “Os alunos ficaram entusiasmados em poder observar os animais que <i>eram</i>

	Tipos de lixo e a produção de composto	<i>invisíveis na terra</i> , frase usada por uma aluna deslumbrada ao ver, com os colegas, a terra a olho nu e depois com a lupa.” (Relato dos bolsistas)  “Os comentários e os sorrisos dos alunos em perceber quem são os animais que degradam e transformam a matéria em terra e propiciam a vida na horta (...)” (Relato dos bolsistas)
--	--	---

**QUADRO 6** – Unidades da Categoria Composteira

Podemos observar que a montagem da composteira feita pelos alunos é um bom exemplo da intersecção entre a horta escolar agroecológica e o Ensino de Ciências, em que se pode trabalhar vários conteúdos curriculares, ao mesmo tempo em que se nutre a horta. Esses, em relações indissociáveis, podem permitir uma visão mais sistêmica ou ecológica do conteúdo estudado.

A composteira é uma prática agroecológica muito utilizada no ramo agrícola, em que ocorre o processo de transformação de matéria orgânica em um composto com características nutritivas às plantas. A compostagem tem como vantagens diminuir o uso de agrotóxicos e fertilizantes na agricultura e diminuir o excesso de lixo urbano, favorecendo o melhor aproveitamento de resíduos orgânicos e permitir a utilização destes para produzir composto, que, por sua natureza química e biológica, não seriam aproveitados (Penteado, 2013).

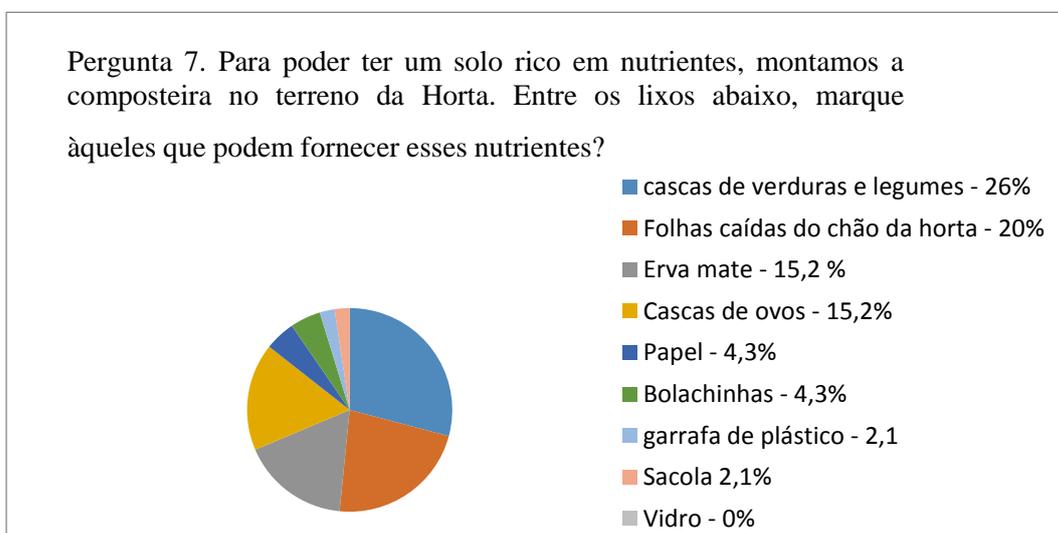
Em face da degradação ambiental, a agroecologia tenta equilibrar os danos e as consequências que surgiram a partir do uso de atividades e práticas inadequadas, e, em muitos casos, proporciona soluções a tais problemas ambientais, gastando menos energia para produzir os alimentos, reduzindo o desmatamento e as degradações do ambiente, além de produzir alimentos saudáveis e preservar a vida do ambiente. Nesse sentido, as práticas agroecológicas aliadas ao ensino de Ciências podem dar maior visibilidade às questões socioambientais, ao mesmo tempo em que trabalham os conteúdos curriculares.

Nas oficinas foi abordado também, através da composteira, assuntos sobre os insetos, microrganismos e decomposição, de uma forma diferente e de mais fácil compreensão para os alunos (FIGURAS 11 e 12). Esses conteúdos normalmente são tratados com conceitos científicos, classificações e com a visão utilitarista- antropocêntrica.



**FIGURAS 11 e 12** - Aluna despejando resíduos orgânicos na composteira e alunos observando animais que vivem no solo, com auxílio de uma lupa

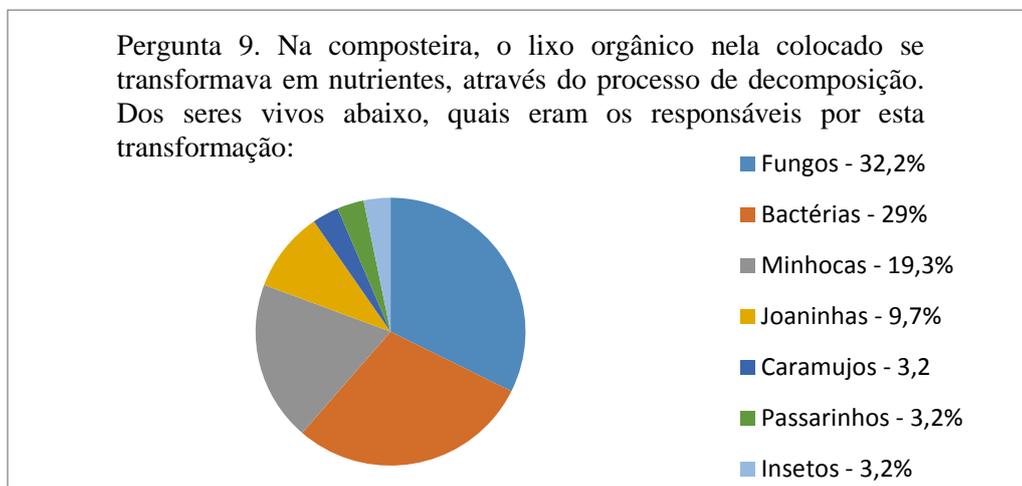
Podemos observar também algumas dessas aprendizagens na Figura 2 e na Figura 3, referentes às perguntas sete e nove do questionário.



**FIGURA 13** - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de n° 7

Na pergunta sete, a maioria dos alunos marcou as alternativas com os resíduos orgânicos que utilizavam na composteira. Essa identificação dos lixos pode estar associada à participação em diversas atividades sobre a temática, como jogos, brincadeiras, roda leitura, instalação e manutenção da composteira, contidas nos planos das oficinas 2, 3 e 4. Os alunos que marcaram opções com lixos secos, podem ter se confundido ou não ter identificado as

diferenças entre os tipos de lixos através das atividades. Ou ainda não terem faltado nas oficinas que este assunto foi abordado.



**FIGURA 14** - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de nº 9

Em relação à pergunta nove, a maioria dos alunos respondeu serem os fungos e as bactérias os seres atuantes na decomposição, mas alguns alunos também marcaram as outras alternativas. Depois de ler e reler os registros das oficinas, eu percebi que posso ter formulado mal essa questão. No plano da oficina 4, que pode ser visto no Quadro 1 (APÊNDICE B) uma das atividades foi coletar terra da horta para observar com auxílio da lupa e microscópio, microrganismos e invertebrados que ajudam na decomposição da matéria orgânica. Bem como, era tratado em todas as oficinas à interação de todos os seres na horta, adequando conceitos para a linguagem do aluno. Por isso, alguns alunos podem ter marcado também as alternativas com invertebrados como sendo atuantes na produção do composto.

Com estes resultados, podemos perceber que os alunos participaram e se envolveram na aprendizagem, de forma que puderam observar, manipular, experimentar e compreender a articulação entre conhecimentos em ciências da sala de aula e fenômenos que ocorrem na natureza, assuntos como a decomposição de sólidos orgânicos e a utilização do material decomposto.

#### **4.6 Solo**

Essa categoria representa as ações que envolveram o manejo do solo da horta, como

mostra o Quadro 7 das categorias abaixo.

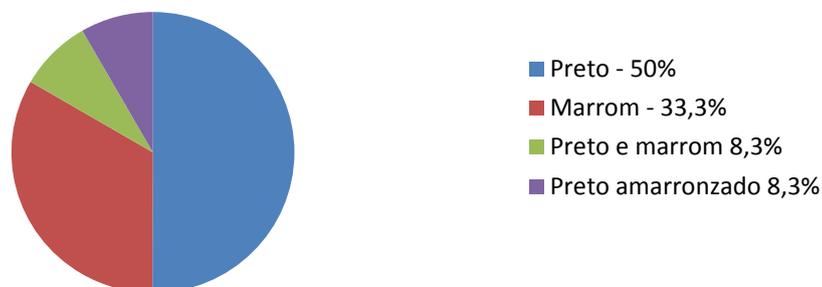
<b>Categoria</b>	<b>Unidade de registro</b>	<b>Unidade de contexto</b>
<i>Solo</i>	Ações no preparo do solo da horta para aprender	A3: “Eu achei legal quando eu jogava semente no chão para o solo ficar bem reforçado.”  A4: “Achei mais fácil aprender porque não era só mexer no livro, porque eu ia para a horta e mexia na terra.”  “(…) os alunos plantaram sementes de aveia para nutrir e preparar o solo para as próximas plantações.” (Relato dos bolsistas)
	Gosto por usar as mãos e ferramentas no preparo do solo	A6: “Eu gostei mais de preparar o solo para plantar com as mãos e com ferramentas.”
	Diferenças no crescimento das plantas em diferentes tipos de solo	“(…) os principais apontamentos são que as sementes puderam se desenvolver melhor na terra preta do que na argila e na areia.” (Relato dos bolsistas)

**QUADRO 7** - Unidades da Categoria Solo

Os solos têm um papel fundamental em qualquer sistema vivo, especialmente na horta. O local onde a horta escolar agroecológica foi instalada é pouco fértil e, em vista disso, as práticas agroecológicas ocorreram tencionando melhorar a terra para os plantios. Nessas atividades os alunos puderam estudar o solo não só de forma expositiva em sala de aula, como normalmente é abordado. Participando das ações de preparo do solo, eles puderam também e envolver ativamente, tocando, cheirando e sentindo (QUADRO 7).

As expressões mostram o quanto os alunos gostaram de estar em contato com a horta e poder manipular o solo, bem como mostram que foi facilitador das aprendizagens, como a compreensão do manejo para a fertilidade do solo. Em relação a essas aprendizagens, a Figura 8, referente à pergunta oito do questionário, mostra que todos os alunos identificaram a cor do solo quando fértil.

8. Qual era a cor do solo quando estava bem nutrido (fértil)?



**FIGURA 15** - Porcentagem das respostas dos alunos para a pergunta de nº 8

Essa unanimidade dos estudantes em reconhecerem o solo fértil como aquele que apresenta uma cor escura se deve, possivelmente, ao contato direto com as práticas agroecológicas durante as oficinas (FIGURAS 16 e 17), sendo a nutrição da terra fundamental em todos os processos, como o plantio na horta e a produção de composto, atividades que os alunos também indicaram gostar, o que foi referido nas categorias *Planta* e *Composteira*.

Nesse sentido, assim como tratado também nessas categorias, as práticas agroecológicas aliadas ao ensino de Ciências podem dar maior visibilidade às questões socioambientais, facilitando a compreensão dos conteúdos curriculares.



**FIGURAS 16 e 17** - Manejo do solo e identificação da sua composição e preparação para os plantios

## 5 ANÁLISE - Colhendo os primeiros frutos

Considerando os pressupostos e discussão das categorias, as oficinas que foram realizadas para a montagem de uma horta escolar agroecológica podem ser concebidas como uma modalidade instigante de ensinar Ciências que promove aprendizagens relacionais na formação dos alunos.

O processo envolve a visualização dos sonhos de cada um para a escola, a análise ambiental do pátio escolar, o planejamento coletivo das transformações e a sua implantação. Em meio a esta jornada são trabalhados os conteúdos curriculares, tendo como base a ética e o meio ambiente, junto a dinâmicas que envolvem relações sociais, organização e integração do grupo, resolução de conflitos, arte e cultura (FUNDAÇÃO GAIA, 1995 apud CERCINÁ, 2011, p.9)

Essa forma de ensinar tem um cenário instigante, de modo que promoveu uma série de conveniências para os atores: a exploração de outros espaços da escola, aproximando o aluno ao objeto de estudo; atividades em que os estudantes podiam se expressar de forma mais ativa e autônoma, interagindo com todos os envolvidos. Dessa forma, os conteúdos puderam ser abordados e trabalhados de modos diferentes, em que os alunos usaram todos os sentidos para o aprendizado, como mostra o relato dos bolsistas, transcrito abaixo:

“Deixamos os alunos livres para desbravar o espaço e instigávamos que cheirassem, tocassem, sentissem todos os seres que ali habitam.”

Com isso, as oficinas são uma modalidade de ensino em que se pôde e pode resgatar o lúdico, por permitir que cada criança se expressasse livre, solidariamente e com alegria. Para Fortuna (2005), aulas com essa metodologia, em que o aluno tem mais autonomia, participação ativa, interação com colegas e professores, se aprende e se socializa brincando. Favorecem o desenvolvimento do próprio raciocínio, criando novos conceitos, além de promover o desenvolvimento de valores como respeito, cooperação, fidelidade e justiça, que são fundamentais para viver em sociedade. Assim, a integração entre o lúdico e o conteúdo pode vir a favorecer os aprendizados, como enfatizam o aluno e os bolsistas:

A11. “Me sentia feliz porque ao mesmo tempo em que aprendemos nos divertíamos.”

“(…) animação dos alunos em trabalhar nas atividades relacionadas à horta e meio ambiente e principalmente em colocar a “mão na massa”

“(…) os alunos ficaram livres pela horta para brincar e criarem suas próprias plaquinhas de identificação dos seres existentes na horta.”

Segundo Morgado (2006), uma horta agroecológica inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o incremento de diversas atividades pedagógicas, unindo teoria e prática de forma contextualizada. Esse espaço auxilia no desenvolvimento de atividades inter e transdisciplinares, contribui para o incentivo à melhoria das condições nutricionais das refeições e estreita relações sociais a partir da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre educandos e educadores.

Ainda para o autor, nas aulas de Ciências estuda-se a vida e os fenômenos naturais que ocorrem a sua volta. Dessa forma, é de extrema importância o seu ensino em espaços onde os alunos possam relacionar sua aprendizagem com seu cotidiano e sua vida. Essa necessidade é retratada na expressão abaixo dos alunos:

A5: “Sim, porque não era só copiar do quadro, era também sair para a rua e ficar em contato com a natureza (...)”

A4: “Achei mais fácil aprender porque não era só mexer no livro, porque eu ia para a horta e mexia na terra.”

Ainda no enfoque do autor, a observação dos tipos de organismos e de suas funções ecológicas, da composição e estrutura do solo e de processos que ocorrem na horta, como plantio, germinação, crescimento, propagação e colheita de plantas, contribui de modo significativo para a aprendizagem e facilita o trabalho do educador. Funcionando como uma ótima ferramenta para despertar o interesse nos alunos em aprender, geram curiosidade e um sentimento de satisfação. Para Wilsek e Tosin (2012), um ambiente de ensino onde o aluno passa efetivamente a fazer parte do processo de aquisição do conhecimento torna-se agradável, instigador, um lugar em que o aluno vai poder usar seus talentos e, além de aprender conhecimentos, vai associá-los a sua vida.

Assim, além de serem instigantes por envolverem as crianças nas atividades educativas, as oficinas para a montagem de uma horta, podem ser um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento, aproximando o conteúdo para a linguagem cotidiana dos alunos e estabelecendo uma nova perspectiva na relação entre o homem e a natureza, para que o senso de pertencimento e interação dos seres no ambiente possa ser percebido.

Para isso, é importante que os professores tenham claro que o ensino das Ciências não se resume à apresentação de definições científicas, em geral fora da compreensão dos alunos dentro de uma sala de aula, como em muitos livros didáticos. Definições são o ponto de chegada para o ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize ao longo ou ao final de suas investigações. (Brasil, 1998, p. 28). Ainda segundo os PCN, a disciplina de Ciências deveria servir para uma reflexão e investigação do meio que nos cerca, onde o aluno é o agente principal dessa ação.

Com isso, as oficinas investigadas e analisadas neste estudo têm seu valor pedagógico para ensinar Ciências à medida que estimularam o sentimento, o pensamento e a ação de estudante. Nesse sentido, são situações de ensino-aprendizagem instigantes e facilitadoras dos processos afetivos e cognitivos atuantes na aquisição de novos aprendizados por parte dos alunos.

Além disso, é uma modalidade em que há maior possibilidade de perceber e interagir com o mundo ao nosso redor, visando práticas que busquem a sustentabilidade e a diminuição de impactos causados no nosso ecossistema, bem como ampliando saberes e condutas coletivas mais humanas. Segundo Arroyo (2000), é necessário uma formação para além dos conteúdos da natureza e da sociedade. Nascemos ignorantes das artes, saberes e significados da cultura, acumulados sobre como ser e constituirmos humanos, e são os processos de ensinar-aprender mais complexos, e mais esquecidos nos currículos, na organização dos tempos e espaços escolares, na formação de professores.

Embora com esta pesquisa não se possa afirmar que se promoveu mudanças efetivas de valores e posturas dos estudantes em relação à natureza, para além dos muros da escola, foi perceptível que as oficinas favoreceram a mudança em relação ao papel ativo e autônomo do aluno na construção do saber, e principalmente, no desenvolvimento de sensibilidades, compreendendo a horta como um ecossistema dinâmico, onde plantas, animais, microorganismos e seres humanos convivem juntos, numa complexa cadeia de interações. Dessa inter-relação, foram perceptíveis os primeiros frutos, um avanço na mudança para

olhares mais sensíveis com relação ao ambiente.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O processo que percorri, desde a busca por um terreno até chegar a gerar os primeiros frutos, foi de muitas emoções e aprendizagens. Emoção ao presenciar crianças que vivem em um ambiente violento, socioeconômico e cultural desfavorecido, terem momentos de alegria, montando, aprendendo e cuidando de uma horta agroecológica em sua escola, experienciando as ações de manejo, estudando os conteúdos de Ciências, mas também aprendendo a conviver de forma mais afetiva e respeitosa com aqueles com quem partilham suas vivências no cotidiano. Emoção ao ler para esta pesquisa os planos e relatos das oficinas e reviver os momentos gratificantes e mais importantes para minha formação como futura professora. E, principalmente, emoção ao ler o texto produzido pelos alunos um ano depois da participação nas oficinas, expressando o gosto e prazer por aprender mexendo na terra, plantando, brincando e interagindo com seus colegas e professores.

O encantamento desses alunos, expressado em suas escritas e vivenciado por mim, se efetiva neste trabalho com o intuito de mostrar que é preciso mais aulas de Ciências dessa forma. É preciso ultrapassar as classes alinhadas que só permitem que os estudantes sentem de forma determinada, em uma sala de aula concebida para que eles escutem passivamente o que o professor deve transmitir e na qual todo o peso do trabalho escolar recai sobre o aquele. A escola tem que ser um laboratório aberto, com o desenvolvimento de metodologias que auxiliem na aprendizagem dos conhecimentos científicos, principalmente daqueles relacionados à ecologia, a partir dos quais o mundo pode ser estudado. E esses conhecimentos devem, sobretudo, ser construídos de forma que se possa sair para o mundo com visões e condutas mais humanas.

O maior aprendizado com esta pesquisa foi o de que uma horta agroecológica, os conteúdos curriculares e a educação ambiental não precisam estar dissociados, pois juntos eles constituem o Ensino de Ciências. E esse ensino deve estar pautado em uma visão sistêmica de mundo, proporcionando aprendizagens mais relacionais e sensibilidades de cuidado com o outro e com o ambiente. O pressuposto é de que, se o aluno aprender sobre a dinâmica dos ecossistemas em relações indissociáveis entre cultura e natureza, ele poderá estar mais apto para discutir sobre os problemas ambientais e sociais de sua realidade, adotando condutas preservacionistas. Cuidamos, respeitamos e preservamos aquilo que conhecemos e com o que

nos envolvemos.

Neste trabalho, os primeiros frutos foram apreciados, alguns até surpreendentes. Não quero aqui dizer que essa colheita encerra a aprendizagem que fiz, ao contrário, esses frutos me motivam a fazer novos plantios, apostando sempre que cada semente é uma nova possibilidade para novos aprendizados.

Dentro das limitações que uma pesquisa acadêmica carrega, reconheço que não há verdades absolutas, mas há aprendizados que podemos fazer a cada nova experiência, renovando sempre a convicção de que o ato de ensinar-aprender é um diálogo permanente entre professor e aluno e não um processo unilateral. Com isso, encerro com a charge do Armandinho, mostrando que é necessário que sigamos semeando, mesmo não sabendo sobre a colheita. A nossa sementeira no aqui-agora, com cuidado e amor, possibilitará que tenhamos no futuro uma colheita de um Ensino de Ciências mais aproximado da vida, dando-lhe sentido e construindo um novo agir pedagógico.



## REFERÊNCIAS

- ANASTASIOU, L. G. C; ALVES, L. P. Estratégias de Ensino. Processos de ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 3. ed. Joinville: Ed. Univille, 2004.
- ARROYO, M. G. Ofício de mestre: Imagens e auto-imagem. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000
- AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. *Psicologia Educacional*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. 70 ed. São Paulo: 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2014. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid> > Acesso em: 9 de novembro de 2016.
- BRASIL. Legislação Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais*. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p. <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf> > Acesso em: 5 de janeiro de 2018.
- CARRAHER, T. N. *Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo*. Coletânea II Encontro “Perspectivas do ensino de Biologia”. São Paulo, FEUSP, 1986. p. 107 a 123.
- CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília; MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24p.
- CAPRA, Fritjof. *A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. 8 ed. São Paulo: Cultrix, 2003.
- DAVIS, C., SILVA, M., & ESPÓSITO, Y. Papel e valor das interações sociais na sala de aula. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo: 1989. 71: 49-54.
- FARIA, Wilson de. *Aprendizagem e planejamento de ensino*. São Paulo: Ática, 1989. 86p.
- FEDRIZZI, B. *Paisagismo no Pátio Escolar*. 1. Ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS: 1999. 59p.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 42 ed. Rio de Janeiro: Paz e terra. 2005.
- \_\_\_\_\_. *Educação como prática da liberdade*. 30 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FORTUNA, J. L. Horta para aprender. *Revista do Professor*, 2007. 89: 29-34.

FORTUNA, Tânia Ramos. Brincar é aprender: a brincadeira e a escola. *Dohms em revista*. Porto Alegre: ano 4, n. 14, p. 13, jul./set. 2005.

\_\_\_\_\_. Formando professores na Universidade para brincar. In: SANTOS, Santa Marli P.dos (org.). *A ludicidade como ciência*. Petrópolis: Vozes, 2001, p.116.

FONSECA, L. C. C.; MENEZES, C. S.; VICARI, R. M.; FAGUNDES, L. C. Esclarecendo dúvidas e validando certezas: uma ferramenta de apoio à construção de conhecimento de projetos de aprendizagem. *Revista de Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 3, n. 2, 2005.

JANEIRA, Ana Luísa. *Sujeito, objeto e espaços epistêmicos num contexto de inovação tradição–globalização*: antologia propedêutica II, Seminário PPG Psicologia Social, Instituto de Psicologia, UFRGS, Porto Alegre, 2001.

JUNQUEIRA, H.; KINDEL, E. A. I. Leitura e escrita no ensino de ciências e biologia: a visão antropocêntrica. Porto Alegre, RS. *Cadernos do Aplicação*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Vol. 22, n. 1, jan./jun., p. 145-161, 2009.

KRASILCHIK, Myriam, *Prática de Ensino de Biologia*, 4 ed. São Paulo: USP, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: LUCKESI, Cipriano Carlos (org.) *Ludopedagogia – Ensaios 1: Educação e Ludicidade*. Salvador: Gepel, 2000.

CERCINÁ, M. Horto escolar: resgate do conhecimento no uso de plantas condimentares e medicinais através de práticas agroecológicas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 44p. Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas): Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

MOITA, F. M. G. S. C; ANDRADE, F. C. B. O saber de mão em mão: a oficina pedagógica como dispositivo para a formação docente e a construção do conhecimento na escola pública. REUNIÃO ANUAL DA ANPED, v. 29, p.16, 2006.

MORGADO, S. F. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. Florianópolis. 45p. (Trabalho de conclusão do curso de Agronomia): Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

NASCIMENTO, M. S; et al. Oficinas pedagógicas: Construindo estratégias para a ação docente – relato de experiência. *Rev Saúde Com*, Jequié – BA. v. 3, n. 1, p. 85-95, 2007.

PENTEADO, S.R. *Manual prático de agricultura orgânica: fundamentos e técnicas*. 2 ed. Campinas: Via orgânica, 2012.

PIAGET, Jean. A Educação da Liberdade. In: PIAGET, Jean. *Sobre a Pedagogia: textos inéditos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, [1945] 1998. P. 153-160.

PIAGET, J. W. F. Seis estudos de psicologia. Rio de Janeiro: Forense, 2007.

PAVIANE, N. M. S; FONTANA N. M. Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. Caxias do Sul: Conjectura, v. 14, n. 2, p. 77-88, maio/ago. 2009.

REZENDE, J. M. Oficina. *Revista de Patologia Tropical*, Universidade Federal de Goiânia. Vol 38 (2): 135 - 138. abr - jun. 2009. <<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/66287>> Acesso em: 28 de outubro de 2017.

SANTIN, Silvino. Educação física: da opressão do rendimento à alegria do lúdico. Porto Alegre: Edições EST/ESEF – UFRGS, 1994.

SANTOS, Élia Amaral do Carmo. *O lúdico no processo ensino-aprendizagem*, 2010. Disponível em: <[http://need.unemat.br/4\\_forum/artigos/elia.pdf](http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf)>. Acesso em 04 de dezembro. 2017.

SCHROEDER, Jéssica Silveira et al. Projeto Horta como fator de motivação nas aulas de Ciências da Natureza. In: 1º PIBIDSUL / PARFORSUL / ENLICSUL: impactos na formação docente inicial e continuada. *Anais*. Lages, SC: UNIPLAC, 2015. <<https://www.even3.com.br/anais/pibidsul/23956-projeto-horta-como-fator-de-motivacaonas-aulas-de-ciencias-da-natureza>> Acesso em 12 de novembro de 2016.

SILVA, E. R.; DYSARZ, F.; FONSECA, A. B. Agroecologia em escolas urbanas alicerçando a perspectiva CTS no Ensino de Ciências. Março – setembro. 2009. <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1420-1.pdf>> Acesso em: 18 de novembro de 2017.

VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como? 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

VIEIRA, Therezinha; CARVALHO, Alysson; MARTINS, Elizabeth. Concepções do brincar na Psicologia. In: CARVALHO, Alysson; SALLES, Fátima; GUIMARÃES, Marília; DEBORTOLI, José Alfredo (org). *Brincar(es)*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. p. 29-50.

WILSEK, M.; TOSIN, J. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. Estado do Paraná, v. 3, n. 5, 2012.

Disponível em <<http://www.diaadiaeducaçao.pr.gov/portals/pde/arquivo>. > Acesso em: dezembro de 2017.

XAVIER, O.S. & FERNANDES, R.C.A. *A aula em espaços Não-Convencionais*. In: VEIGA I.P.A. *Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas*. Campinas: Papirus Editora, 2008.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Gostaríamos de solicitar sua autorização para o estudante ..... participe da pesquisa intitulada “**Horta Escolar Agroecológica: um cenário instigante para ensinar Ciências**”, realizada pela pesquisadora Jéssica Silveira Schroeder como parte de seu curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com orientação da professora Heloisa Junqueira.

O objetivo principal desta investigação é evidenciar se o processo de ensinar Ciências, através de uma Horta Escolar Agroecológica, pode ser concebido como uma *prática pedagógica diferenciada*. A pesquisa será realizada durante o período de aula regular, em que será feita uma atividade com os alunos para coletar respostas, através de um questionário, acerca das oficinas do “Projeto Horta Agroecológica” realizadas no ano de 2015. A participação dos alunos na pesquisa é VOLUNTÁRIA.

Após a conclusão da pesquisa, este material será guardado no arquivo pessoal da pesquisadora e não serão identificados para evitar a exposição dos participantes e serão mantidos sob sigilo, em que as informações obtidas através desta pesquisa serão confidenciais. Esta pesquisa pretende colaborar com o enriquecimento das metodologias de ensino e de aprendizagem, visando à qualificação do ensino de Ciências, da Educação de maneira geral e, em específico, do aprendizado do estudante.

Em caso de dúvida sobre o projeto e a participação do estudante, poderá contatar a responsável pela pesquisa, pelos contatos abaixo, para os devidos esclarecimentos desejados.

---

Assinatura da Pesquisadora

Contatos da pesquisadora – Email: [jessica.schroeder@hotmail.com](mailto:jessica.schroeder@hotmail.com)/Telefone: 51 89380475

**Preenchimento do familiar responsável:**

Eu,

.....  
..... declaro que fui devidamente esclarecido e concordo com a participação de meu filho(a)

..... na pesquisa acima descrita, assim como autorizo a realização de gravações de áudio nos encontros em que ele participará ao longo da pesquisa e a utilização destas para os fins propostos no projeto.

Porto Alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

---

**Assinatura do responsável pelo aluno**

**APÊNDICE B – DADOS BRUTOS – PLANOS E RELATOS DAS OFICINAS**

<u>Título</u>	<u>Objetivo</u>	<u>Descrição da atividade</u>	<u>Relato</u>
<b>Conhecendo a horta agroecológica</b>	<p>Propiciar aos alunos um primeiro contato com a horta, aguçando os sentidos para apresentar e instigar a investigação dos seres e interações que estão no espaço horta e relacionar com os conceitos básicos com os conhecimentos prévios dos alunos;</p> <p>Acompanhar o desenvolvimento de plantas, iniciando com plantio de mudas e sementes, com a criação de um diário de campo; incentivar o trabalho em grupo, cooperação e respeito entre os colegas;</p> <p>Sensibilizar para a conscientização ambiental.</p>	<p>1º Dinâmica de integração;</p> <p>2º Levar os alunos para conhecer e investigar a horta;</p> <p>3º Plantar mudas de maracujá;</p> <p>4º Grupos para criação de sementeira e um diário de anotações para acompanhar desenvolvimento.</p>	<p>“começamos com uma brincadeira de integração, para que pudéssemos nos conhecer melhor, de forma descontraída.”</p> <p>“Deixamos os alunos livres para desbravar o espaço e instigávamos que cheirassem, tocassem, sentissem todos os seres que ali habitam.”</p> <p>“cada grupo, autonomamente e com mediação dos bolsistas, fez sua sementeira, para posterior análise da germinação e desenvolvimento em diferentes solos.”</p> <p>“conversando com os grupos... decidiram deixar as sementeiras em um local da sala que pegasse bastante sol.” “e regar em pouca quantidade, um dia sim e outro não”</p> <p>“interesse e animação dos alunos em trabalhar nas atividades relacionadas a horta e meio ambiente e principalmente em colocar a “mão na massa.”</p> <p>“Olhares e comentários dos educandos durante os dois</p>

			<p>momentos da oficina, falando sobre seus cotidianos e os conhecimentos aprendidos mostraram o quanto ficaram fascinados com a confecção da sementeira...”</p> <p>“Entre os comentários dos alunos, após a atividade da sementeira e enquanto desbravavam a horta agroecológica, uma aluna disse: “- Como pode uma semente, a plantinha, ficar tão grande professora? Parece mágica!”</p>
<p><b>Conhecendo os diferentes lixos urbanos</b></p>	<p>Observar os resultados das sementeiras após uma semana da confecção; dialogar sobre o desenvolvimento das plantas, a partir da visualização da germinação das sementes e anotar nos diários de campo;</p> <p>dialogar e trabalhar sobre a importância da reutilização e reciclagem dos lixos urbanos, com enfoque principal nos resíduos orgânicos, identificando os que podem ser utilizados na horta para nutrir o solo e todos os seres que ali habitam.</p> <p>Entender o que está envolvido no crescimento das plantas na sementeira e nas mudas de maracujá plantadas pelos alunos.</p>	<p>1º Observar resultados das sementeiras e discutir sobre o desenvolvimento;</p> <p>2º grupos para realizar o jogo de cartas “Siga ao lixo” para identificar os tipos de lixo no cotidiano, e suas possíveis reciclagens e reutilizações.</p> <p>3º observar o desenvolvimento e regar as mudas e plantas da horta; E iniciar discussão sobre nutrição do solo e a questão do lixo.</p>	<p>“Foi observado e anotado pelos alunos que algumas sementes não germinaram e que algumas cresceram em diferentes tamanhos, onde foi discutido com os grupos o porquê destes acontecimentos.”</p> <p>“Começou-se a introduzir a importância da textura e nutrição do solo com a criação de uma composteira na horta e cuidados com o descarte de resíduos”</p> <p>“Conversamos sobre os diferentes tipos de lixos e suas respectivas reutilizações e reciclagens. Para tornar mais ilustrativo e lúdico, foi proposto um jogo (...) “Siga o lixo”</p> <p>“A cada lixo apresentado e seu respectivo descarte e utilização, instigávamos uma discussão, relacionando o cotidiano deles.”</p> <p>“Os grupos estavam participativos e interessados”</p> <p>“Em ambos os grupos, a dinâmica fluiu muito bem. Ao decorrer do jogo, onde eram trocadas informações sobre cada lixo e seu respectivo objeto-reciclado, notou-se que os alunos conhecem os diferentes lixos, mas não tem muito conhecimento sobre a utilização desses resíduos no dia a dia, alguns relatando ainda o descarte incorreto, onde se faz ainda mais importante trabalhar sobre esse assunto (...)”</p>

<p><b>“Lixo não é lixo”- Resíduos orgânicos e compostagem</b></p>	<p>Observar e anotar no diário de campo o desenvolvimento das plantas na sementeira e preparar para transplantar as mudas da sementeira na horta.</p> <p>Apresentar a composição e textura do solo da horta, em que as mudas serão transplantadas e onde os outros seres da horta habitam.</p> <p>Discutir o que necessitam para interagirem. Discutir sobre o que é uma composteira; identificar o que constitui a composteira e sua função na horta; identificar e separar os resíduos orgânicos e iniciar o processo de compostagem na horta;</p>	<p>1° Grupos para realizar o jogo de tabuleiro “O gerador responsável”, em que o grupo enfrenta obstáculos do dia a dia com os lixos urbanos, e devem resolvê-los da melhor forma, com o correto descarte dos resíduos;</p> <p>2° Grupos para a instalação de uma composteira na horta e início da produção de composto;</p> <p>3° Transplante das mudas de feijão e maracujá da sementeira que os grupos produziram;</p> <p>4° Plantio de sementes de aveia no solo.</p>	<p>“Ao longo da atividade percebemos várias discussões e brigas dentro dos grupos, resistência com regras e ordens, reflexo da sociedade violenta que as crianças vivem. Fomos dialogando com cada grupo sobre o jogo, sobre o que o jogo relacionava com a rotina de cada um e principalmente sobre o respeito com os colegas e com o que é proposto pelos professores e as crianças ouviam e aos poucos iam jogando com mais tranquilidade e atenção as próximas rodadas.”</p> <p>“Antes de transplantar as mudas de feijão que estavam na sementeira produzida pelos alunos, cada grupo fez as últimas anotações nos diários sobre o desenvolvimento”</p> <p>“Com o acompanhamento de mais de duas semanas da germinação das sementes e desenvolvimento, puderam visualizar o crescimento de diferentes sementes em diferentes tipos de solo.”</p> <p>“Nas descrições os principais apontamentos são que as sementes puderam se desenvolver melhor na terra preta do que na argila e na areia. E que a semente de feijão cresce mais rápido e é maior que a muda de maracujá. Sendo necessário água e sol diariamente.”</p> <p>“ Pudemos observar o cuidado e o afeto que os alunos tinham diante de suas mudinhas se desenvolvendo na sementeira em sala e a euforia em transplantá-las na horta.”</p> <p>“Os alunos tiveram a oportunidade de identificar os diversos lixos urbanos, o descarte correto e suas utilidades. Manusear o solo, resíduos, sementes, inchadas e aprenderam cuidados no transplante</p>

			<p>de mudas e que é necessário a interação de todos os seres no ambiente para o bom funcionamento da horta.”</p> <p>“puderam escolher um local e iniciar a produção de composto para a horta e poder entender melhor com o decorrer das oficinas a fertilidade do solo e sua possibilidade de nutrir e ser habitat para seres vivos. “</p> <p>“Relacionamos também a importância de uma alimentação saudável com o descarte do lixo, dando o exemplo dos resíduos orgânicos sendo como os alimentos saudáveis para a horta e que o plástico e todos os lixos que eles identificaram sendo impróprios para colocar na horta, seriam alimentos industrializados”</p> <p>“os alunos plantaram sementes de aveia para nutrir e preparar o solo para as próximas plantações.”</p> <p>“Fizeram o passo a passo para uma produção limpa de composto.”</p> <p>“Finalizamos regando todas as mudas plantadas no dia e as mudas de maracujá plantadas.”</p> <p>“Nas atividades no espaço horta, os alunos geralmente ficam mais atentos e animados, gostam de colocar a “mão na massa”, trabalham em grupo, dividem as tarefas, investigam e se interessam em saber o que tem lá e como tudo aquilo se desenvolve e interage.”</p>
--	--	--	--

<p><b>Microrganismos: fechando o ciclo da composteira</b></p>	<p>Propiciar aos alunos uma percepção melhor dos microrganismos, organismos que vivem no solo, desconstruindo visão antropocêntrica e sensibilizando para a conscientização ambiental.</p> <p>Identificar processo de decomposição através da composteira e os seres que são os responsáveis pela decomposição da matéria orgânica.</p>	<p>1º Leitura e discussão da cartilha “Manual da composteira caseira”;</p> <p>2º Coletar terra da horta para observar na lupa e microscópio de microrganismos e invertebrados que auxiliam na decomposição da matéria orgânica;</p> <p>3º Instalação e manejo da composteira; dialogar sobre decomposição após visualização dos organismos atuantes neste processo;</p> <p>4º Observação do desenvolvimento das culturas existentes na horta e confecção de placas de identificação das espécies.</p>	<p>“em círculo fizeram uma retrospectiva do que vimos nas outras oficinas dialogando com os alunos e lemos a cartilha “Manual da composteira caseira” para ver a importância dos microrganismos e os cuidados que deverão para a manutenção da composteira que foi produzida pelos alunos na horta.”</p> <p>“os alunos puderam observar que após vários dias o pão mofou e ficaram instigados em saber o que era aquela cobertura verde no pão. E na bolacha recheada não ocorreu nada, onde conversamos sobre os alimentos industrializados.”</p> <p>“Os alunos ficaram entusiasmados em poder observar animais que “eram invisíveis na terra”, frase usada por uma aluna deslumbradas ao ver, com os colegas, a terra ao olho nu e depois com a lupa.”</p> <p>“Este momento foi muito legal, os alunos ficaram livres pela horta para brincar e criarem suas próprias plaquinhas de identificação dos seres existentes na horta.”</p> <p>“empenho e interesse que as crianças demonstraram em participar das atividades relacionadas à horta.”</p> <p>“Os comentários e os sorrisos dos alunos em perceber quem são os animais que degradam e transformam a matéria em terra e propiciam a vida na horta, preocupados em cuidar da horta e todos os seres. E ainda saber por relatos dos alunos que alguns estão fazendo horta e composteira em casa com suas famílias...”</p>
<p><b>Visita ao viveiro comunitário Bruno Irgang</b></p>	<p>Apresentar a UFRGS e o projeto de extensão Viveiros comunitário, focando nos seres nativos, principalmente as plantas;</p>	<p>1º saída de campo para o viveiro com apresentação e diálogo sobre o espaço;</p> <p>2º Observar e dialogar sobre os seres existentes ali e o</p>	<p>“Os alunos demonstravam muita satisfação em estar participando daquelas ações. Ouvimos muita música, tocamos, dançamos, brincamos, plantamos, manejamos na terra e na composteira e</p>

	<p>Discutir sobre espécies nativas e exóticas no ambiente; mostrar através das práticas agroecológicas no Viveiro a importância do manejo e de manter o trabalho na horta da escola dos alunos.</p> <p>Relacionar as vivências e conhecimentos aprendidos até o momento na escola. Bem como a possibilidade de terem espaço futuramente também em uma universidade federal; E sensibilizar para uma vivência divertida, solidária e com respeito em grupo e condutas socioambientais.</p>	<p>morro Santana; e relacionar com o trabalho e conhecimento da turma acerca da horta agroecológica na escola, bem como a proposta de atividade a ser realizada no local.</p> <p>3º momento: grupos de trabalho para preparação do solo e terra fértil, manejo da composteira; preparação das mudas e plantio;</p> <p>4º momento: Finalização com momento de descontração passeando pela UFRGS, brincadeiras e confraternização.</p>	<p>conversamos bem descontraidamente.”</p> <p>“Havia vários atrativos como instrumentos, jogos lúdicos, bolas esportivas no diretório e deixamos os alunos livres para brincarem.</p> <p>“Na brincadeira, os alunos jogaram, fizeram uma aula inicial de capoeira, mas a maioria se interessou na música e começaram a desvendar os instrumentos musicais e iam descobrindo notas instintivamente e foram fazendo um som.”</p> <p>“Todos os alunos tocaram, cantaram e decidiram formar a banda “turma do barulho”</p> <p>“Foi um momento muito legal para o fortalecimento dos vínculos e descoberta de outras habilidades ”</p> <p>“Os alunos demonstravam muita satisfação em estar participando daquelas ações. Ouvimos muita música, tocamos, dançamos, brincamos, plantamos, manejamos na terra e na composteira e conversamos bem descontraidamente.</p>
--	---	--	---

<p><b>Teia da vida – Seres nativos e cadeia alimentar</b></p>	<p>Apresentar animais e plantas nativos do Brasil, especificamente do Rio Grande do Sul e propiciar aos alunos uma percepção melhor do funcionamento de um ecossistema e suas relações, bem como a importância dos organismos fotossintéticos no ambiente, relacionando com a horta.</p> <p>Compreender os efeitos da desregulação das relações e cadeia alimentar de um ecossistema, bem como a importância de preservar todas as espécies existentes na natureza.</p> <p>Apresentar os seres vivos nativos e suas inter-relações para relacionar com o cotidiano do aluno. Bem noções da problemática de más condutas das intervenções humanas nos diversos ambientes em que vivem.</p>	<p>1º Apresentação das imagens de animais com seu nome e seu habitat;</p> <p>2º Confeção de cartaz coletivo para conhecer as plantas e animais nativos e simular a cadeia alimentar e as inter-relações dos seres;</p> <p>3º Brincadeira da “teia da vida”; Grupo em círculo em que cada aluno estará identificado de algum ser no ambiente. Cada aluno vai passando o novelo para um outro colega. Quando todos já estiverem enovelados no círculo, formando uma teia, alguém corta alguma parte da teia para demonstrar a inter-relações dos seres no ambiente e os efeitos da desregulação.</p>	<p>“Os educandos desenharam o sol, a água, as plantas e invertebrados, reconstituindo o ambiente que já vivenciaram como a horta da escola e o viveiro Bruno Irgang. Cada figura dos animais foi coletivamente acomodada em seu habitat no papel e as setas referentes à cadeia alimentar foram direcionadas no sentido predador-presa.”</p> <p>“Os alunos conheceram e reconheceram vários animais da fauna brasileira e ficaram entusiasmados em criar um cartaz rico em detalhes e poder tornar a cadeia alimentar mais completa e rica possível, além de discutir a importância do papel dos humanos como participantes dessa cadeia.”</p> <p>“Os alunos reconheceram os animais e seus habitat e conseguiram ter total percepção da cadeia alimentar proposta pelas imagens e das consequências causadas pelo descaso com as matas e os mares.”</p>
<p><b>Cinema - Filme Wall-e</b></p>	<p>Ilustrar e debater a consequência da falta de cuidado com o planeta e reforçar a importância desse projeto.</p>	<p>1º momento: Organizar a sala como uma sessão de cinema e preparar o lanche;</p> <p>2º momento: Iniciar com o Filme – Wall-e e depois instigar diálogo sobre o filme, saberes e ações socioambientais, relacionando o trabalho na horta.</p>	<p>“Os alunos se divertiram muito assistindo o filme. Ficavam atentos a cada fato ocorrido no filme e alguns queriam comentar sobre. Principalmente por uma plantinha ser tão importante para a vida no planeta, relatado por eles mesmos. Com isso foi possível observar as relações que iam fazendo com as cenas do filme e as ações desempenhadas até o momento e cuidados e respeito no ambiente em que vivem. Reconheceram a importância da manutenção da horta na escola para a conscientização dos demais estudantes”</p>
<p><b>Boneco de Alpiste - Biodiversidade</b></p>	<p>Confeccionar um boneco de alpiste para observar o crescimento e desenvolvimento da planta e</p>	<p>1º Confeccionar os bonecos de alpiste e coleta de terra fértil da horta apropriada para plantio;</p>	<p>“Os alunos foram convidados a irem na horta pegar terra proveniente da composteira para a produção do boneco.”</p>

	<p>faze-los refletir quanto a diversidade dos seres nos diversos ambientes, bem como a diversidade dos seres humanos que podem ser representadas pelo boneco.</p> <p>Trabalhar a importância de respeitar as diferenças entre os seres vivos.</p> <p>Apresentar a diversidade dos seres de uma forma diferente para relacionar com o cotidiano do aluno, ampliando os olhares para a beleza das diferenças, sensibilizando para a conscientização ambiental.</p>	<p>2º momento: Produção do boneco de alpiste, em que colocarão a terra dentro da meia calça moldando o boneco como quiserem;</p> <p>3º Com cola colorida desenhar e identificar o boneco;</p> <p>4º Após instigar que os alunos deixem os bonecos em algum lugar da sala que pegue sol e que reguem diariamente.</p> <p>5º Ao final deve-se ter um espaço para acompanhar o desenvolvimento das plantas com bonecos coloridos, representando a diversidade.</p>	<p>“organizaram as meias calças, colocaram terra, as sementes de alpiste, amarraram e aguraram.”</p> <p>“Os alunos colocaram os bonecos no sol para secar e enquanto isso, realizamos uma roda de conversa para discutir as reflexões proporcionadas pelo filme da atividade anterior, já que mesmo convidados, nenhum aluno escreveu o relato do filme.”</p> <p>“Os alunos gostaram de caracterizar seus bonecos e dar-lhe nomes, características sociais e físicas. A conversa sobre o filme foi bem proveitosa.”</p>
--	--	---	---