



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS VEGETAIS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ACHILLES PINHEIRO BASTOS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
DIRETORIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ - RN**

MOSSORÓ

2020

ESTAGIÁRIO: ACHILLES PINHEIRO BASTOS
ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL
EMPRESA/INSTITUIÇÃO: DIRETORIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E
URBANISMO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ - RN

**DIRETORIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ - RN**

Relatório de estágio apresentado ao Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para cumprimento do Estágio Supervisionado e TCC.

Orientador (UFERSA): Carlos José da Silva, Doutor.

Supervisora (Prefeitura de Mossoró): Doriana Lígia Burlamaqui de Lima Cirne Leite, Graduada.

MOSSORÓ

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

B327r Bastos, Achilles Pinheiro.
Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório:
Gerência Executiva de Educação Ambiental -
Prefeitura Municipal de Mossoró / Achilles
Pinheiro Bastos. - 2020.
43 f. : il.

Orientador: Carlos José da Silva.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia
Florestal, 2020.

1. Arborização. 2. Educação Básica. 3. Práticas
pedagógicas. I. da Silva, Carlos José, orient. II.
Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade

IDENTIFICAÇÃO: Achilles Pinheiro Bastos Matrícula: 2015002918

Área de concentração: Educação Ambiental

Organização concedente: Diretoria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo – Prefeitura Municipal de Mossoró



Achilles Pinheiro Bastos

Estagiário – Gerência Executiva de Educação Ambiental

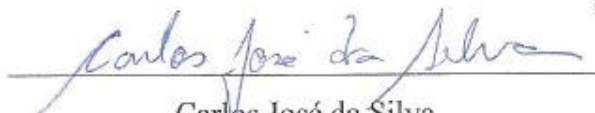
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOSSORÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SERVIÇOS URBANOS
Secretaria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo



Doriana Lígia Burlamaqui de Lima Cirne Leite

Doriana Lígia Burlamaqui de Lima Cirne Leite

Supervisora do Estágio – Diretoria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo



Carlos José da Silva

Orientador - UFRSA

Carlos José da Silva
Professor do Magistério Superior / UFRSA
Mat. SIAPE 2065706

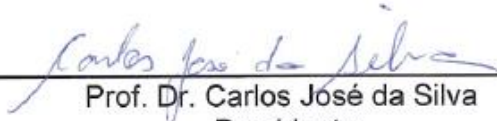
ACHILLES PINHEIRO BASTOS

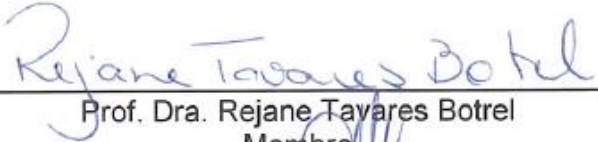
**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
DIRETORIA EXECUTIVA DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO – PREFEITURA
MUNICIPAL DE MOSSORÓ**

Relatório de estágio obrigatório
apresentado à Universidade Federal Rural
do Semi-Árido como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Florestal.

APROVADA EM: 04/02/2020

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Carlos José da Silva
Presidente


Prof. Dra. Rejane Tavares Botrel
Membro


Prof. Dr. Marco Antonio Diodato
Membro

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Microrregião de Mossoró, Meso-região Oeste Potiguar.....	22
Figura 2	- Leitura do ambiente da EM Monsenhor Mota.....	24
Figura 3	- Saúde e Segurança do Trabalho	25
Figura 4	- Apresentação em slide sobre a Polinização das abelhas.....	28
Figura 5	- Pátio externo local da Horta e espécies frutíferas.....	29
Figura 6	- Momento de instalação de sistema de gotejamento para frutíferas.....	30
Figura 7	- Produção de mudas de espécies frutíferas em estaquia.....	30
Figura 8	- Produção de mudas de espécies frutíferas em estaquia.....	31
Figura 9	- Momento do contato das crianças com o plantio de girassol	31
Figura 10	- Momento em que as crianças fizeram o plantio de frutíferas.....	32
Figura 11	- Momento de prática sobre resíduos sólidos e a reciclagem	34
Figura 12	- Momento de prática de reutilização de garrafas PETs para as sementeiras.	34
Figura 13	- Plantio de mudas de Acerola e Maracujá.....	35
Figura 14	- Plantio de mudas de Acerola e Maracujá.....	36
Figura 15	- Plantio de mudas de Amora, Acerola e Craibeira.....	36
Figura 16	- Plantio de mudas de Amora, Acerola e Craibeira.....	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Objetivos Do Estágio	11
1.1.1 Objetivo geral	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Um breve histórico sobre educação ambiental	11
2.2 Educação ambiental: conceitos e perspectivas.....	18
3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL	20
4. ATIVIDADES REALIZADAS.....	23
4.1 Leitura do ambiente escolar	23
4.1.1 Saúde e Segurança do Trabalho no contexto educativo e social nas escolas.....	24
4.1.2 Implantação da Horta e Arborização na Escola	25
5 REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	26
5.1 O conhecimento sobre Educação Ambiental	26
5.2 A importância da preservação das árvores e das florestas.....	27
5.3 Dia Nacional das Abelhas	27
5.4 Dia da Natureza	28
5.5 Produção de mudas	30
5.6 Plantio de sementes de espécies frutíferas.....	32
6 RESÍDUOS SÓLIDOS.....	32
6.1 Formas de colaborar com a reciclagem:	33
7 IMPLANTAÇÃO DA HORTA NA ESCOLA.....	34
7.1 PLANTIO DAS MUDAS DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS.....	35
7.2 ARBORIZAÇÃO URBANA.....	37
7.3 CORRELAÇÃO COM O CURSO	38
7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS	41

Resumo

A educação ambiental é transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, conscientizadora das relações integradas do ser humano, sociedade e natureza, objetivando o equilíbrio local e global, melhorando a qualidade em todas as etapas da vida. O objetivo do estágio foi desenvolver práticas pedagógicas de Educação Ambiental na Escola Municipal Monsenhor Mota no município de Mossoró – RN, utilizando como estratégia a criação, desenvolvimento e cultivo de hortaliças e espécies arbóreas frutíferas. O trabalho foi coordenado pela Gerência Executiva de Educação Ambiental (GEEA) que faz parte da Diretoria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo, que por sua vez faz parte da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos – SEIMURB. A realização desse trabalho na área de educação ambiental possibilitou a agregação e troca de conhecimentos práticos na área de conservação da natureza, possibilitando a inserção da engenharia florestal no âmbito escolar, auxiliando assim os profissionais da rede de ensino na realização de suas atividades diárias, proporcionando aos alunos o incentivo à investigação, o estímulo ao questionamento, a utilização de recursos além do livro didático e a realização de atividades fora da sala de aula.

Palavras-chave: Arborização; Educação Básica; Práticas pedagógicas

Abstract

Environmental education transforms values and attitudes through the construction of new habits and knowledge, raising awareness of the integrated relationships of human beings, society and nature, aiming at local and global balance, improving quality in all stages of life. The objective of the internship was to develop pedagogical practices of Environmental Education at the Monsenhor Mota Municipal School in the municipality of Mossoró - RN, using as a strategy the creation, development and cultivation of vegetables and fruit tree species. The work was coordinated by the Executive Management of Environmental Education (GEEA) that is part of the Executive Directorate for Environment and Urbanism, which in turn is part of the Municipal Secretariat for Infrastructure, Environment, Urbanism and Urban Services - SEIMURB. The accomplishment of this work in the area of environmental education enabled the aggregation and exchange of practical knowledge in the area of nature conservation, enabling the insertion of forest engineering in the school environment, thus assisting the professionals of the education network in carrying out their daily activities, providing to students the incentive to investigate, the stimulus to questioning, the use of resources besides the textbook and the performance of activities outside the classroom.

Key words: Afforestation; Basic education; Pedagogical practices

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e as constantes degradações ao meio ambiente iniciaram a partir do momento da evolução do ser humano, "o acréscimo do conhecimento técnico-científico dos séculos XVIII, XIX e XX possibilitado pelo capitalismo e colocou definitivamente os interesses da sociedade humana de um lado e a preservação da natureza de outro" (ROSS, 1996).

Diante dos desafios e soluções discutidas e propostas ao longo dos anos a respeito de como utilizar de forma racional os recursos naturais, podemos citar a educação ambiental como uma forma importante de se trabalhar esse tema, tendo como enfoque a conscientização dos sujeitos sobre os impactos causados pelo homem no meio em que vive.

A educação ambiental é transformadora de valores e atitudes por meio da construção de novos hábitos e conhecimentos, conscientizadora das relações integradas do ser humano, sociedade e natureza, objetivando o equilíbrio local e global, melhorando a qualidade em todas as etapas da vida (ANTUNES, 2004; LACERDA et al., 2010; MARTELLI, 2016).

Esse processo de educação deve ser enfatizado tanto no âmbito familiar, com o exemplo das ações dos pais e parentes, como também nas escolas, onde deve fazer parte do dia-a-dia das crianças, adolescentes e jovens. Deve ser ensinado a importância do meio ambiente, fazendo com que os sujeitos o reconheçam como um verdadeiro lar, ensinando a conservá-lo e preservá-lo.

A escola participa dessa rede "como uma instituição dinâmica com capacidade de compreender e articular os processos cognitivos com os contextos da vida" (Tristão, 2002). A educação insere-se na própria teia da aprendizagem e assume um papel estratégico nesse processo e, parafraseando Reigota (1998), podemos dizer que se trata de um aprendizado social, baseado no diálogo e na interação em constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno. Assim, a escola pode transformar-se no espaço em que o aluno terá condições de analisar a natureza em um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade mais complexa e multifacetada.

Desta forma a realização desse trabalho, na área de educação ambiental possibilitou a agregação e troca de conhecimentos práticos na área de conservação da natureza, possibilitando a inserção da engenharia florestal no âmbito escolar. Além disso, foi possível auxiliar os profissionais da rede de ensino na realização de suas atividades diárias, proporcionando aos

alunos o incentivo à investigação, o estímulo ao questionamento, a utilização de recursos além do livro didático e a realização de atividades fora da sala de aula.

1.1 Objetivos Do Estágio

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral do estágio foi auxiliar no desenvolvimento de práticas pedagógicas de Educação Ambiental na Escola Municipal Monsenhor Mota no município de Mossoró – RN utilizando como estratégia a criação, desenvolvimento e cultivo de hortaliças e espécies arbóreas frutíferas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnósticos e propor soluções para mitigar impactos socioambientais na Escola.
- Desenvolver e executar atividades de educação ambiental na escola da rede pública municipal.
- Planejar e executar a Semana da Natureza, dia da Árvore e dia da Abelha.
- Realizar o plantio de espécies frutíferas na área interna da Escola Municipal Monsenhor Mota.
- Desenvolver uma Horta na escola.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Um breve histórico sobre educação ambiental

A crescente demanda por alimentos fez com que fossem criadas novas práticas para garantir a segurança alimentar das nações. Nesse contexto, um novo modelo foi criado com o objetivo de produzir grandes quantidades de alimentos. A revolução verde tinha como características gerais, além da produção em larga escala, o uso intensivo de fertilizantes químicos industriais e agrotóxicos. Este modelo de produção espalhou-se por grandes áreas, modificando a vida de populações e a relação tradicional com a terra, através da mecanização do trabalho, do uso do latifúndio e da prática da monocultura. Essas práticas acabaram trazendo

problemas ambientais como a erosão genética, a erosão dos solos oriunda do desmatamento de grandes áreas e a extinção de espécies animais e vegetais (DE ANDRADES & GANIMI, 2007).

Diante das modificações socioambientais que ocorreram após a implantação das práticas da agricultura moderna, surgiram debates por quase todo o mundo sobre a possível insustentabilidade desse novo modelo imposto. As preocupações a respeito dos problemas ambientais trouxeram para os debates ambientalistas a necessidade de educar as populações sobre as questões ambientais. Segundo Philippi Jr. & Pelicioni (2005), desde a metade do século XX a consciência ecológica vem fazendo parte das nações, influenciando a criação de leis ambientais e políticas públicas. Na década de 1970 foi evidenciada a visão de que a educação ambiental seria uma ferramenta essencial para modificar os processos que estavam levando o planeta à destruição. A partir desse período diversos encontros e debates aconteceram no mundo, tendo como foco a questão ambiental, que serviram de bases para a estruturação da educação ambiental.

A educação ambiental desperta no aluno a consciência de preservação e de cidadania. O ser humano deve passar a entender, desde cedo, que precisa cuidar, preservar e que o futuro depende do equilíbrio entre homem e natureza e do uso racional dos recursos naturais. O ambiente onde o ser humano habita deve estar em equilíbrio com o lugar onde se vive.

Assim, dispõe a Constituição Brasileira, em seu artigo 225 (ANGHER, 2006):

Todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

As questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, contudo, a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos.

O tratamento do clima urbano como um dos componentes da qualidade ambiental não pode ser considerado insignificante para o mundo moderno, conforme salienta (MONTEIRO, 1991), principalmente por se tratar de um campo de importância multidisciplinar, significativa para o planejamento e a gestão: ambiental, territorial, de infraestrutura, dos recursos hídricos, sanitários e relativos à saúde pública, dentre outros.

Segundo BRAGA (1968), os plantios das árvores devem seguir as técnicas corretas, no lugar correto e sendo de espécie adequada. Portanto só traz benefícios à escola, como a beleza paisagística e o bem-estar que a mesma propicia à vida urbana e a fauna que também se

beneficia como fonte de alimento.

Nos ecossistemas urbanos, inseridos no semiárido, algumas espécies nativas são utilizadas na arborização de vias públicas. Porém, pouco se conhece sobre as suas potencialidades que permitam uma escolha adequada, obedecendo a todos os critérios mencionados por Gonçalves e Paiva (2004) relacionados ao porte, frutescência, florescência, tipos de raízes, e ritmo de crescimento. Sabe-se que as cidades do semiárido apresentam um ambiente hostil para implantação da vegetação arbórea, sobretudo pelas limitações climáticas. Submetidas a um clima quente e seco, com até nove meses de estiagem, essas cidades necessitam da presença de uma massa arbórea que lhes proporcione melhorias no padrão ambiental, garantindo-lhes uma melhoria na qualidade de vida das populações nelas inseridas.

Segundo (GONÇALVES e PAIVA, 2004), as árvores urbanas proporcionam diversos benefícios ecológicos, psicológicos, econômicos e sociais para a população e, especificamente para as cidades do semiárido, elas desempenham função preponderante para a estabilização e melhoria microclimática, reduzindo a radiação solar direta e aumentando o conforto térmico.

Conforme Lira Filho (2002), com base no contexto estético, as árvores urbanas podem ser analisadas sob os seguintes parâmetros: forma, textura e cor. Segundo este autor, na paisagem urbana a vegetação com as suas mais variadas formas adquire uma significação toda especial para os espectadores e usuários. Quanto à textura, o paisagista pode tirar partido de uma série de texturas encontradas na conformação da copa e do tronco das árvores.

O papel desempenhado pelo professor, como mediador do conhecimento na visão da Didática, proporciona ao profissional da educação um posicionamento crítico e reflexivo quanto às questões da educação ambiental.

A dimensão ecológica na problemática do desenvolvimento deriva do conceito de ecodesenvolvimento proposto nos anos 70, durante a Primeira Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Realizada em Estocolmo em 1972, a conferência deu origem ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Diante da preocupação mundial com os rumos do desenvolvimento e a exaustão dos recursos naturais, na década de 1980, foi publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD/ONU) o relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, no qual se consolidou o conceito de desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2006): “Desenvolvimento

sustentável é o desenvolvimento que atende as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras a atender suas próprias necessidades”

Ainda na ocasião da “Conferência de Belgrado”, foi reconhecida a importância da escola para o desenvolvimento da educação ambiental em caráter interdisciplinar, porém por vias de uma educação individualista e comportamentalista, baseada no indivíduo como o centro, apontando que a transformação do comportamento do indivíduo fará uma transformação na sociedade a partir da soma de seus indivíduos transformados, processo que, não tem sido capaz de causar transformações significativas na realidade socioambiental (RODRIGUES, 2007).

A partir da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tsibilisi (EUA), em 1977, inicia-se um amplo processo em nível global orientado para criar as condições que formem uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade.

O documento da Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade, Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, realizada em Tessalônica (Grécia), chama a atenção para a necessidade de se articularem ações de educação ambiental baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares (SORRENTINO, 1998).

As discussões sobre a questão ambiental no Brasil, assim como em todo o mundo, surgiram dos debates sobre os problemas que foram gerados pela agricultura moderna e seu modelo de produção. Nesse mesmo contexto, surge a Educação Ambiental no país, nascida com ligação direta entre os movimentos ecológicos e os debates ambientalistas, herdando assim as características desses movimentos e debates internacionais, muito distantes do campo educacional ou da teoria da educação. Nesse contexto é importante apontar que a EA se insere primeiramente como uma atividade educativa não formal, e somente após as menções feitas a respeito da EA como dever do estado e direito das populações na Constituição Federal de 1988 e do apoio do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), em 1989, aos projetos de educação ambiental, que essa temática ganhou mais destaque e uma ligação mais direta com o processo educacional (CARVALHO, 2001).

No ano de 1994 foi criado, a partir de uma ação conjunta entre o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA). A partir desse momento houve a inclusão da EA como

orientação de uma política exclusivamente educacional, sendo inserida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC) enquanto temática transversal (CARVALHO, 2011).

Refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber.

Segundo Segura (2001), a escola é o lugar onde o aluno irá dar sequência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis, contudo a escola deve oferecer a seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com sua realidade.

O educador ao ligar o conteúdo das ciências às questões do cotidiano torna a aprendizagem mais significativa. As oficinas pedagógicas realizadas durante as aulas se desenvolvem apoiadas nas vivências dos alunos e dos fenômenos que ocorrem a sua volta, buscando examiná-los com o auxílio dos conceitos científicos pertinentes. É através de um ensino investigativo, provocativo que o aluno começa a pensar e a refletir sobre o processo de construção do conhecimento (FREIRE, 1987).

Ao manejar culturas de cobertura e adubos verdes, melhoram a cobertura do solo, protegendo-o da erosão, mas também agregando biomassa, o que por sua vez contribui para níveis elevados de MOS, (TOMPKINS; ADGER, 2004).

A EA busca assegurar que o futuro do planeta esteja equilibrado no que se refere a natureza. A sua Política Nacional tem como um de seus princípios “o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas na perspectiva da interdisciplinaridade” (SEGURA, 2001).

No ano de 1999 foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) - Lei n. 9.795 - a qual só foi regulamentada no ano de 2002. Em seu artigo 4º ela define como princípios básicos:

I - O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;

II - A concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

- III - O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da intermúltipla e transdisciplinaridade;
- IV - A vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - A garantia da continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - A permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII - A abordagem articulada das questões ambientais, locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - O reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

A partir da aprovação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), houve uma maior estruturação das práticas de EA no Brasil. Logo após a promulgação da lei foi criada a Coordenação Geral de Educação Ambiental, no Ministério da Educação, e no Ministério do Meio Ambiente foi criada a Diretoria de Educação Ambiental com o objetivo de ser uma instância para execução do PNEA. Dessa forma a EA se insere como uma das políticas públicas adotadas pelo Estado brasileiro (SORRENTINO et al., 2005)

A partir da Lei Federal no 6.938/1981, que estabeleceu as bases para a Política Nacional do Meio Ambiente e criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, os Municípios passaram a também integrar esse sistema por meio de seus órgãos de gestão ambiental, de forma conjunta com Estados e União. O estabelecimento de estruturas organizacionais de Meio Ambiente nos Municípios constitui, portanto, um dos requisitos para a ação municipal sobre o Meio Ambiente.

Em 1997, o Ministério da Educação elaborou uma nova proposta curricular, denominada de Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, onde o meio ambiente passa a ser um tema transversal nos currículos básicos do ensino fundamental, isto é, de 1ª a 8ª séries.

Embasa no artigo 225, inciso VI da Constituição Federal de 1988. Segundo essa lei a EA tem que ser trabalhada dentro e fora da escola, mas não deve ser uma disciplina, porque perde o seu caráter interdisciplinar.

Segundo Carvalho Filho (2001, *apud* OLIVEIRA, 2006), a autonomia dos municípios é natural e inafastável mediante a descentralização política. Conforme Alves (2006) com a constituição Federal de 1988 ocorreu a “afirmação do federalismo brasileiro, calcado na descentralização político-administrativa, na repartição de competência e no avanço do municipalismo pró-interesse local”.

Logo demonstra Oliveira (2006) que os municípios formam a base essencial de todo regime democrático e que a consideração da existência autônoma desse ente reconhece a descentralização dos níveis de poder no Estado Federado.

Saúde e Segurança do Trabalho no contexto educativo e social nas escolas em idade infantil pode se revelar uma alternativa interessante. Infere-se que trabalhos realizados com crianças e associados à cultura de SST podem vir a contribuir na criação e fortalecimento de hábitos na idade adulta desses indivíduos, quando eles efetivamente ingressarão no mercado de trabalho.

O ambiente escolar pode ser um meio propício para a promoção de hábitos relacionados à cultura de SST entre as crianças. Dentre os níveis de ensino existentes no modelo educacional brasileiro, aqueles que envolvem o ensino fundamental oferecem uma boa oportunidade de ponto de partida no sentido de envolver esses alunos com conceitos básicos de SST.

Podemos conceituar segurança e saúde do trabalho como uma ciência que tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças do trabalho, utilizando um conjunto de técnicas para identificar, avaliar e controlar situações de risco nos ambientes de trabalho, promovendo saúde e prevenindo acidentes.

Uma maneira de desenvolver traços culturais nas pessoas sobre determinado assunto ocorre através de iniciativas ainda na infância, onde se pode, por exemplo, introduzir desde cedo a importância de certos temas socialmente relevantes. Isso acontece, pois, segundo Sarmiento (2003), “as culturas da infância transportam as marcas do tempo”.

A escola tem uma responsabilidade muito grande com os estudantes dentro do ambiente escolar. Acidentes podem acontecer e é necessário que medidas de segurança sejam adotadas em virtude das várias atividades dos alunos: que não somente estudam, mas brincam, fazem atividades físicas, alimentam-se, utilizam as instalações sanitárias e correm. Vamos abordar cuidados com cada uma das atividades.

Na cidade de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, foi instituída a partir da Lei nº 2.573 de 14 de dezembro de 2009 a Política Municipal de Educação Ambiental, que traz em seu artigo 2º que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação municipal, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Na mesma data foi promulgada a lei nº 2.583, de 14 de dezembro de 2009, a qual obriga a criação dos Núcleos de Educação Ambiental (NEAs) no sistema municipal de educação da cidade de Mossoró, tendo como principal objetivo

pôr em prática atividades que visem o enfrentamento de problemas ambientais, levando em consideração a realidade local, sem deixar de lado a visão do contexto global.

2.2 Educação ambiental: conceitos e perspectivas

Segundo Loureiro (2004), “a educação não é o único, mas certamente é um dos meios de atuação pelos quais nós realizamos como seres em sociedade - ao propiciarmos vivências de percepção sensível e tomarmos ciência das condições materiais da existência”.

Os pontos relativos à implementação da Educação Ambiental em Educação Escolar, com uma ênfase maior em valores como cooperação, igualdade de direitos, autonomia, democracia e participação.

A educação ambiental desperta nos alunos a consciência de preservação e de cidadania. O ser humano deve passar a entender, desde cedo, que precisa cuidar, preservar e que o futuro depende do equilíbrio entre homem e natureza e do uso racional dos recursos naturais. O ambiente onde o ser humano habita deve estar em equilíbrio com o lugar onde se vive.

A Educação Ambiental precisa ser entendida como uma importante aliada do currículo escolar na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento emancipação.

Segundo Sato (2002), a EA “sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos”. Sendo assim, apresenta-se como uma peça importante no currículo escolar.

As questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, contudo, a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos.

Segundo a UNESCO (2005, p. 44), “Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”.

Assim, incluindo a EA na escola pode-se preparar o indivíduo para exercer sua cidadania, possibilitando a ele uma participação efetiva nos processos sociais, culturais, políticos e econômicos relativos à preservação do “verde no nosso planeta”, que se encontram de certa forma em crise, precisando de recuperação urgente.

A EA tem muito a contribuir no sentido de construir relações e proporcionar intercâmbios entre as diversas disciplinas. Este intercâmbio depende exclusivamente da vontade dos docentes em participarem deste processo.

Segundo Segura (2001) a escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de “ambientalização” da sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização.

A Educação Ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. Entende-se, portanto, que a educação ambiental é condição necessária para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente, o que, no dizer de Tamaio (2000), se converte em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”.

Os professores, devido a sua posição de líderes podem contribuir com o aprendizado sobre o meio ambiente desde as séries iniciais despertando no alunado o gosto e a paixão pela natureza, assim se consegue desenvolver as habilidades de observar, analisar, comparar, criticar, criar, recriar e elaborar. Portanto, no início da vivência escolar deve-se despertar na criança, através das aulas teóricas e práticas do ensino de ciências o gosto pela educação ambiental.

As atividades que as crianças podem tocar, transformar objetos e materiais trazem mais prazer ao desenvolver tais tarefas exigidas pela educadora. Isto terá um significado maior para o aluno, quando ele tiver a oportunidade de conviver com o ambiente natural, assim podendo trabalhar de forma interdisciplinar, sem fragmentar o processo de construção do conhecimento. Para tanto, cabe ao professor diferenciar as aulas, desenvolvendo projetos sob forma de oficinas.

O educador ao ligar o conteúdo das ciências às questões do cotidiano torna a aprendizagem mais significativa. As oficinas pedagógicas realizadas durante as aulas se desenvolvem apoiadas nas vivências dos alunos e dos fenômenos que ocorrem a sua volta, buscando examiná-los com o auxílio dos conceitos científicos pertinentes. É através de um ensino investigativo, provocativo que o aluno começa a pensar e a refletir sobre o processo de construção do conhecimento (FREIRE, 1987).

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

Em função da sua localização latitudinal em 05°11'S o município de Mossoró, localizado na porção oeste do estado do Rio Grande do Norte, recebe anualmente cerca de 2,5 vezes mais radiação solar que os polos, pois os raios solares chegam de forma direta e com ângulos solares concentrados. O clima de Mossoró é do grupo BSw^h, isto é, clima seco, muito quente e com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono. Assim apresenta apenas uma pequena variação anual na temperatura média do ar 27,5°C, umidade relativa do ar 68,3%, precipitação pluviométrica 756 mm, e ventos com uma velocidade média de 2,3m/s.

O clima de Mossoró é classificado como semiárido e tem como características principais as “regularidades térmicas e variabilidade pluviométrica anuais expressivas. O outono caracteriza-se por ser mais chuvoso, cuja média mensal de março e abril é de cerca de 180mm e o inverno e a primavera, menos chuvosos, chegando a 5mm em novembro” (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007, p.162).

No Rio Grande do Norte, as áreas que representam 25% da superfície do Estado apresentam elevado grau de devastação, tendo sido classificadas como zonas muito graves em relação a desertificação (IDEMA,2002). A questão da degradação ambiental no Rio Grande do Norte está se agravando com exploração da fruticultura irrigada, exploração petrolífera, carcinicultura, dentre outras atividades.

Mossoró encontra-se com seu território dentro do bioma caatinga. Podem ser encontrados três tipos de vegetação distintos. São eles: caatinga hiperxerófila, carnaubal e a vegetação halófito. A caatinga hiperxerófila é caracterizada pela abundância de espécies de plantas com caráter mais seco, como o xiquexique, que apresentam porte espalhado e mais baixo. O carnaubal se caracteriza por ser uma vegetação onde há a predominância da palmeira, a carnaúba. Já a última, vegetação halófito é formada por espécies de plantas, geralmente herbáceas e rasteiras, que suportam solos com uma alta concentração de sais (IDEMA, 2008).

Apesar de sua riqueza, o bioma Caatinga ainda não teve sua importância devidamente reconhecida pelo poder público. O maior exemplo disso é que a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, não incluiu o Cerrado e a Caatinga na lista de biomas brasileiros designados como Patrimônios Nacionais. Projeto de Emenda Constitucional que está tramitando no Congresso Nacional com o propósito de incluir esses dois biomas nessa categoria (GARIGLIO et al., 2010).

O nome “caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa “floresta branca”¹, que certamente caracteriza bem o aspecto da vegetação na estação seca, quando as folhas caem

(Albuquerque & Bandeira 1995) e apenas os troncos brancos e brilhosos das árvores e arbustos permanecem na paisagem seca.

A paisagem natural deste bioma tem perdido suas características geoecológicas em decorrência de seu uso inapropriado pelas atividades socioeconômicas (TRIGUEIRO et al., 2009). A Caatinga é hoje um dos biomas brasileiros mais alterados pelas atividades antrópicas. Segundo dados do IBAMA (2011), aproximadamente 80% dos ecossistemas originais do bioma caatinga já foram antropizados.

O estudo e a conservação da diversidade biológica da Caatinga é um dos maiores desafios da ciência brasileira. Há vários motivos para isto. Primeiro, a Caatinga é a única grande região natural brasileira cujos limites estão inteiramente restritos ao território nacional. Segundo, a Caatinga é proporcionalmente a menos estudada entre as regiões naturais brasileiras, com grande parte do esforço científico estando concentrado em alguns poucos pontos em torno das principais cidades da região. Terceiro, a Caatinga é a região natural brasileira menos protegida, pois as unidades de conservação cobrem menos de 2% do seu território. Quarto, a Caatinga continua passando por um extenso processo de alteração e deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos seus recursos naturais, o que está levando à rápida perda de espécies únicas, à eliminação de processos ecológicos chaves e à formação de extensos núcleos de desertificação em vários setores da região, conforme Leal.; Tabarelli & Silva (2003).

A microrregião de Mossoró, Meso-região Oeste Potiguar é constituído pelos municípios de Mossoró, Areia Branca e Grossos. Possui uma extensão regional de aproximadamente 975 km² na qual a maioria das atividades econômicas predominantes são a, produção de sal marinho, fruticultura irrigada, extração de petróleo e gás natural, pesca artesanal e carcinicultura.

Mossoró possui um grande potencial para o desenvolvimento sócio-econômico, sendo o maior produtor nacional de sal marinho (95% da produção nacional) e de frutas irrigadas (entre as três mais importantes do Nordeste com uma produtividade de 2,5 safras/ano), sendo também, a nível nacional, o segundo produtor de petróleo, dispondo de enormes reservas. Sua economia encontra-se em fase de expansão atraindo indústrias de grande porte, conta com o gás natural para impulsionar o setor industrial. O potencial turístico da região de Mossoró, com as águas termais, as salinas, as praias de Tibau e Areia Branca, os poços de petróleo e o rio Mossoró, também representa uma expressiva fonte de emprego para o município.



Figura 1 - Microrregião de Mossoró, Meso-região Oeste Potiguar.

Fonte: Google Maps (2019).

A Gerência Executiva de Educação Ambiental (GEEA) faz parte da Diretoria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo, que por sua vez faz parte da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente, Urbanismo e Serviços Urbanos – SEIMURB. A Prefeitura de Mossoró possui mais três Gerências, a Executiva de Fiscalização Ambiental e Urbanística; Gerência Executiva de Controle Ambiental; e a Gerência Executiva de Análise Urbanística.

Na Gerência Executiva de Educação Ambiental são pensadas, planejadas e executadas atividades voltadas para educação ambiental dentro da cidade de Mossoró. Os trabalhos realizados focam principalmente nas escolas municipais, tanto do ensino fundamental quando das Unidades de Educação Infantil (UEI), através dos Núcleos de Educação Ambiental, criados a partir da Lei nº 2.583, de 14 de dezembro de 2009, sendo realizados também trabalhos em assentamentos, e atividades em parceria com o setor privado.

A GEEA também é responsável por secretariar as reuniões ordinárias e extraordinárias do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), estabelecido no município a partir da Lei nº 1.267 de 1998.

Na cidade de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, foi instituída a partir da Lei nº 2.573 de 14 de dezembro de 2009 a Política Municipal de Educação Ambiental, que traz em seu artigo 2º que: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação municipal, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Na mesma data foi promulgada a lei nº 2.583, de 14 de dezembro de 2009, a qual obriga a criação dos Núcleos de Educação Ambiental

(NEAs) no sistema municipal de educação da cidade de Mossoró, tendo como principal objetivo pôr em prática atividades que visem o enfrentamento de problemas ambientais, levando em consideração a realidade local, sem deixar de lado a visão do contexto global.

4. ATIVIDADES REALIZADAS

O Estágio já realizado na Escola Municipal Monsenhor Mota, por meio de acordo firmado com base em um Termo de Compromisso de Estágio – TCE entre a Diretoria Executiva de Meio Ambiente e Urbanismo da Prefeitura Municipal de Mossoró e a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e possibilitou colocar em prática os conhecimentos adquiridos no Curso de Engenharia Florestal e desta forma contribuir com os alunos e professores na construção e desenvolvimento de uma Educação Ambiental na Escola associando teoria e prática com a comunidade escolar.

Os pontos relativos à implementação da Educação Ambiental em Educação Escolar, enfatizaram valores como cooperação, igualdade de direitos, autonomia, democracia e participação.

O desenvolvimento de atividades práticas com os alunos, possibilitou um maior aprendizado, pois aprendem fazendo e desta forma assimilam melhor os conhecimentos passados, despertando um maior interesse pelos temas abordados.

O que se pretende com a Educação Ambiental na escola, é que ela seja um processo de permanente aprendizagem, que valoriza as diversas formas de conhecimento e constitua cidadãos com consciência local e uma visão do planeta, com atividades muito além das formais.

4.1 Leitura do ambiente escolar

Foi realizada no ambiente escolar na qual pode-se verificar a carência de um melhor conforto térmico nas salas de aulas, para os alunos e professores. Na parte externa, nos pátios de recreação dos alunos, observou-se a falta de uma arborização para proteger os alunos da grande incidência dos raios solares e uma melhor ambientação do espaço conforme observado na figura 2.



Figura 2 – Pátio externo da EM Monsenhor Mota.

Fonte: Autoria própria (2019).

4.1.1 Saúde e Segurança do Trabalho no contexto educativo e social nas escolas.

As condições de segurança e saúde nas escolas é um tema muito pouco debatido, talvez por falta de uma política de esclarecimento e inclusão da pauta no planejamento anual, mas que merece uma atenção especial por parte de todos.

De certo, de nada adianta ter um excelente projeto pedagógico ou uma boa estrutura física se não houver a garantia de segurança e saúde àqueles que compõem o ambiente escolar: estudantes, professores e todos os profissionais que trabalham nas escolas. Afinal, milhares de pessoas frequentam diariamente as escolas e ninguém quer ver alunos e profissionais doentes e/ou acidentados em decorrência das atividades ali exercidas.

Não há formação para a cidadania sem o desenvolvimento do senso crítico, assim como também não haverá desenvolvimento pleno do educando se lhe negarmos o acesso a informações e conhecimentos úteis a sua vida. E como preparar para o trabalho sem tocar em questões relacionadas à segurança e à saúde no trabalho? Como fazê-lo sem buscar disseminar noções de prevenção, proteção e promoção da saúde, da segurança e da vida?

Portanto, foi verificado no meio do pátio interno da escola uma situação de risco de acidente para os alunos, devido a uma abertura, uma depressão, que coloca em risco de acidente as pessoas que ali transitam. Fato este, fácil de se contornar realizando o nivelamento do piso e se ganhando um maior espaço para se realizar as diversas atividades no espaço escolar como pode ser observado na figura 3, desta forma até o final do estágio a obra não foi realizada, aguardando a execução pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Meio Ambiente,

Urbanismo e Serviços Urbanos que está ciente das demandas da escola e os riscos de acidentes que os alunos e a comunidade escolar estão expostos.



Figura 3 – Perigo de acidente no pátio interno da EM Monsenhor Mota.
Fonte: Autoria própria (2019).

A Subsecretaria de Inspeção do Trabalho, do Ministério da Economia, promove anualmente o Dia Nacional de Segurança e Saúde nas Escolas, que tem como objetivo implantar uma cultura de prevenção e respeito junto aos estudantes, como forma de prevenir acidentes e doenças do trabalho.

4.1.2 Implantação da Horta e Arborização na Escola

Continuando a leitura do ambiente escolar foram desenvolvidos estudos para implantar uma Horta na Escola, que propicia diversas práticas das disciplinas com os alunos e ao mesmo tempo desenvolve os conceitos sobre o solo e as espécies de hortaliças.

Desta forma, também foi desenvolvido os estudos para a arborização em torno das salas de aulas com espécies arbóreas frutíferas, que ao mesmo tempo que vem a melhorar o conforto nas salas de aula, contribuirá com o microclima no entorno da escola, com a fauna e também as variedades de frutas irão contribuir para uma melhoria na merenda escolar.

O uso adequado do solo é um fator de extrema importância para o sucesso de muitas economias ao redor do mundo, se fazendo necessário trazer esta questão para o âmbito escolar, visto que a Escola Municipal Monsenhor Mota, conta com uma área 1500 m² de terreno, propício para o cultivo de várias culturas e a oportunidade de inserir os alunos nas práticas de

Educação Ambiental, aprendendo fazendo e aplicando e desenvolvendo os conceitos ecológicos diariamente na escola.

Desta forma, a Arborização e a Horta na Escola irão contribuir para se desenvolver práticas de educação ambiental, que surge no intuito de colaborar tanto para as reflexões e ações sobre o uso da terra, bem como para as atividades práticas nas diversas disciplinas das séries iniciais do ensino da EM Monsenhor Mota.

Sendo desenvolvido estudo para a implantação de uma Horta na Escola, onde além do desenvolvimento interdisciplinar de aulas práticas da Educação Ambiental com os alunos, onde se contribui com uma diversidade de alimentos e uma elevada melhoria na merenda escolar.

Os professores têm o papel de ser o mediador das questões ambientais, mas isso não significa que ele deve saber tudo sobre o meio ambiente para desenvolver um trabalho de qualidade com seus alunos, mas que ele esteja preparado e disposto a ir à busca de conhecimentos e informações e transmitir aos alunos a noção de que o processo de construção de conhecimentos é constante.

Com apoio da Gerência Executiva de Educação Ambiental (GEEA) do município de Mossoró, o projeto de arborização foi desenvolvido com a participação dos alunos e professores e a aplicação dos conceitos e a importância da Educação Ambiental no espaço escolar.

5 REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

A execução das atividades seguiu com a mesma metodologia para todas as fases do projeto.

5.1 O conhecimento sobre Educação Ambiental

Primeira atividade com os alunos da EM Monsenhor Mota, Ensino Fundamental de nove anos, voltado para o atendimento às crianças de cinco à dez anos de idade. Foi desenvolvido o conhecimento sobre Educação Ambiental por meio de aula expositiva sobre a importância do meio ambiente, a sua conservação, as práticas sustentáveis no dia a dia que cada um de nós podemos fazer e desta forma contribuir para um futuro melhor.

5.2 A importância da preservação das árvores e das florestas

Foram desenvolvidas atividades expositivas em sala de aula sobre a importância da **preservação** das árvores e das florestas, incentivando a proteção do meio ambiente com atitudes que trazem benefícios à natureza. Estimular a **reflexão** sobre as consequências do desmatamento e da expansão da poluição. Lembrando também que as árvores nos proporcionam o oxigênio que respiramos, a sombra que nos refresca e diversos frutos que nos alimentam. Sem esquecer da importância para a manutenção do equilíbrio do nosso ecossistema.

Mostrando aos alunos a importância do emprego da diversificação de culturas que representa uma estratégia de longo prazo para agricultores que estão experimentando um clima errático, devido as mudanças climáticas percebida por todos nós. A diversificação pode reduzir significativamente a vulnerabilidade dos sistemas de produção, protegendo produtores rurais e a produção agrícola. Agricultores que usam a diversidade como uma estratégia de manejo geralmente agregam grandes quantidades de matéria orgânica em seus solos, aumentando ainda mais sua capacidade hídrica.

5.3 Dia Nacional das Abelhas

Foram desenvolvidas atividades com os alunos sobre a comemoração do **Dia Nacional das Abelhas** que é comemorado no dia **3 de outubro**. O objetivo foi desenvolver o conhecimento dos alunos sobre a importância que este pequeno inseto possui para o bem-estar dos seres humanos, sendo o único animal do planeta capaz de produzir o mel - considerada a primeira substância adocicada utilizada pelo homem na antiguidade.

As abelhas, da mesma forma que as formigas e as vespas, são consideradas insetos sociais, ou seja, vivem em comunidade e dividem as tarefas para a sobrevivência da colônia. Elas vivem em enxames que podem estar localizados dentro de ocos de árvores, pendurados em galhos, em buracos no chão ou em pedras, cupinzeiros ou ainda instalados nos telhados de residências. Na criação comercial de abelhas, o costume é recolher os enxames e alojá-los em caixas apropriadas chamadas colmeias.

Os principais produtos das abelhas são: mel, cera, própolis, pólen apícola, geléia real e apitoxina.

Foram desenvolvidas atividades com os alunos dos turnos matutino e vespertino através de slides sobre a Polinização realizadas pelas abelhas, sua importância na produção de alimentos para o mundo e como a falta desses agentes polinizadores, afetaria o mundo. Dessa forma, foram desenvolvidas as atividades em sala de aula com os alunos trabalhando em equipe na produção de cartazes, demonstrando como ficaria o mundo com os serviços de polinização das abelhas e a produção de alimentos. Em outro cartaz, como seria o mundo sem os serviços de polinização das abelhas e a produção de alimentos. Dessa forma, se procurou desenvolver nos alunos o conhecimento sobre a polinização nas plantas e principalmente nas espécies frutíferas e desenvolver a habilidade de se trabalhar em equipe, colaborando uns com os outros diante a produção dos cartazes, conforme figura 4.



Figura 4 – Aula expositiva sobre Polinização e a produção de alimentos.

Fonte: Autoria própria (2019).

5.4 Dia da Natureza

Em outra atividade foi apresentado em sala de aula slides para celebrar o Dia da Natureza, comemorado no dia 04 de outubro na escola, e dedicado a incentivar a sociedade a refletir sobre métodos sustentáveis, de utilizar o meio ambiente sem danificá-lo, sobre a importância da

natureza para o constante desenvolvimento e sobrevivência humana, despertar nos alunos a visão sobre a importância de um ambiente arborizado e a importância da prática da reciclagem dos resíduos.

Dando sequência as atividades, foram realizados estudos para a arborização na área externa da Escola Monsenhor Mota, sendo definidos os locais de plantio e as espécies. Foram escolhidas espécies frutíferas e nativas arbóreas da região, mais adequadas para o ambiente escolar, com tipo de raiz, pivotante, para evitar danos nas calçadas e rede de esgoto, tipo de propagação por estaquia, para se obter as mudas em menor espaço de tempo e com uma resposta mais rápida na sua frutificação. Desta forma foram escolhidas as frutíferas: Acerola (*Malpighia glabra* L.), Amora (*Morus nigra*), Seriguela (*Spondias purpúrea*), Cajarana (*Spondias cytherea*). A espécie nativa arbórea foi: Craibeira (*Tabebuia aurea*).



Figura 5 - Pátio externo local a ser instalada a Horta e Frutíferas.

Fonte: Autoria própria (2019).

Como o calendário do ano letivo escolar se depara com diversos feriados e intervalo de férias, foi instalado um pequeno sistema de irrigação no local, onde serão plantadas as mudas conforme figura 6, com a participação dos alunos, para mostrar na prática a importância da irrigação no plantio para contornar as questões de carência hídrica e manter a contínua irrigação das mudas das espécies frutíferas.



Figura 6 – Sistema de irrigação na EM Monsenhor Mota.

Manadeiro: Autoria própria (2019).

5.5 Produção de mudas

A produção das mudas de frutíferas foi realizada no Laboratório de Engenharia Florestal, em parceria com a Equipe da Empresas Júnior, UNIFICA FLORESTA, do Curso de Engenharia Florestal da UFERSA, sendo adotado a técnica de estaquia, por ter uma melhor resposta em termos de crescimento e produção de frutos em menor espaço de tempo, conforme figuras 7 e 8.



Figura 7 – Estacas de mudas de frutíferas: Acerola, Amora, Cajarana, Caju, Graviola, Pinha, Sapoti, Universidade Federal Rural do Semiárido.

Fonte: Autoria própria (2019).



Figura 8 – Estacas de mudas de frutíferas UFERSA.

Fonte: Autoria própria (2019).

Na figura 9 pode-se ver o momento em que as crianças realizaram o contato direto com as espécies Girassol (*Helianthus annuus*), da família das Asteraceae, gênero Heliantheae, realizando o plantio das mudas no jardim da EM Monsenhor Mota. Desta forma, os alunos tiveram o contato com o solo, o cuidado com as mudas, a abertura das covas para o plantio e o modo de irrigação. Portanto, os alunos assimilaram uma grande quantidade de conhecimentos através da prática.



Figura 9 – Plantio de mudas de Girassol na EM Monsenhor Mota.

Fonte: Autoria própria (2019).

5.6 Plantio de sementes de espécies frutíferas

Foram realizadas atividades práticas com os alunos do turno vespertino, com o plantio, cada um, de duas sementes de espécies frutíferas, como observado na figura 10. As sementes foram plantadas em copos descartáveis reutilizados e o substrato utilizado foi preparado no momento da atividade para mostrar para as crianças que se pode utilizar um pouco de esterco seco e arisco (areia fina).



Figura 10 - Momento em que as crianças semearam as plantas frutíferas.

Fonte: Autoria própria (2019).

As sementes utilizadas foram das seguintes espécies: maracujá (*Passiflora edulis*) e acerola (*Malpighia emarginata*).

Por fim, cada criança ficou responsável por levar as sementes recém-plantadas para casa com a tarefa de cuidar, dando todos os recursos necessário para a planta se desenvolver.

6 RESÍDUOS SÓLIDOS

Atividade expositiva em sala de aula utilizando slides sobre Resíduos Sólidos foi realizada, mostrando que eles podem ser classificados em *lixo comum ou domiciliar, público e especiais*. O resíduo comum é formado por lixo proveniente das residências, dos prédios públicos, do comércio e das escolas e seu principal componente é a matéria orgânica. Desse

lixo teria uma grande variedade de materiais recicláveis, entre eles, o papel, o papelão, o plástico, as latinhas de alumínio etc., conforme figura 11.

Os resíduos gerados no ambiente público são o resultado dos trabalhos da limpeza urbana de ruas e praças, entre eles, as folhas e galhos e o lixo recolhido dos córregos, rios, lagos etc.

Foi trabalhado com os alunos que praticamente todo os resíduos descartados diariamente pelas residências e empresas podem ter um destino muito mais nobre, servindo como matéria prima para empresas e com destinações mais adequadas. Podendo se fazer o aproveitamento das garrafas plásticas, com a sua reutilização para guardar pequenos objetos, fazendo artesanato ou enfeites. Com o lixo orgânico pode-se por exemplo produzir adubo, energia ou ser transformado em novo produto, reduzindo a quantidade de recursos naturais que seria retirado da natureza, mostrando que a prática da reciclagem gera emprego e renda e reduz o volume nos aterros sanitários. Dessa forma, o princípio que é básico no conceito de desenvolvimento sustentável, não transferir a solução do problema para as futuras gerações, é apresentado aos alunos.

6.1 Formas de colaborar com a reciclagem:

- Comprando produtos reciclados ou produtos cujas embalagens sejam feitas de materiais reciclados;
- Participando de campanhas para coleta seletiva de lixo ou organizando em seu trabalho/escola/casa/comunidade/igreja um projeto de separação de materiais para coleta seletiva;
- Entrando em contato com uma Associação de Catadores do seu bairro, distrito ou município para juntos traçarem um plano de trabalho que deverá ser desenvolvido no seu local de ação;
- Após a coleta encaminhar para a Associação de Catadores ou diretamente para a Indústria de Reprocessamento.



Figura 11 – Resíduos Sólidos gerados

Fonte: Autoria própria (2019).

7 IMPLANTAÇÃO DA HORTA NA ESCOLA

Os alunos participaram da escolha do que deveria ser plantado, e desta forma, já foram sentindo a horta como sua desde o início, devendo ser os produtos de uma variedade de cores e de formas, portanto, diferentes nutrientes alimentares estarão disponíveis diariamente na merenda escolar.

O próximo passo foi a sementeira das hortaliças, improvisada com a reutilização de garrafas PETs para as sementeiras. Como são crianças pequenas foram improvisadas algumas garrafas PETs de 0,5 l para servirem como ferramentas e desta forma não machucar as crianças, conforme figura 11.



Figura 12: Utilização de garrafas PETs como canteiros e para sementeiras.

Quando a Horta estiver produzindo, as hortaliças produzidas serão consumidas na própria escola complementando a merenda escolar e/ou poderão ser doadas aos moradores da vizinhança, aproximando estes da escola.

Antes de serem consumidas as hortaliças devem ser higienizadas, discutindo com os alunos, por que fazer isto, e discutir sobre a possível presença de parasitas em plantas cuja origem é desconhecida e consumidas cruas. Como visto acima, praticamente todos os passos da implantação de uma horta, podem ser agregados a uma sequência didática.

7.1 PLANTIO DAS MUDAS DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS

Realização do início do plantio das mudas das espécies frutíferas, primeiramente com as mudas de Acerola e Maracujá, conforme figura13 e 14.

Além disso, uma escola arborizada contribui para o microclima melhorando a umidade do ar, reduzindo as altas temperaturas das superfícies de asfalto e concreto em volta da escola e contribui para a redução da poluição sonora.



Figura 13: Plantio de mudas de Acerola e Maracujá.



Figura 14: Plantio de mudas de Acerola e Maracujá.

A segunda parte do plantio das mudas foram com as espécies Frutíferas Amora, Cajarana e arbórea a Craibeira, conforme figura 15 e 16.



Figura 15 – Plantio de mudas de Amora, Acerola e Craibeira.

Fonte: Autoria própria (2020).



Figura 16 – Plantio de mudas de Amora, Acerola e Craibeira.

Fonte: Autoria própria (2020).

O melhor período - O melhor período para o plantio é o período de chuvas (janeiro a junho). Desta forma o plantio das mudas de frutíferas foi realizado no início de janeiro. Após o plantio, se iniciou os cuidados com as mudas até elas se desenvolverem, regando dia sim, dia não nas primeiras semanas. Nos primeiros dois anos também é recomendável que se faça a rega nos meses sem chuva. Os brotos laterais na base da muda devem ser periodicamente removidos para que ela tenha mais força.

Solo e adubação - O preparo do solo de preenchimento do berço visa estabelecer as condições adequadas tanto do ponto de vista físico, como químico e biológico, para garantir o desenvolvimento da muda.

Tutoramento - As mudas foram amparadas por tutores, quando necessário, fixando-se a ele por amarrio de sisal ou similar, em forma de oito, deitado, permitindo certa mobilidade. Foi tomado o cuidado para os tutores não prejudicar o torrão onde estão as raízes, devendo para tanto serem fincados no fundo da cova ao lado do torrão. Esses tutores têm altura maior ou igual a 2,3 m, ficando no mínimo 0,60m enterrado e ter largura e espessura de 1,5 a 2,0 cm,

Manejo - Após o plantio das mudas no local definitivo, iniciou o período de manutenção e conservação, é quando se deve cuidar da irrigação, das adubações de restituição, das podas, da manutenção da permeabilidade das faixas, de tratamento fitossanitário e, se necessário, o replantio, seja em razão de acidentes, vandalismo ou maus tratos.

7.2 ARBORIZAÇÃO URBANA

A falta de planejamento da arborização com bases técnico-científicas pode ocasionar vários transtornos e problemas nas cidades. Para isto, faz-se necessário à utilização de critérios para adequar cada árvore a um determinado ambiente urbano.

Análise das potencialidades paisagísticas

Após a identificação das espécies, procedeu-se a análise das suas potencialidades fundamentada em parâmetros estéticos e funcionais.

Características estéticas e funcionais

As características estéticas e funcionais estudadas, conforme Lira Filho (2002), Paiva (2000); Milano e Dalcin (2000) foram cores das flores, época de floração, tipo de fruto, tamanho do fruto, porte das árvores e ritmo de crescimento.

Indicação das espécies para a arborização urbana

Conforme as características estéticas e funcionais das espécies estudadas, bem como considerando-se o porte das espécies, sistema radicular, as mesmas foram indicadas, e sendo iniciado a produção das mudas para a Escola, dentre elas: Craibeira (*Tabebuia aurea Hook*), Chuva de ouro (*Cassia ferruginea*), Pau d'arco (*Tabebuia*), Graviola (*Annona muricata*), Sapoti (*Manilkara zapota*), Amora (*Morus nigra*), Acerola (*Malpighia emarginata*), Pinha (*Annona squamosa*), Seriguela (*Spondias purpurea*), Cajarana (*Cabralea canjerana*). Entretanto, não se conseguiu o sucesso na produção de todos os tipos de mudas. Desta forma só foi plantado na escola as mudas de Craibeira (*Tabebuia aurea Hook*), Acerola (*Malpighia emarginata*), Amora (*Morus nigra*), Cajarana (*Cabralea canjerana*).

7.3 CORRELAÇÃO COM O CURSO

BOTÂNICA I – Utilizei o conhecimento sobre os sistemas de classificação e regras de nomenclatura botânica e estrutura taxonômica na busca de informações sobre o gênero e família das espécies utilizadas nas atividades de Educação Ambiental.

DENDROLOGIA – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina sobre os métodos de identificação de árvores na floresta tropical bem como quais são as características fenologia, dendrológicas.

MANEJO FLORESTAL – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina sobre os conceitos, etapas e processos envolvidos no manejo de florestas plantadas e manejo de florestas tropicais, para o desenvolvimento de atividades relacionadas à arborização urbana.

ECOLOGIA FLORESTAL – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina sobre os processos ecológicos das florestas e as composições do estrato arbóreo.

SOCIOLOGIA RURAL – Utilizei os conhecimentos adquiridos sobre os processos de modificação do trabalho no campo desde a revolução verde, e a influência da agricultura moderna na vida das populações rurais.

MICROBIOLOGIA AGRÍCOLA – Utilizei os conhecimentos sobre os processos de decomposição feita pelos microrganismos para explicar como acontece a disponibilização de nutrientes para as plantas a partir da decomposição da matéria orgânica.

QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – Utilizei os conhecimentos sobre nutrição de plantas e necessidade de macro e micronutrientes.

PATOLOGIA FLORESTAL – Utilizei os conhecimentos da disciplina para mostrar e identificar sintomas de doenças em espécies arbóreas.

SEMENTES FLORESTAIS – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina para desenvolver os processos de beneficiamento de sementes.

MANEJO E CONSERVAÇÃO DE ÁREAS SILVESTRES – Utilizei os conhecimentos sobre a importância da conservação das áreas naturais para garantir a sustentabilidade e manutenção da vida no planeta.

VIVEIROS FLORESTAIS – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina para desenvolver a produção de mudas de árvores frutíferas a partir de sementes.

ARBORIZAÇÃO E PAISAGISMO – Utilizei os conhecimentos adquiridos para a realização de atividades sobre arborização urbana, e no planejamento da arborização da escola.

MANEJO DE FAUNA SILVESTRE – Utilizei os conhecimentos adquiridos na disciplina para apresentar a fauna local e suas peculiaridades, assim como relacionar a importância da conservação das florestas nativas para ao mesmo tempo proteger os animais silvestres.

TECNOLOGIA DOS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS – Utilizei os conhecimentos da disciplina para apresentar diversos produtos que podem ser extraídos das árvores fora a madeira e a celulose.

MANEJO E GESTÃO AMBIENTAL – Utilizei os conhecimentos sobre educação ambiental e gestão ambiental nas atividades desenvolvidas.

AGROSSILVICULTURA – Utilizei os conhecimentos sobre cultivos agroecológicos, quintais produtivos e formas alternativas de produção alimentar e a grande importância das práticas dos sistemas agroflorestais para fomentar a agricultura familiar.

7.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio na Escola Municipal Monsenhor Mota possibilitou contribuir com o processo de formação dos alunos, mostrando a importância da Educação Ambiental em nossa vida e que o homem já errou demais prejudicando o meio ambiente, mas que através da conscientização dos alunos, principalmente sendo as séries iniciais, com as práticas de Educação Ambiental na Escola foi uma oportunidade de contribuir e desenvolver nos alunos a terem um maior conhecimento e percepção dos danos ambientais.

Desta forma, mostrando que ainda existe tempo para se recuperar ou amenizar as diversas degradações ao meio ambiente no planeta, e que independente da atitude dos outros, devemos fazer a nossa parte e contribuir para amenizar os impactos ambientais provocados pelo homem, e que somente desta forma teremos a certeza de estar contribuindo para um futuro melhor e mais sustentável.

Portanto, foi possível também desenvolver relações pessoais durante o estágio, nos diversos setores da Gerencia de Educação Ambiental da Prefeitura Municipal de Mossoró e na Escola Municipal Monsenhor Mota, que vieram a contribuir na minha formação profissional, através da importante experiência desenvolvida no decorrer do estágio.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, S. G. & G. R. L. BANDEIRA. 1995. Effect of thinning and slashing on forage phytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 30: 885-891.
- ANGHER, Anne Joyce (org.). *Constituição Federal*, 3 ed. São Paulo: Rideel, 2006. 1600 p.
- LORENZI, Herry. et al. Vol 1,2,3. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002.
- BRAGA, Renato. 1968. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Fortaleza. Editora Universitária – UFC. 1968.
- BRASIL. Lei ordinária n. 9795/99. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília (DF): Diário Oficial da União 28 abr. 1999: 1. Col 1.
- CARTILHA DE SEGURANÇA E SAÚDE NAS ESCOLAS. **Prevenção de Acidentes e Doenças na Escola**. Disponível em: https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Canpat/SST_nas_escolas/SST_01_pre-escola/Cartilha-segurana-e-sade-nas-escolas.pdf. Acesso em 15 out. 2019.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental e Movimentos Sociais: elementos para uma história política do campo ambiental**. EDUCAÇÃO: Teoria e Prática - vol. 9, nº 16, janjun-2001 e nº 17, jul-dez - 2001, p.46-56.
- DE ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. **Revolução verde e a apropriação capitalista**, p.43 - p.56. CES Revista, v.21. Juiz de Fora, 2007.
- GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga*. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010 368p.
- GONÇALVES, W.; PAIVA, H.N., *Árvores para o ambiente urbano*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004. 243 p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo. Série Arborização Urbana, 3).
- IBAMA, Disponível em: < via [HTTP://www.ibama.gov.br/ecossistema/caatinga.htm](http://www.ibama.gov.br/ecossistema/caatinga.htm).> Acesso em 23 novembro de 2019.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma caatinga, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 23/11/2016.
- LIRA FILHO, J. A., *Paisagismo: elementos de composição e estética*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2002. 194 p. 9 (Coleção Jardinagem e Paisagismo. Série Planejamento Paisagísticos, 2).

- MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Texto, 2007. 162 p.
- MILANO, M.; DALCIN, E., *Arborização de vias públicas*. Rio de Janeiro: Ligth, 2000. 206 p
- MOSSORÓ (Município). **Lei nº 2.573, de 14 de dezembro de 2009. Dispõe sobre a Política Municipal de Educação Ambiental**. Jornal Oficial de Mossoró, Mossoró, 21 de dezembro de 2009, p. 9.
- MOSSORÓ (Município). **Lei nº 2.583, de 14 de dezembro de 2009. Torna obrigatório à criação dos Núcleos de Educação Ambiental - NEAs, no sistema municipal de educação da cidade de Mossoró - RN e dá outras providências**. Jornal Oficial de Mossoró, Mossoró, 21 de dezembro de 2009, p. 13.
- NARCIZO, K. R. S. **UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS**. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN 1517-1256, v. 22, janeiro a julho de 2009.
- NERES, S. C. T. **CLIMA URBANO: Uma análise do campo térmico e sua relação com o uso e cobertura do solo na cidade de Mossoró/RN**. Trabalho de conclusão de curso – UERN, 2012
- PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Coleção Ambiental. Barueri, SP: Manole, 2005.
- RODRIGUES, C. **Educação física, educação ambiental e educação infantil no contexto escolar: uma sinergia possível. Dissertação (Mestrado)** - Universidade Federal de São Carlos, 2007.
- ROSS, J. S. (org). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996.
- SARMENTO, M. J. *Imagário e culturas da infância*. Cadernos de Educação, Pelotas, v. 12, p. 51-69, n. 21, 2003. Disponível em: <http://www.titosena.faed.udesc.br/Arquivos/Artigos_infancia/Cultura%20na%20Infancia.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.
- SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima, 2002
- SEGURA, Denise de S. Baena. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p.
- SORRENTINO, M.; MENDONÇA, R. T. P.; FERRARO JUNIOR, L. A. **Educação Ambiental como Política Pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.
- TAMAIIO, I. *A Mediação do professor na construção do conceito de natureza*. Campinas, 2000. Dissert. (Mestr.) FE/Unicamp.
- TOMPKINS, E.L.; ADGER, W.N. Does adaptive management of natural resources enhance resilience to climate change? **Ecology and Society**, v. 9, n. 2. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art10>>.

TRIGUEIRO, E. R. C.; OLIVEIRA, V. P. V. & BEZERRA, C. L. F. Indicadores biofísicos e a dinâmica da degradação / desertificação no bioma Caatinga: estudo de caso no município de Tauá, Ceará. Revista Eletrônica do Problema, 3: 2009. p. 62-82.