



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

ANDRÉ NUNES DE OLIVEIRA LACET

ARBORIZAÇÃO URBANA COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL
ROBERTO SIMONSEN – CAMPINA GRANDE/PB

CAMPINA GRANDE – PB

2014

ANDRÉ NUNES DE OLIVEIRA LACET

**ARBORIZAÇÃO URBANA COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL
ROBERTO SIMONSEN – CAMPINA GRANDE/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

Prof^ª Dr^ª Neyliane Costa de Souza

CAMPINA GRANDE-PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L131a Lacet, André Nunes de Oliveira.

Arborização urbana como ferramenta de educação ambiental na Escola Municipal Roberto Simonsen - Campina Grande/PB [manuscrito] / Andre Nunes de Oliveira Lacet. - 2014. 53 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Neyliane Costa de Souza, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental".

1. Meio Ambiente. 2. Educação Ambiental. 3. Arborização urbana. I. Título.

21. ed. CDD 372.357

ANDRÉ NUNES DE OLIVEIRA LACET

**ARBORIZAÇÃO URBANA COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL
ROBERTO SIMONSEN – CAMPINA GRANDE/PB**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Coordenação do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental.

APROVADA EM 12,03,14

BANCA EXAMINADORA

Neyliane Costa de Souza

Profª Drª Neyliane Costa de Souza

Orientadora – DESA/UEPB

Márcia Ramos Luiz

Profª. Drª. Márcia Ramos Luiz

Examinadora I – DESA/UEPB

Lígia

Profª. Drª. Lígia Maria Ribeiro Lima

Examinadora II – DESA/UEPB

Campina Grande-PB

2014

Dedico às pessoas que mais amo:

Meus pais, meus irmãos, Lourdes e Cauã (sobrinho).

Foi dessas pessoas que tirei forças para alcançar meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço a Deus, pelo dom da vida, por me fazer chegar até aqui, pela sabedoria e discernimento. A Ti, toda honra e toda glória.

Agradeço aos meus pais, fonte de inspiração e sabedoria. Pessoas nas quais me espelho e confio plenamente. Cheguei onde estou hoje, por causa dos conhecimentos que com eles adquiri.

Aos meus irmãos, Diego e Rebeca, e a meu sobrinho, Cauã, sou grato. Pois sempre me deram forças e me ajudaram nos momentos difíceis.

Agradeço a Lourdes, que desde que nasci, tem sido como uma segunda mãe. Cuidando de mim e me educando.

Sou grato a todos os professores do curso, em especial a minha orientadora, Prof^a. Dr^a Neyliane Costa de Souza, que comigo compartilharam seus conhecimentos, abrindo meus horizontes para o lado profissional.

Meus colegas de curso, que perderam noites de sono comigo, seja estudando ou comemorando.

Agradeço aos meus amigos, que estiveram por perto nessa jornada me dando conselhos e ajudando nas horas difíceis.

E ainda a todos que fazem a Escola Municipal Roberto Simonsen, em especial a Luciene, Luciana, Cristina, Inêz e Lenildo, que tão bem me acolheram, possibilitando êxito na realização do projeto.

Agradeço ao Prof^o. Dr. Delcio de Castro Felismino, que gentilmente aceitou o convite para proferir a palestra e viabilizar a aquisição das mudas.

“Prepara o cavalo para o dia de batalha,

Mas o Senhor que dá a vitória”

(Provérbios 21:31)

RESUMO

Entendemos que a formação da cidadania é um processo contínuo e a longo prazo e que se dá no âmbito global da formação do sujeito auxiliada pela educação, embora não seja esta o único modo de efetivá-la. O indivíduo amplia e aprimora seus conhecimentos, valores, conceitos, visão de mundo e suas relações interpessoais a partir de sua vivência e experiências nas diferentes instituições pelas quais circula no seu contexto diário, sobretudo na família. Partindo dessa afirmativa, podemos dizer que para efetivação da cidadania (compreenda-se aqui cidadania não apenas como exercício de direitos e deveres, mas também como participação social) se faz necessário que o sujeito disponha de informações que poderão ser oferecidas de diferentes maneiras, inclusive pela ciência que através de resultados de suas pesquisas divulgam e difundem ensinamentos que visam ajudar os cidadãos na formulação de seus pensamentos. É nessa perspectiva que, lançando mão de uma abordagem qualitativa, realizamos a aplicação de questionários com o intuito de sondar o conhecimento dos alunos acerca do conceito de meio ambiente bem como saber como veem a educação ambiental e os suas impressões em relação a ter e cultivar uma árvore. Durante o desenrolar do projeto realizamos palestras sobre a importância do meio ambiente e orientações sobre a plantação e cultivo de árvores, como culminância distribuimos algumas mudas de cinco espécies de arbustos adquiridas pelo Prof^o. Dr. Delcio Felismino no viveiro da UEPB, campus II em Lagoa Seca, Paraíba, entre os alunos e professores envolvidos no projeto. Analisando os dados coletados no desenrolar da pesquisa, percebemos os alunos têm um bom desenvolvimento da consciência ambiental, demonstram também ter uma visão aberta em relação ao conceito de meio ambiente e conhecimento sobre os cuidados específicos para a plantação e cultivo uma árvore saudável. Com isso, podemos dizer que o resultado da pesquisa foi satisfatório, superando as nossas expectativas.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Educação Ambiental. Arborização. Aluno.

ABSTRACT

We understand that the citizenship is an ongoing long-term process and that gives the overall framework of subject formation aided by education , although this is not the only way to effect it. The individual extends and refines their knowledge , values , concepts , worldview and their interpersonal relationships from their lived experiences in different institutions through which circulates in its daily context , especially in the family . From this statement , we can say that for effective citizenship (citizenship is understood here not only as an exercise of rights and duties , but also as social participation) it is necessary that the subject has information that may be offered in different ways , including to science through their research findings disclose and disseminate teachings aimed at helping citizens in formulating thoughts god . In this perspective , making use of a qualitative approach , we conducted the questionnaires in order to probe students' knowledge about the concept of environment as well as knowing how to see environmental education and their impressions about having and cultivating a tree. During the development of the project held talks about the importance of the environment and guidance on planting and cultivating trees such as culminating distribute some seedlings of five species of shrubs acquired by Prof. . Dr ° . Delcio Felismino in nursery UEPB Campus II Lagoa Seca , Paraíba , between students and teachers involved in the project . Analyzing the data collected in the course of the study , we noticed students have a good development of environmental awareness , demonstrate also have an open outlook towards the concept of environment and knowledge about specific care for the planting and growing a healthy tree . With this, we can say that the search result was satisfactory, exceeding our expectations .

Keywords : Environment . Environmental Education . Afforestation. Student.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organograma do Sistema de ciclos na Educação de Campina Grande	28
Figura 2 – Gráfico dos Alunos Participantes e não Participantes	32
Figura 3 – Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 1	33
Figura 4 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 2	34
Figura 5 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 3	35
Figura 6 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 4	36
Figura 7 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 5	37
Figura 8 - Panfleto Instrucional	47
Figura 9 - Aplicação do Questionário	48
Figura 10 - Alunos Respondendo o Questionário	48
Figura 11 – Palestra	49
Figura 12 - Apresentação das Mudas	49
Figura 13 - Viveiro de Mudas	50
Figura 14 - Muda de Amora	50
Figura 15 - Muda de Jasmim Laranja	51
Figura 16 - Muda de Algodão Bravo	51
Figura 17 - Muda de Flamboiant Mirim	52
Figura 18 - Ipê Rosa	52
Figura 19 - Mudas para Distribuição	53
Figura 20 - Entrega das mudas	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo do Inventário da cidade (1998). Campina Grande-PB	20
Tabela 2 - Inventário Arbóreo em áreas Públicas da Cidade de Campina Grande-PB	21
Tabela 3 - Resumo do Inventário Arbóreo de Campina Grande – PB	22
Tabela 4 - Plantas mais Utilizada na Arborização em Campina Grande – PB	22
Tabela 5 - Etapas da Metodologia do Projeto	31
Tabela 6 - Alunos Participantes e não Participantes	32
Tabela 7 - Resultados Obtidos na Questão 1	33
Tabela 8 - Resultados Obtidos na Questão 2	34
Tabela 9 - Resultados Obtidos na Questão 3	35
Tabela 10 - Resultados Obtidos na Questão 4	38
Tabela 11 - Resultados Obtidos na Questão 5	37

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	iii
LISTA DE TABELAS	iv
1. INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1. Questões Ambientais	13
2.1.1. A Questão Ambiental na Contemporaneidade	15
2.1.2. Problemas Ambientais na Zona Urbana	16
2.2. Arborização Urbana	17
2.2.1. Conceitos	17
2.2.2. Histórico	18
2.2.3. Arborização na Cidade de Campina Grande	19
2.2.3.1. Inventário Arbóreo das Áreas Públicas de Campina Grande	20
2.2.4. A Importância da Arborização Urbana no Contexto Escolar	23
2.3. Educação Ambiental	23
2.3.1. Conceitos	25
2.3.2. Princípios	26
2.3.3. A Educação Ambiental na Escola Municipal Roberto Simonsen	27
2.3.3.1. Projetos de Educação Ambiental na Escola	28
3. METODOLOGIA	30
3.1. Convocação dos Alunos e Divulgação do Projeto	31
3.1.1. Seminário sobre Arborização	31
3.2. Aplicação de Questionários	31
3.2.1. População	32
3.2.2. Dados e Análises	33
3.3. Distribuição das Mudas	37
3.3.1. Obtenção das Mudas	37
3.3.2. Avaliação da Etapa	38
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	39

5. CONCLUSÃO	41
6. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	42
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE	46
ANEXOS	47

1. INTRODUÇÃO

Ao abordar as questões ambientais no contexto escolar, impõe-se abrir espaço para analisar a gravidade da situação da crise ambiental local e sua interlocução com a global, visando o debate quanto ao assumir a tarefa cidadã das escolas de forma individual e coletiva, tendo no ensino de ciências, no projeto pedagógico e nos currículos praticados, um espaço de possibilidades de emancipação a partir da educação ambiental.

Perceber que pequenos problemas podem ser resolvidos por meio de um trabalho coletivo, abrindo espaço para que esse trabalho se perpetue e que se volte para outros problemas locais é fundamental.

No ambiente urbano, a arborização pode ter inúmeros efeitos sobre as condições ambientais e a qualidade de vida dos habitantes, entre elas está a redução das ilhas de calor, da poluição atmosférica, da poluição sonora, o aprimoramento e embelezamento da paisagem urbana, o controle de enchentes e inundações com a drenagem das águas pluviais, além de funcionarem como uma espécie de fábrica de matéria orgânica e produzindo alimentos para quase todos os animais sob a forma de raízes, folhas, flores, frutos e sementes.

Diariamente, uma árvore com 10 metros de altura absorve nutrientes que estão dissolvidos no solo, levando-os até as folhas. Após todo o processo, a árvore libera aproximadamente 2m^3 de oxigênio puro. Uma árvore sequestra uma tonelada de CO_2 ao longo de 40 anos de vida, o que faz dela um elemento essencial no esforço para frear o aquecimento global. As árvores são, por isso, plantadas numa gama bastante ampla de cenários: estradas, casa, escolas, parques, jardins e vias de acesso. (NOGUEIRA, 2011).

Nessa perspectiva é que se propõe com esse trabalho distribuir mudas arbóreas a alunos dentro da escola, de modo participativo, visando promover de uma forma prática e construtivista o aprendizado de ecologia, botânica e educação ambiental, no ensino fundamental. Bem como, ensinar aos alunos a importância das árvores no equilíbrio do meio ambiente; criar uma proposta de ensino para os conteúdos de ciências e educação ambiental; estudar os motivos que levaram à poda e ou à eliminação de algumas árvores em calçadas públicas; promover a plantação de mudas arbóreas e arbustivas de árvores nativas nas ruas, praças e quintais da cidade de Campina Grande na Paraíba; realizar um acompanhamento das mudas plantadas pelos alunos; estimular a mudança prática de atitudes e a formação de novos hábitos com relação à utilização dos recursos naturais;

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Questões Ambientais

O consumo intenso dos recursos naturais e a conseqüente degradação ambiental sem critério algum de reposição ou a reutilização desses bens, podem ser determinantes no desencadeamento dos problemas ambientais que se temos vivido. O uso desordenado dos bens naturais tem sido hoje motivo de preocupação para algumas pessoas de que o planeta esteja na iminência de um colapso e que a natureza não consiga prover recursos suficientes para suprir as suas necessidades (MARION, 2013, grifo nosso).

Entende-se que é de significativa importância compreender a origem dessa, como chama Marion (2013) “corrente destrutiva” para se buscar uma solução eficaz para essa problemática.

Desse modo, é importante fazer um registro das causas de cada uma das questões ambientais de suma importância para a humanidade, a luz de Marion (2013).

- O aquecimento da Temperatura da Terra:

Várias ações antrópicas têm influenciado direta e indiretamente para o aumento da temperatura do Planeta, como: a derrubada e queima de florestas; emissão de gases poluentes na atmosfera e a combustão oriunda de veículos automotivos e indústrias.

- A diminuição das quantidades de espécies vivas, conhecida como perda de biodiversidade:

Entre as principais causas, estão: a destruição e diminuição dos habitats naturais; introdução de espécies exóticas e invasoras; exploração excessiva de espécies animais e vegetais; caça e pesca sem critério; tráfico da fauna e flora silvestres; poluição do solo, água e atmosfera; ampliação desordenada das fronteiras agropecuárias dentro de áreas nativas; mudanças climáticas e aquecimento global.

- A destruição da camada de ozônio:

Substâncias tóxicas como gases clorofluorcarbonos (CFCs); óxidos nítricos e nitrosos - expelidos pelos exaustores dos veículos; dióxido de carbono (CO²), produzido pela queima de combustíveis fósseis, como o carvão e o petróleo que são os principais responsáveis pela destruição da camada de ozônio.

- A contaminação ou exploração excessiva dos recursos dos oceanos:

A contaminação dos recursos dos oceanos pode ser devido ao petróleo, combustíveis e outros produtos químicos liberados pelos vazamentos em navios ou são descartados propositalmente por pessoas responsáveis por embarcações; acidentes em oleodutos ou plataformas de petróleo que geram vazamento para as águas marinhas; resíduos lançados por pessoas que estão em navios ou jogados na praia; lançamento de esgoto doméstico e industrial, sem o devido tratamento, nas águas; descarga de lama de dragagem; deposição de resíduos radioativos ou perda acidental de submarino nuclear.

- A escassez, mau uso e poluição das águas:

O alto consumo de água em atividades industriais e zonas agrícolas, a poluição e contaminação por poluentes e esgotos, os resíduos, esgotos, dejetos químicos industriais e mineração sem controle, têm sido fatores importantes na escassez, poluição e mau uso das águas.

- A superpopulação mundial:

Os índices da alta taxa de natalidade em alguns países e a maior longevidade da população; as melhorias científicas da qualidade de vida e das revoluções industriais podem ser apontadas como causas importantes do acelerado crescimento da população mundial.

- A baixa qualidade da moradia e ausência de saneamento básico:

A falta de planejamento adequado ao crescimento e expansão das cidades brasileiras tem provocado a falta de saneamento básico, bem como, a má acomodação das pessoas no que diz respeito a instalações e moradias.

- A degradação dos solos agricultáveis:

A degradação do solo pode advir de vários fenômenos, sejam eles: erosão ou desertificação do solo; utilização de tecnologias inadequadas; falta de práticas de conservação de água no solo; destruição da cobertura vegetal e nomeadamente para a expansão urbana.

E por fim,

- A destinação incorreta dos resíduos sólidos:

Diversos fatores influenciam na destinação incorreta dos resíduos sólidos, sejam eles: a ausência de aterros sanitários nos municípios, fazendo com que os resíduos sejam acondicionados em “lixões”; falta de cooperação da população na separação e encaminhamento correto de produtos descartáveis e a coleta não seletiva dos resíduos por parte dos serviços públicos.

2.1.1. A Questão Ambiental na Contemporaneidade

À medida que o tempo passa e a humanidade evolui, um dos seus maiores desafios tem sido construir e manter comunidades sustentáveis. Entendendo por sustentabilidade o bom uso dos recursos naturais, atendendo as necessidades do presente com vistas no uso também das gerações futuras.

O fato é que todo esse aparato do progresso que beneficia a humanidade e desenvolve a sociedade, como o avanço tecnológico e a globalização, embora aproxime nações, encurte distâncias, facilite a transmissão de saberes e conhecimentos, repercute também brutalmente sobre a área ambiental através das pressões e choques políticos, o consumismo exacerbado, a busca incessante pelo capital. Como bem coloca Marion (2013), não há como separar as questões de cunho ambiental das questões sociais, políticas e econômicas, uma vez que estão entrelaçadas entre si.

Para maior esclarecimento do que temos dito citamos Marion quando afirma que,

Embora exista uma grande preocupação geral com o meio ambiente, e o mesmo seja agenda – direta ou indiretamente - em praticamente todas as discussões de grande extensão, há um ponto importante: a questão ambiental é relegada a segundo plano nos debates políticos quando entra em conflito direto com os aspectos econômicos. Por exemplo, ao aventar-se a possibilidade de uma montadora de veículos se instalar em determinado local há preocupação política “ambiental” indireta, uma vez que, tal estrutura necessitará de uma série de estudos e autorizações ambientais para isso; porém, as principais questões trazidas nas tratativas anteriores à construção dos estabelecimentos normalmente se dão acerca dos “empregos”, incentivos fiscais, lucros e mobilidade do local. (MARION, 2013, p.660).

Quando a questão ambiental torna-se um empecilho para a concretização de um projeto, logo é relegada a segundo plano. A problemática do meio ambiente possui proporções maiores do que pensa o senso comum e por isso não pode ser vista de forma isolada, mas, dentro de um contexto sócio político e econômico. Portanto, não se trata de uma questão

solitária ou inventada e sim, repensá-la a partir de uma visão sistematizada e holística, quer dizer, na qual tenhamos preocupações com o todo, como bem ilustra Enrique LeffMarion (2003, citado por Marion 2013, p. 662).

A crise ambiental é a crise do nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Esta crise se apresenta a nós como um limite no real que re-significa e re-orienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social. Mas também crise do pensamento ocidental: da “determinação metafísica” que, ao pensar o ser como ente, abriu a via da racionalidade científica e instrumental, que produz a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como forma de domínio e controle sobre o mundo.

Diante do exposto concluímos que a crise ambiental é gerada pelo próprio homem, no afã de acumular riquezas.

2.1.2. Problemas Ambientais na Zona Urbana

Como se sabe com o advento da industrialização muitos moradores do campo foram atraídos para as cidades. Isso causou uma demanda populacional em tais proporções que as atuais estruturas urbanas não puderam acolher adequadamente. Como consequência, desencadearam-se diversos problemas ambientais, como poluições, desmatamento, redução da biodiversidade, mudanças climáticas, produção de lixo e de esgoto.

Uma das consequências dessa expansão urbana sem planejamento foi a ocupação de áreas impróprias para moradia, sejam elas: encostas de morros, áreas de preservação permanente, planícies de inundação e áreas próximas a rios. Os resultados são catastróficos, como o deslizamento de encostas, ocasionado à destruição de casas e um grande número de vítimas fatais.

Outro problema advindo da referida expansão é a compactação do solo e o asfaltamento, muito comuns nas cidades, mas que dificultam a infiltração da água. Sendo assim, o abastecimento do lençol freático fica prejudicado, reduzindo a quantidade de água subterrânea. Outro fator agravante dessa medida é o aumento do escoamento superficial, podendo gerar grandes alagamentos nas áreas mais baixas.

A substancial produção de resíduos sólidos também é um agravante nas questões relativas ao meio ambiente porque em muitos locais, esses resíduos são despejados nos chamados lixões, locais sem estrutura para o tratamento dos mesmos. Que podem provocar odor, proliferação de doenças, contaminação do solo e do lençol freático pelo chorume, etc (FRANCISCO, 2013).

O déficit nos serviços de saneamento básico também contribui para o cenário de degradação ambiental, já que os esgotos são lançados nos rios e mares causando sérios danos à flora e a fauna aquática.

Os problemas ambientais são mais preocupantes nos grandes centros industrializados devido à emissão de gases dos automóveis e das fábricas que poluem a atmosfera e retém calor, intensificando o efeito estufa. Com isso, vários transtornos são gerados à população: doenças respiratórias, chuvas ácidas, inversão térmica e ilhas de calor (CERQUEIRA e FRANCISCO, 2013).

A poluição sonora e a visual também são agentes causadores de problemas à população. Os ruídos ensurdecedores e o excesso de elementos destinados à comunicação visual, espalhados pelas cidades (cartazes, banners, placas, outdoors, fios elétricos, pichações, etc.) afetam a saúde de seus moradores.

Nesse sentido, faz-se necessário que além de campanhas de conscientização e projetos de educação ambiental, sejam elaboradas e aplicadas políticas ambientais eficazes. Entre as medidas a serem tomadas propõe-se ainda a redução da produção dos resíduos, a reciclagem, o tratamento adequado dos resíduos (incineração, compostagem ou reciclagem), o saneamento ambiental, o planejamento urbano, a educação ambiental e a redução da emissão de gases poluentes.

2.2. Arborização Urbana

É bem verdade que as áreas verdes são de grande importância para um bom desenvolvimento das cidades. A vegetação urbana melhora o meio ambiente, pela capacidade de produzir sombra, amenizar a poluição sonora, aumentar o teor de oxigênio e a umidade, absorver gás carbono, amenizar a temperatura e melhorar a qualidade de vida e do ar. Por isso, deve-se ter uma atenção especial com a arborização das cidades.

A cidade de Campina Grande na Paraíba tem uma arborização urbana escassa. Pelas ruas e praças públicas, pode-se perceber que existe vegetação distribuída por diversos setores da cidade, mas, foi implantada sem nenhum planejamento voltado para o futuro. No entanto, pode-se fazer mais para que se possa aumentar a população arbórea da cidade e, assim, a qualidade do ar respirado, tornando-a além de mais agradável e com boas condições naturais, mais bonita e atrativa.

2.2.1. Conceitos de Arborização Urbana

Percebe-se que a arborização urbana tem ocupado lugar de destaque nas preocupações urbanísticas atualmente. Fato esse que decorre dos benefícios e até mesmo dos problemas que se apresentam em função da presença da árvore no contexto da cidade. Para que se tenha uma eficiente estrutura urbana é preciso estruturar a cidade e suas parcelas de forma que haja harmonia entre as paisagens construídas e os elementos naturais.

Sobre isso alguns autores têm pensado, chegando a formular conceitos, tais como:

SANCHOTENE, SILVA e MÔNICO (1994, citado por DANTAS e SOUZA 2004) define arborização urbana como:

O conjunto de terras públicas e privadas, com vegetação predominantemente arbórea que uma cidade apresenta, ou ainda, é um conjunto de vegetação arbórea natural ou cultivada que uma cidade apresenta em áreas particulares, praças, parques e vias públicas.

Para Lima (1994), a expressão refere-se aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade, tais como árvores e outras, plantadas, inclusive em calçadas.

Dantas *et al* (2011) entendem que arborização urbana é toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Esta ocupa, basicamente, áreas livres de uso público e potencialmente coletivas; áreas livres particulares; e acompanhando o sistema viário.

2.2.2. Histórico de Arborização Urbana

Segundo dados pesquisados em SIRVINSKAS (2002, p. 2), na antiguidade os espaços arborizados (praças e jardins) eram utilizados exclusivamente ao uso e prazer dos imperadores e sacerdotes. Na Grécia, esses espaços foram ampliados, não só para passeios, mas também para encontros e discussões filosóficas. Em Roma, tais espaços eram privilégio dos ricos, só eles poderiam usufruir e desfrutar desse prazer.

Ainda segundo Sirvinskas (2001, p. 2), na Idade Média, as áreas verdes eram formadas no “interior das quadras” e depois desapareceram com as edificações em decorrência do crescimento das cidades. No Renascimento, “transformaram-se em gigantes cenografias, evoluindo, no Romantismo, como parques urbanos e lugares de repouso e distração dos cidadãos”.

Com o advento da industrialização há um acelerado crescimento das cidades o que faz com que os espaços verdes deixem de ter função apenas de lazer, passando a ser uma necessidade urbanística, de higiene, de recreação e de preservação do meio ambiente urbano. Como garantia dessa premissa a Carta de Atenas, citada por Le Corbusier, exigiu que “todo bairro residencial deveria contar com a superfície verde necessária para a ordenação dos jogos e

desportos dos meninos, dos adolescentes e dos adultos”, e que as “novas superfícies verdes devem destinar-se a fins claramente definidos: devem conter parques infantis, escolas, centros juvenis ou construções de uso comunitário, vinculados intimamente à vivenda”.

Já no Brasil, a arborização de ruas e avenidas é uma prática relativamente nova em comparação aos países europeus, tendo-se iniciado aqui há pouco mais de 120 anos (DANTAS e SOUZA, 2004).

A primeira tentativa aconteceu nas ruas do Rio de Janeiro, com os preparativos do casamento de D. Pedro I. Na época, os encarregados tiveram grandes dificuldades em arborizar as ruas. Acreditava o povo que a sombra formada pelas árvores era responsável pela maleita, febre amarela, e sarampo. Começava o uso das sibipirunas, paus-ferro, cássias, paineiras, flamboyants, jacarandás, entre outras. ELETROPAULO (1995, citado por DANTAS e SOUZA, 2004).

2.2.3. Arborização na Cidade de Campina Grande

Tendo em vista a importância do espaço verde para a salubridade ambiental, torna-se indispensável planejar a arborização para o desenvolvimento urbano, afim de que não haja prejuízos para o meio ambiente.

Dantas e Souza, (2004) Campina Grande embora apresente um clima agradável, a arborização urbana é escassa devido à ação devastadora dos habitantes. Tal comportamento deve-se ao fato de ter sido implantada de forma desordenada, sem nenhum planejamento, levando a devastação do espaço arbóreo, para dar lugar ao processo de urbanização consequente do progresso. Até hoje a ausência de uma política sistemática e planejada com critérios paisagísticos tem trazido sérios problemas a população que solicitam, ao poder público, constantemente autorização para retirada e poda de copa e raízes das árvores que lhes causam transtornos.

Segundo SANTIAGO (1980, citado por DANTAS e SOUZA 2004, p.3) o homem moderno, no afã de alcançar mais rapidamente os seus objetivos se esquece de certos fatores importantes para o seu bem-estar. Desta maneira, a vida na cidade está se tornando mais difícil e, em alguns casos, insuportável. O habitante da cidade, a cada minuto que passa, envolve-se cada vez mais com os problemas ligados ao progresso e ao desenvolvimento e se esquece de usufruir um pouco do bom que a natureza proporciona. Assim sendo, envolve-se cada vez mais

no meio físico por ele criado, gerando hipertensões e neuroses que se agravam em ritmo acelerado.

2.2.3.1. Inventário Arbóreo das Áreas Públicas de Campina Grande

A partir das pesquisas realizadas por Dantas e Souza (2004), constatou-se que o inventário quantitativo arbóreo das áreas públicas de Campina Grande, foi realizado pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN), com o objetivo de conhecer a distribuição espacial das espécies arbóreas da cidade.

Para realização do levantamento de árvores a SEPLAN dividiu a área da cidade em 10 zonas: 08 áreas de bairros residenciais, 01 área industrial e 01 área comercial. De posse dos mapas das respectivas áreas, a equipe procedeu à catalogação de todas as árvores existentes nas calçadas e áreas verdes. O inventário quantitativo das espécies arbóreas de Campina Grande realizou-se no perímetro urbano, no período de novembro a 1997 a junho de 1998, através de visitas *in loco*, percorrendo todas as ruas, avenidas, parques, praças e cemitérios existentes na cidade. Utilizou-se formulário adequado para a situação. Critérios adotados na estimativa da quantidade de árvores necessárias para recompor a arborização urbana, cadastrou-se um total de 26.233 árvores.

Nas tabelas 1, 2, 3 e 4, pode-se verificar a quantidade de árvores na cidade de Campina Grande, que foi coletado pelo inventário.

Tabela 1 - Resumo do Inventário da cidade (1998). Campina Grande-PB.

Local	Quantidade de Árvores
Bairros	19938
Avenidas	2864
Praças	2616
Área verde	299
Cemitérios	516
TOTAL	26233

Fonte: Arborização Urbana na Cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas Espécies.

Na Tabela 2 pode-se verificar a quantidade de árvores nas áreas públicas.

Tabela 2 - Inventário Arbóreo em Áreas Públicas da Cidade de Campina Grande-PB.

LEVANTAMENTO DE ÁREAS PÚBLICAS	Número de árvores
UFPB	1534
ISEA	40
FIEP	115
CONVENTO DAS CLARISSAS	58
RECEITA FEDERAL	6
IGREJA MÓRMON	5
MUSEU VIVO	60
ANDE	14
DETRAM	30
AABB	11
SAMIC	10
FACULDADE DE DIREITO	42
SOCIEDADE MÉDICA	13
SENAC	24
ESTADUAL DA PRATA	41
SEMINÁRIO	33
GEO	23
OAB	34
LUIZA MOTA	69
SESC	8
BOMPREÇO	15
INSTITUTO SÃO VICENTE	1
ESTAÇÃO VELHA	3
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	1
TOTAL	2190

Fonte: Arborização Urbana na Cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas Espécies.

A Tabela 3 apresenta o somatório das árvores em áreas públicas abertas e fechadas.

Tabela 3 - Resumo do Inventário Arbóreo de Campina Grande – PB.

Inventário Realizado pela SEPLAN (1998)	26233
Inventário de Área Fechada	2190
TOTAL	28423

Fonte: Arborização Urbana na Cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas Espécies.

Na Tabela 4 são apresentadas as plantas mais utilizadas na arborização de Campina Grande.

Tabela 4 - Plantas mais Utilizada na Arborização em Campina Grande – PB.

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	TOTAL
Algaroba	Prosopis Juliflora DC	3980
Aroeira-da-praia	Schinus Terebinthifolius Raddi	547
Cacau-bravo	Pachira aquatica Aubl	1253
Cássia-amarela	Senna siamea	4909
Cássia-brasil	Adenantha pavonina Linn	412
Castanhola	Terminalia catappa Linn	2386
Espatódia	Spathodea campanulata	501
Figo-benjamina	Ficus benjamina L	753
Flamboyant	Delonix Regia Raff	989
Ipê-amarelo	Tabebuia sp	1111
Mata-fome	Pithecolobium dulcis	1564
Oitizeiro	Licania tomentosa (Benth) Fritsch	915
Oliveira	Syzigium jambolana DC	645
Palmeira-imperial	Roystonea oleracea Cook	573
Sombreiro	Cliptoria fairchildiana Howard	2973

Fonte: Arborização Urbana na Cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas Espécies.

A partir do demonstrativo das tabelas 1, 2, 3 e 4, conclui-se que a diversidade vegetal presente nestas áreas caracteriza o plantio indiscriminado de espécies arbóreas, sem levar em consideração sua quantidade e frequência na área delimitada urbana da cidade de Campina Grande – PB, confirmando a suposição que se fez anteriormente, isso em 1998.

2.2.4. A Importância da Arborização Urbana no Contexto Escolar

Segundo a UNESCO (Citado por DANTAS e SOUZA, 2004) para uma boa qualidade de vida o ideal é que para cada habitante tenha-se 2 árvores ou 12 m² de cobertura vegetal. Conforme os dados apresentados nas tabelas 1, 2, 3 e 4 nossa cidade está abaixo desse ideal.

Para sanar esta defasagem sugere-se a implantação de um processo de conscientização ambiental voltada para a arborização planejada e objetivando uma melhor qualidade de vida. Sendo assim, considera-se que este processo deve ser iniciado nas bases da educação. Visando informar as crianças e levá-las a refletir sobre a problemática instalada para que haja mudança de fato na mentalidade e ações ambientalistas dos adultos de amanhã.

Respaldamos nosso ponto de vista nas palavras BOLZAN e GRACIOLI (2014, p. 1008), que diz:

Tendo em vista que segundo as metas estabelecidas na Educação Ambiental, todos os cidadãos devem primeiro ter um conhecimento sobre o assunto para depois refletir na mudança de atitudes, assim se conscientizando do que têm de fazer para mudar seus hábitos e promover uma integração não só individual como coletiva.

Nesse sentido, deve-se levar em consideração que o papel do professor na mediação dos conhecimentos é de suma importância para o desenvolvimento de novas ideias e na forma de enxergar o mundo. Através do desenvolvimento de novos métodos de abordagens e alternativas criativas, para que o aluno se integre à ideia de produção e preservação do meio ambiente. Acredita-se ainda, que a escola, tendo uma boa arborização, as disciplinas podem ser desenvolvidas no pátio da instituição e novas metodologias de ensino na educação serão aplicadas com globalização.

2.3. Educação Ambiental

O acelerado crescimento da população, bem como o desenvolvimento global tem gerado uma crescente degradação do biosistema. Diante dessa problemática a humanidade tem demonstrado uma preocupação cada vez maior com a preservação do meio ambiente. Estudos têm sido feitos nesse sentido e grandes mobilizações têm acontecido em prol da melhoria das condições de vida do Planeta. Sobre isso MARCATTO (2002, p. 4) diz que:

Nas últimas duas décadas, temos presenciado um significativo crescimento dos movimentos ambientalistas e do interesse pela preservação ambiental. A

população mundial tem mostrado que está cada vez mais consciente de que o modelo atual de desenvolvimento econômico, tanto em países desenvolvidos, como naquele em vias de desenvolvimento, está intimamente associado à degradação do meio ambiente, com impactos diretos na qualidade de vida e na própria sobrevivência da espécie humana.

Assim, considera-se que embora haja uma notória preocupação da população nesse sentido, ainda faz-se necessário sensibilizar o público sobre os problemas de meio ambiente e desenvolvimento de forma mais eficaz e eficiente, fazendo-os buscar soluções e fomentar o senso de responsabilidade pessoal em relação ao meio ambiente, bem como, motivar e despertar a dedicação em relação ao desenvolvimento sustentável.

A cada dia que passa é notório o interesse e mobilização da população de modo geral. Como recursos tem apresentado variados programas de preservação ambiental, campanhas publicitárias de apelo e conscientização da problemática, pesquisas esclarecedoras e políticas públicas de educação ambiental. Tudo isso visando, principalmente, uma forma de desenvolvimento ecologicamente correto. Para que possa garantir, as futuras gerações o direito constitucional, que reza:

Art. 225. Todos têm 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 para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1999)

Em concordância com a Lei salienta-se que o meio ambiente é um bem comum, mas, ao mesmo tempo é responsabilidade de todos a sua preservação e defesa, uma vez que sabe-se que os recursos naturais são bens finitos.

Diante de um quadro de proporções assustadoras, entende-se que tal realidade pressupõe medidas que atenuem os impactos negativos no ambiente natural e na sociedade e tais medidas devem ser de cunho rápido, assim como tem sido o avanço da ação humana predatória. Desse modo, considera-se que a educação escolar pode ser uma aliada de peso na formação de consciência de um público que vive à iminência de um colapso ambiental.

Nessa perspectiva, a Agenda 21 (1995, p. 432), em seu capítulo 36, determina que:

Os países devem facilitar e promover atividades de ensino informal nos planos local, regional e nacional por meio da cooperação e apoio dos educadores informais e de outras organizações baseadas na comunidade. Os órgãos competentes do Sistema das Nações Unidas, em colaboração com as organizações não governamentais, devem incentivar o desenvolvimento de uma rede internacional para alcançar os objetivos mundiais para o ensino. Nos foros públicos e acadêmicos dos planos nacional e local devem-se examinar as questões de meio ambiente e desenvolvimento e sugerir opções sustentáveis aos responsáveis por decisões;

De forma mais específica, ainda sugere que:

As autoridades educacionais, com a colaboração apropriada das organizações não governamentais, inclusive as organizações de mulheres e de populações indígenas, devem promover todo tipo de programas de educação de adultos para incentivar a educação permanente sobre meio ambiente e desenvolvimento, utilizando como base de operação as escolas primárias e secundárias e centrando-se nos problemas locais. Estas autoridades e a indústria devem estimular as escolas de comércio, indústria, e agricultura para que incluam temas dessa natureza em seus currículos. O setor empresarial pode incluir o desenvolvimento sustentável em seus programas de ensino e treinamento. Os programas de pós-graduação devem incluir cursos especialmente concebidos para treinar os responsáveis por decisões; (Agenda 21, 1995, página 432).

Nessa perspectiva traz-se a tona alguns conceitos de educação ambiental dos quais se necessita nos apropriar.

2.3.1. Conceitos

A Política Nacional de Educação Ambiental a define da seguinte maneira:

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º).

A partir disso, encontra-se respaldo legal nas afirmações que tem-se feito até então de que a saúde do Planeta é responsabilidade da população em geral.

Por sua vez, a Agenda 21 (1995, cap. 36) conceitua da seguinte forma:

(...) desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos (...).

Já para o Ministério de Educação e Cultura – MEC a educação ambiental é:

Uma dimensão da educação é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (BRASIL, 1999).

Segundo a Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária que aconteceu em Chosica, Peru (1976) a educação ambiental é:

A ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido a transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.

Por fim na Conferência Intergovernamental de Tbilisi, Geórgia, conceituou-se a educação ambiental como:

Um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida. (Conferência Intergovernamental de Tbilisi, 1977).

De acordo com os conceitos apresentados percebe-se que há uma consonância no que diz respeito à necessidade de uma conscientização ambiental da população, bem como o desenvolvimento de habilidades e concretização de ações que visem a preservação do meio ambiente e ainda, a aquisição de conhecimentos que levem a prática de um desenvolvimento sustentável.

Corroborando com essa premissa, acrescenta-se que se educando e conscientizando as crianças da importância de preservar o meio ambiente e da necessidade de desempenhar uma função produtiva que vise melhorar a vida e proteger o ecossistema, valorizando os aspectos éticos, crê-se que no futuro ter-se-ão atenuado os problemas ambientais e proporcionado uma melhor qualidade de vida às pessoas e ao Planeta de um modo geral.

2.3.2. Princípios

Diante da temática, educação ambiental, tem-se que mudar alguns paradigmas criados pela população, como por exemplo, o quase consenso de que meio ambiente está relacionado apenas à fauna, flora e a parte da natureza relativa às florestas. Meio ambiente, segundo FERREIRA (1988), compreende tudo aquilo que corresponde aos seres vivos ou as coisas que coabitam o Planeta. Ainda há a definição dada pela lei 6.938/81, relativa à Política Nacional do Meio Ambiente (PNAMA), que o vê como “[...] o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas suas formas” (art. 3º, I).

Antepondo a exposição dos princípios ambientais, considera-se importante destacar que a Carta Magna trouxe grande avanço no que diz respeito às questões ambientais, uma vez que foi uma das primeiras constituições do mundo a tratar do meio ambiente em capítulo próprio, o que veio a ser feito em demais países por meio de emendas, conforme lembra MILARÉ (2001, citado por PEREIRA e TERZI, 2004, p.121), ao referir-se às modificações nas Constituições do Chile e Panamá (1972), Iugoslávia (1974), Portugal (1976), e Espanha (1978).

Em seu art. 4º, a Carta Magna, expressa os princípios básicos da Educação Ambiental. E consideramos de suma importância que tais princípios sejam conhecidos pelos professores, para que, por meio deles, possam desenvolver suas práticas integradas à educação de convivência no meio.

Então, a respeito dos princípios da educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental institui que:

Art. 4º São princípios básicos da educação ambiental:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de 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 o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

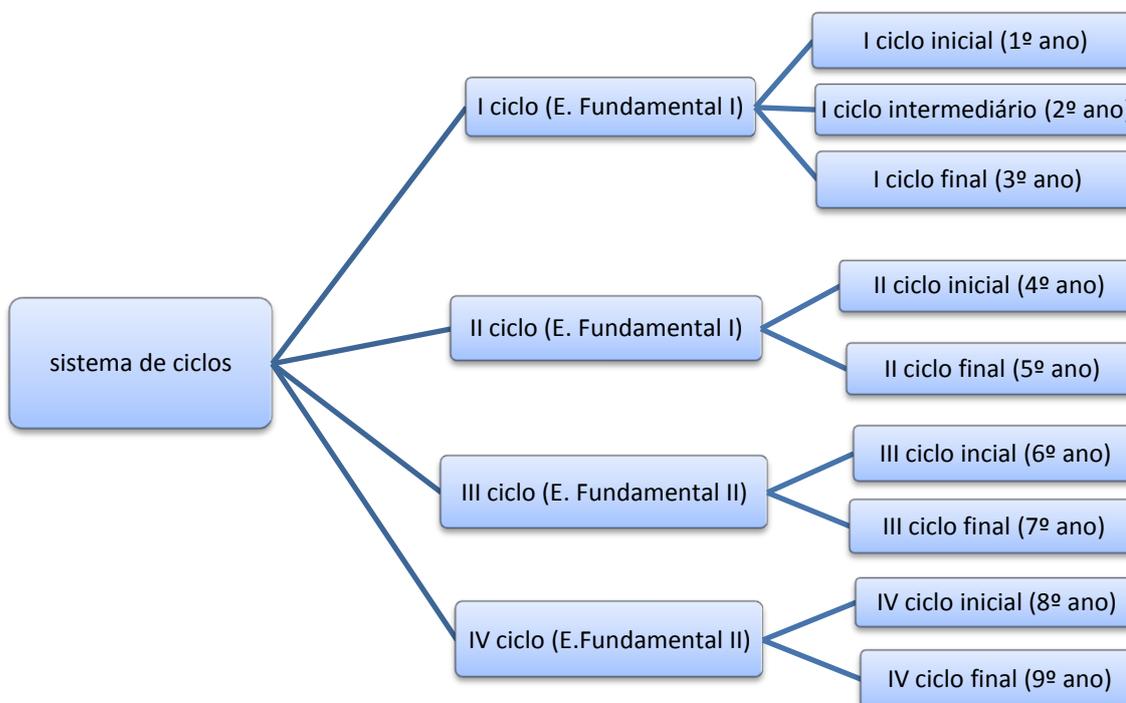
(Lei 9.795, 1999, cap. I, art. 4º).

2.3.3. A Educação Ambiental na Escola Municipal Roberto Simonsen

Antes de adentrar-se no cerne do conteúdo deste item, traça-se um breve perfil da escola situada no bairro São José em Campina grande e, seguindo uma determinação municipal, trabalha com o sistema de ciclos.

A fase que corresponde ao Ensino Fundamental divide-se em quatro ciclos, e cada um desses ciclos se subdivide em ciclos menores, conforme demonstrado no esquema a seguir.

Figura 1 – Organograma do Sistema de Ciclos na Educação de Campina Grande.



Fonte: LACET (2012, p. 22).

A escola funciona nos turnos manhã e tarde e trabalha com os quatro ciclos que compõem o ensino fundamental.

2.3.3.1. Projetos de Educação Ambiental na Escola

A escola já desenvolvia projetos sobre o meio ambiente que consistia no cultivo de uma farmácia viva suspensa e na produção de objetos funcionais, inclusive os recipientes utilizados na plantação das ervas, todos confeccionados com material recicláveis recolhidos na própria escola a partir do consumo de seus frequentadores, sobretudo garrafas PET que eram acondicionadas em toneis de cimento aos quais deram o nome de “Papa PET”.

Há um trabalho conjunto, realizado pelo I e II ciclos (Ensino fundamental I) que consiste na construção de brinquedos com materiais recicláveis trazidos de casa e recolhidos na escola. Os brinquedos confeccionados alimentam outro projeto chamado “Eu Também Quero Brincar” desenvolvido durante o recreio. Além de feitos na escola com os colegas e

professoras, os brinquedos também podiam ser feitos em casa com a ajuda da família a fim de firmar a relação família x escola.

Sendo assim, nosso projeto veio a acrescentar ao conhecimento ambiental dos alunos, bem como nas suas práticas em prol de um desenvolvimento sustentável.

3. METODOLOGIA

Segundo PÁDUA *et al.* (2004), o PPP é uma metodologia baseada em um modelo de avaliação contínua, criada por JACOBSON (1991, citado por PÁDUA, 2004). Trata-se de um modelo simples e objetivo, extremamente útil na implantação de diversos trabalhos, principalmente naqueles que envolvem a educação ambiental. Tem como base avaliar continuamente cada etapa para que se possa obter indicadores de eficácia ou ineficácia das atividades e das estratégias adotadas. Dessa maneira, a avaliação passa a ser um veículo importante para o projeto em questão.

Sendo que nossa pesquisa foi desenvolvida com os alunos do III e IV ciclos (ensino fundamental II) que são atendidos no turno da manhã onde estão todos os alunos da segunda fase.

Optou-se por desenvolver nossa pesquisa nesta escola porque atendia dois critérios importantes: contar com um significativo número de alunos no III e IV ciclos; ser uma escola central e de fácil acesso.

No momento exploratório da pesquisa, um fato importante chamou a atenção, pois observou-se que os alunos já possuíam conhecimentos científicos sobre o conteúdo que envolve o meio ambiente e o mais importante, uma consciência ecológica bem desenvolvida uma vez que já desenvolviam projetos nesse sentido. Devido a esse fato teve-se boa receptividade, além de facilidade na execução das propostas a serem desenvolvidas.

Segundo relato das professoras e dos próprios alunos e ainda projetos que nos foram apresentados, a escola já havia realizado uma série de atividades abordando questões ambientais. Como exemplo, pode-se citar leituras diversas, rodas de conversas, debates, visitas e pesquisas.

Utilizou-se uma abordagem qualitativa, onde serão realizadas as seguintes etapas mostradas na tabela 5, baseadas principalmente, em um tipo de metodologia chamada de Planejamento, Processo e Produto (PPP).

Tabela 5 - Etapas da Metodologia do Projeto.

Etapas	Descrição
1	Convocação de alunos
2	Aplicação de questionários
3	Seminário
4	Obtenção e distribuição das mudas
5	Avaliação

Fonte: Própria, 2014.

3.1. Convocação dos Alunos e Divulgação do Projeto

Inicialmente convidou-se os alunos do III e IV ciclos (ensino fundamental) para participarem do projeto de acordo com o conhecimento e interesse ambiental. Depois, numa conversa informal, fiz-se a explanação do projeto e anunciou-se que haveria a distribuição de mudas como culminância do projeto.

3.1.1. Seminário Sobre Arborização

Para realização do seminário convidou-se para ministrar a palestra do Prof^o. Dr. Delcio de Castro Felismino, do departamento de Biologia – UEPB, Campus I, Campina Grande, Paraíba. O referido seminário aconteceu no dia 12 de dezembro de 2013, no turno da manhã, no auditório da escola. A temática desenvolvida foi “A importância da arborização urbana”. Em seguida, o professor Delcio orientou os alunos sobre como plantar as mudas. Aproveitou-se a ocasião para saber quais alunos tinham interesse em receber uma muda futuramente e marcou-se para fevereiro a entrega das mudas.

3.2. Aplicação de Questionários

Com o objetivo de saber o que a população pensa a respeito da atual situação de arborização das ruas de Campina Grande e de avaliar a consciência ambiental dos alunos, foi necessário à aplicação de um questionário com um roteiro previamente elaborado, buscando traçar o perfil acadêmico dos participantes envolvidos na pesquisa, bem como suas concepções sobre o assunto abordado.

3.2.1. População

Para escolher a quantidade de alunos participantes do questionário, fiz-se um levantamento do número de alunos por turma e escolheu-se trabalhar com uma amostra de, aproximadamente, 30% do total de alunos na faixa etária de 11 a 18 anos de idade.

A totalidade de alunos correspondia a 319, dos quais retirou-se uma representação de 98 participantes, conforme demonstra a tabela e o gráfico abaixo.

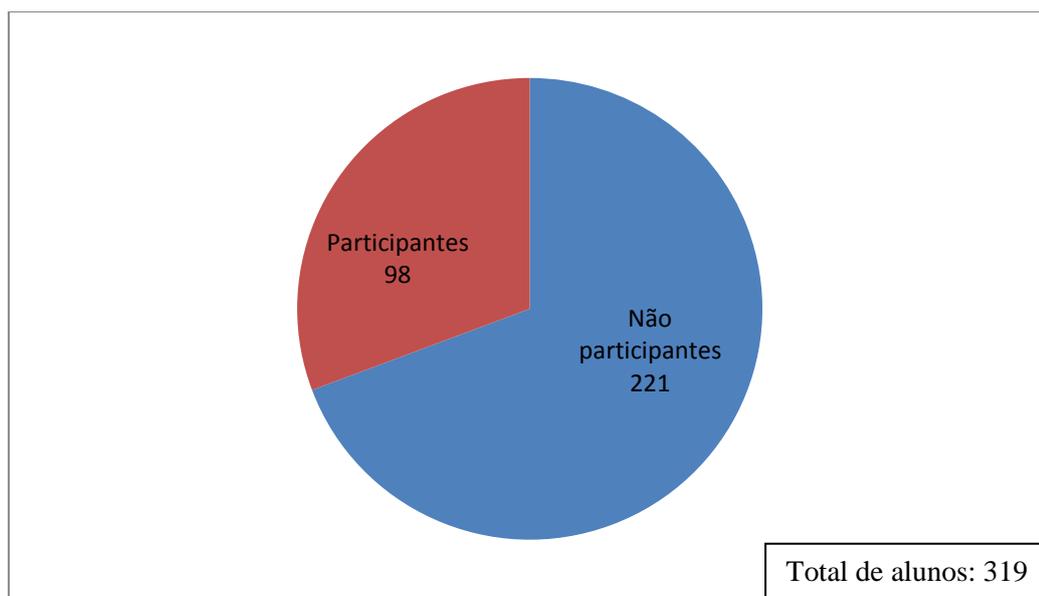
Tabela 6 - Alunos Participantes e não Participantes.

ANO	TOTAL DE ALUNOS	AMOSTRA
6º	96	30
7º	77	18
8º	68	23
9º	78	27
TOTAL	319	98
%	100	30,721003

Fonte: Própria, 2014.

Na figura 3 é apresentada a quantidade de alunos participantes e não participantes na pesquisa.

Figura 2 – Gráfico dos Alunos Participantes e não Participantes.



Fonte: Própria, 2014.

3.2.2. Dados e análises

A partir da coleta de dados, obtive-se os seguintes resultados:

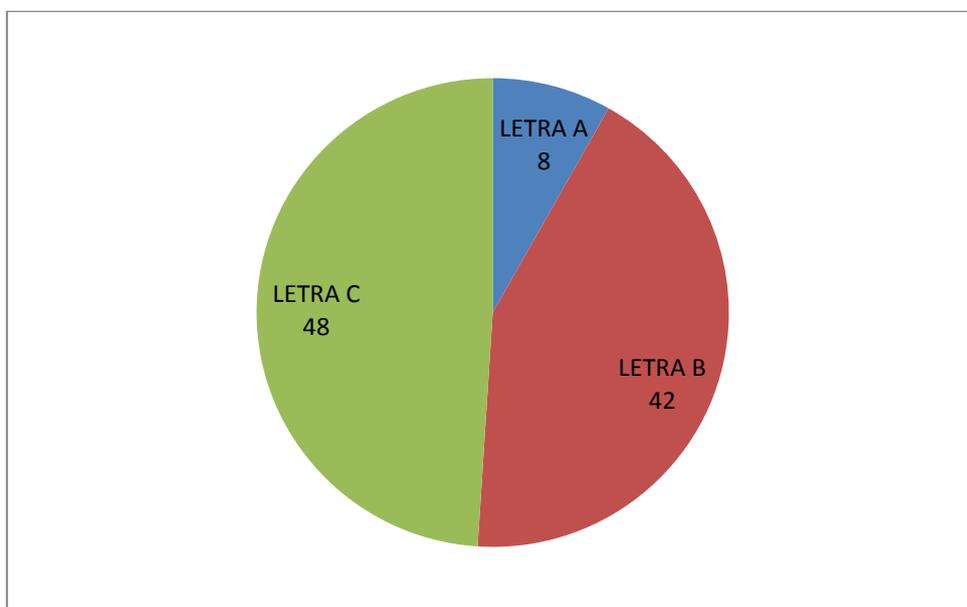
Na Tabela 7 e na Figura 4, são apresentados os resultados obtidos na Questão 1 (Vide apêndice 1).

Tabela 7 - Resultados Obtidos na Questão 1.

QUESTÃO 1			
ANO	LETRA A	LETRA B	LETRA C
6º	3	15	12
7º	2	9	7
8º	1	13	9
9º	2	5	20
TOTAL	8	42	48

Fonte: Própria, 2014.

Figura 3 – Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 1.



Fonte: Própria, 2014.

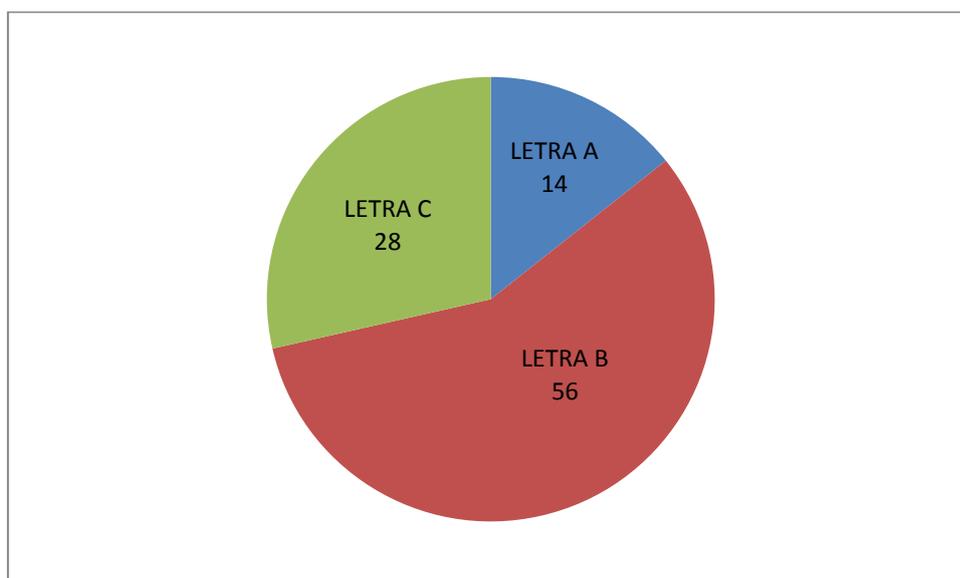
Na Tabela 8 e na Figura 5, são apresentados os resultados obtidos na Questão 2 (Vide apêndice 1).

Tabela 8 - Resultados Obtidos na Questão 2.

QUESTÃO 2			
ANO	LETRA A	LETRA B	LETRA C
6º	4	16	10
7º	4	8	6
8º	3	12	8
9º	3	20	4
TOTAL	14	56	28

Fonte: Própria, 2014.

Figura 4 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 2.



Fonte: Própria, 2014.

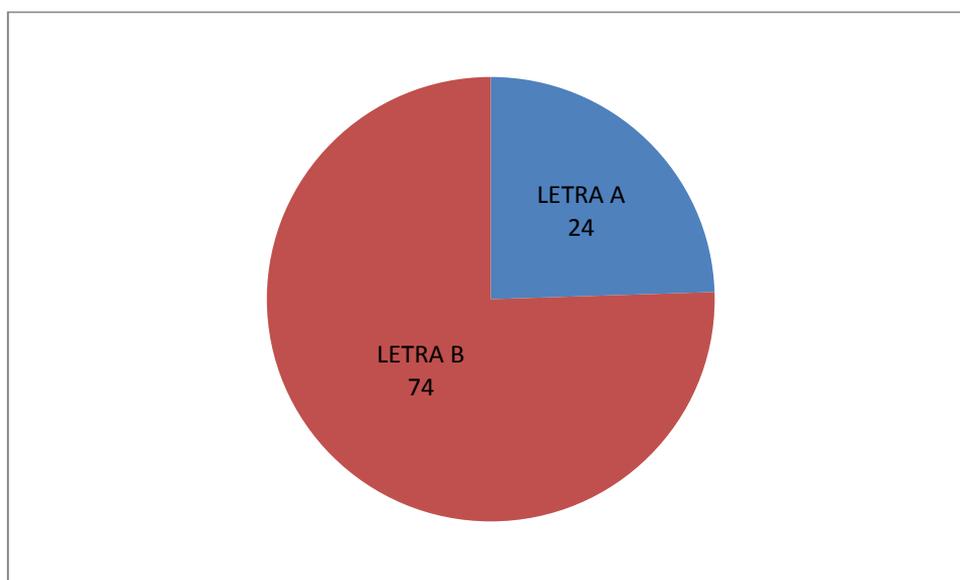
Na Tabela 9 e na Figura 6, são apresentados os resultados obtidos na Questão 3 (Vide apêndice 1).

Tabela 9 - Resultados Obtidos na Questão 3.

QUESTÃO 3		
ANO	LETRA A	LETRA B
6º	7	23
7º	5	13
8º	4	19
9º	8	19
TOTAL	24	74

Fonte: Própria, 2014.

Figura 5 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 3.



Fonte: Própria, 2014.

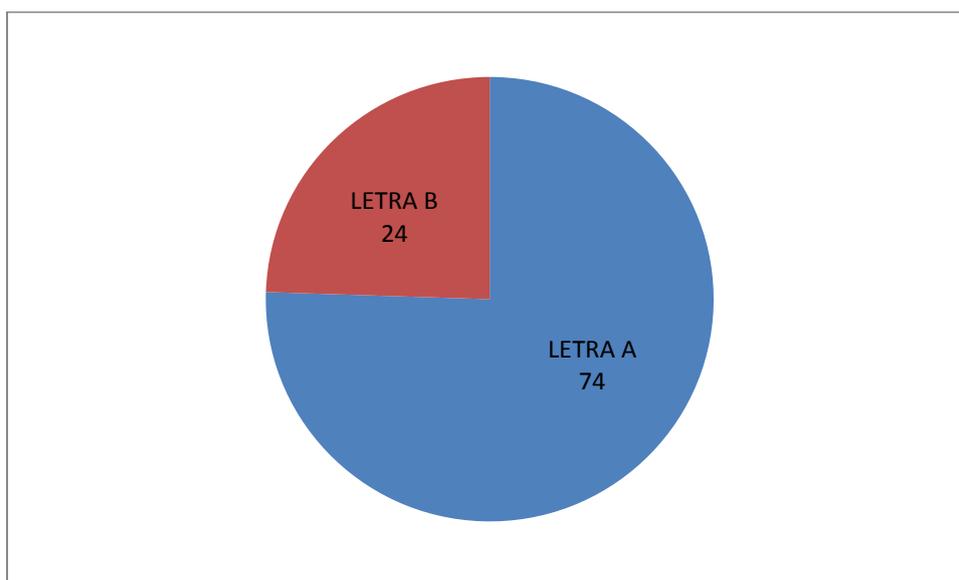
Na Tabela 10 e na Figura 7, são apresentados os resultados obtidos na Questão 4 (Vide apêndice 1).

Tabela 10 - Resultados Obtidos na Questão 4.

QUESTÃO 4		
ANO	LETRA A	LETRA B
6º	23	7
7º	15	3
8º	17	6
9º	19	8
TOTAL	74	24

Fonte: Própria, 2014.

Figura 6 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 4.



Fonte: Própria, 2014.

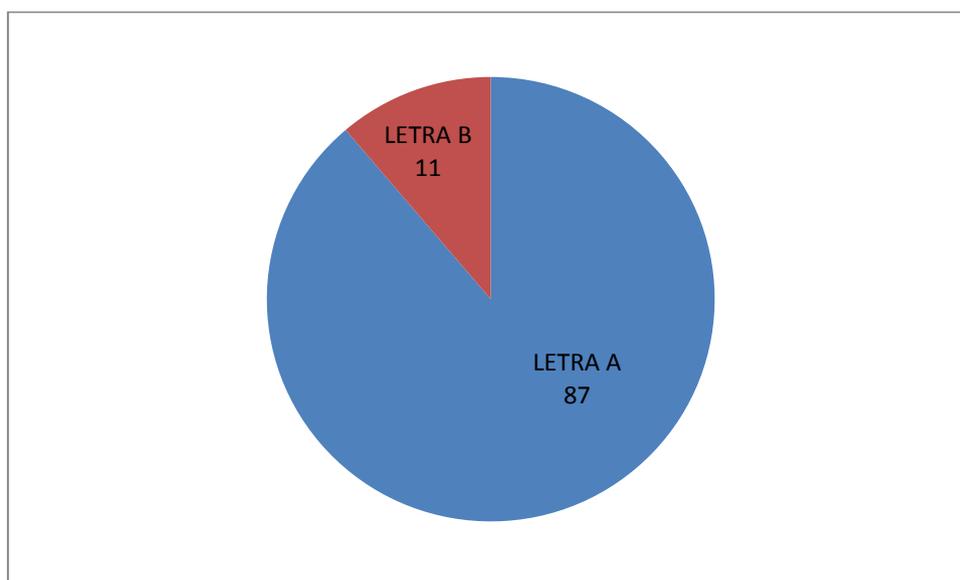
Na Tabela 11 e na Figura 8, são apresentados os resultados obtidos na Questão 5 (Vide apêndice 1).

Tabela 11 - Resultados Obtidos na Questão 5.

QUESTÃO 5		
ANO	LETRA A	LETRA B
6º	28	2
7º	17	1
8º	22	1
9º	20	7
TOTAL	87	11

Fonte: Própria, 2014.

Figura 7 - Gráfico Demonstrativo dos Dados Tabulados na Questão 5.



Fonte: Própria, 2014.

3.3. Distribuição das Mudanças

As mudas foram distribuídas em fevereiro de 2014. O evento aconteceu no pátio da escola. O número de alunos superava a demanda de mudas, por isso usou-se o critério do sorteio. Os sorteados recebiam a sua muda, assumindo o compromisso de plantar conforme orientação do professor palestrante e instruções escritas no anexo 1 e afixadas as plantas.

3.3.1. Obtenção das Mudanças

As mudas foram adquiridas pelo Prof^o. Dr. Delcio Felismino no viveiro da UEPB, campus II em Lagoa Seca, Paraíba, e depois distribuídas entre os alunos a fim de realizarem o plantio em suas casas, calçadas ou locais públicos que necessitem de arborização. O viveiro da UEPB nos cedeu 30 mudas de cinco espécies diferentes:

- algodão Bravo;
- amora;
- flamboiant Mirim;
- ipê Rosa;
- jasmim Laranja.

3.3.2. Avaliação da Etapa

Durante a entrega das mudas, foi notória a ansiedade dos alunos para que o sorteio começasse logo. Podia-se escutar a conversa entre os alunos a respeito do local onde possivelmente iriam plantar. Com isso, pode-se dizer que o resultado foi satisfatório, superando as nossas expectativas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No anexo é apresentado todas as etapas da pesquisa com fotografias da aplicação dos questionários, os alunos respondendo, a palestra, a apresentação das mudas, o viveiro de mudas, as mudas distribuídas e a distribuição das mudas.

Analisando os dados obtidos na pesquisa, percebe-se que dos 98 participantes, 8 marcaram a letra “A”, 42 a letra “B” e 48 a letra “C” quando questionados sobre a questão 1 “O que é meio ambiente para você?”.

Já para a questão 2, que perguntava “Quando se fala em Educação Ambiental o que vem à sua mente?”, 14 alunos assinalaram a letra “A”, 56 a letra “B” e 28 a letra “C”.

Na questão 3 “Você já teve alguma árvore plantada na frente de sua casa ou em seu quintal, que tenha sido derrubada?”, 24 alunos indicaram a letra “A” e 74 a letra “B”. Os que marcaram a letra “A” deveriam dizer o motivo pelo qual a árvore foi derrubada. Surpreendentemente, a maioria não sabia justificar a derrubada.

A questão 4 perguntava: “Você teria vontade de plantar uma árvore na calçada ou no quintal de sua casa?”, 74 alunos responderam a letra “A” e 24 a letra “B”. Dentre os alunos que responderam a letra “A”, a maioria preferia plantar a árvore no quintal. Sobre que tipo de árvore plantaria, a maioria destacou as frutíferas. Já os alunos que responderam a letra “B”, justificavam sua escolha pela falta de espaço em casa ou porque já possuíam árvores.

Sobre a disponibilidade de tempo indagada na questão 5, “Caso você tenha vontade de possuir uma árvore em frente a sua casa ou em seu quintal, você poderia cuidar dela?”, 87 alunos optaram pela letra “A” e 11 pela letra “B”. Os que se negaram, justificaram pela indisponibilidade de tempo para cuidar.

A partir dos resultados, concluiu-se que os alunos têm um bom desenvolvimento da consciência ambiental, pela receptividade positiva à proposta de plantarem uma árvore que foi oferecida em suas residências. Percebeu-se também, a visão aberta que têm em relação ao conceito de meio ambiente, uma vez que consideraram meio ambiente como sendo todo local onde existe vida. Essa visão é reforçada quando esclarecem seu ponto de vista a respeito do que enfoca a educação ambiental.

Um fato que chamou atenção foi a consciência que demonstraram ter em relação aos cuidados específicos que são necessários para se ter uma árvore saudável. Tal sensibilidade foi

demonstrada ao recusarem a árvore pela falta de tempo para cuidar, significando que não iam receber apenas por receber.

5. CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a educação ambiental é uma importante ferramenta para o desenvolvimento da conscientização socioambiental. Pois, a partir dos embates em sala de aula e das discussões travadas, estará formulando e reformulando seus conceitos e maneira de ver o mundo. Isso, dependendo da metodologia utilizada pelo professor.

Acredita-se que mudando a consciência das crianças hoje, possivelmente formar-se-ão cidadãos preocupados com a preservação e bem estar do meio ambiente. Consequentemente, ter-se-ão um planeta sadio, pronto para suprir as necessidades vitais de seus habitantes.

Entende-se que a conscientização leva a mudança de atitudes e comportamentos, educando as pessoas a pensarem no mundo de forma holística. Compreendendo que os bens naturais não são necessidades particulares, mas, de todos.

6. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Partindo da premissa de que nenhum estudo é final e que nenhuma pesquisa encerra-se em si mesmo, é que dispõe-se nosso trabalho como fonte de pesquisa para outros investigadores e ponto de partida para aprofundamento ou complementação da ideia que aqui se lança-se.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

_____. **Lei nº 6.938** de 31 de agosto de 1.981.

_____. **Lei nº9.795** de 27 de abril de 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conceitos de educação Ambiental**. Brasília; Disponível em <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>. Acessado em 26 de fevereiro de 2014.

BOLZAN, Adriana Zafanelli, GRACIOLI, Cibele Rosa. **Ações de Educação Ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Pessoa - São Sepé, Rs**. In Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. Volume 6 - Número 6 -2014.

CONFERÊNCIA DE CHOOSICA. **Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para a Educação Secundária** – Chosica/Peru. 1976.

CONFERÊNCIA DE TBILISI. **Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental**. 1977.

DANTAS, Coelho Ivan, SOUZA, Cinthia Maria Carlos de. **Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: Inventário e suas espécies**. In: Revista de Biologia e Ciências da Terra. Volume 4 - Número 2 - 2º Semestre 2004.

DANTAS, Ivan Coelho, CHAVES, Thiago Pereira, FELISMINO, FERREIRA, Vânia Maria Gomes. **Arborização dos Bairros Alto Branco, Lauritzen e Santo Antônio, Campina Grande/Pb: Um Estudo Comparativo**. In: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.6, n.2, p.76-89, 2011.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira e. **Os problemas ambientais urbanos**. Disponível em <http://www.mundoeducacao.com/geografia/os-problemas-ambientais-urbanos.htm>. Acessado em 26 de fevereiro de 2014.

LACET. Ivone Nunes de Oliveira. **A Educação de Alunos com Deficiência (ACD) numa Escola Pública Municipal: Um Olha dos Segmentos Escolares sobre a Inclusão**. João Pessoa-PB, 2012.

LIMA. A.M.L.P.; CAVALEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.^a de L.B.; FIALHO, N. de O.; PICCIA, P.C.D. del. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos**. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2, 1994. São Luís – Ma. Anais... São Luís, Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994.

MARCATTO, Celso. **Educação Ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

MARION, Cristiano Vinícios. **A Questão Ambiental e suas Problemáticas Atuais: Uma Visão Sistêmica da Crise Ambiental**. In 2º Congresso Internacional de direito e contemporaneidade. 04, 05 e 06 jun / 2013- Santa Maria / RS UFSM - Universidade Federal de Santa Maria.

NOGUEIRA, Demerval. **E. M. Marinha do Brasil Finaliza Projeto Arborização na Escola**. in Divulgação Escolar. 2011. Disponível em <http://www.glorianews.com.br/noticia/em-marinha-do-brasil-finaliza-projeto-arborizacao-na-escola/=YDO4gjN>. Acessado em 26 de fevereiro de 2014.

PADUA, S. M. et all. **A abordagem participativa na educação para a conservação da natureza**. In. CULLEN Jr. L. et all. (Org.) Métodos de estudos em Biologia da Conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba – PR: Ed. UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. Cap. 21, p.557 – 591.

PEREIRA, Pedro Henrique Santana, TERZI, Alex M. **Aspectos gerais da Lei de Educação Ambiental e a problemática da transversalidade em sua aplicação nas escolas**. 2011

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Arborização urbana e meio ambiente: aspectos jurídicos.**
Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos, Bauru, n. 30, p. 263-276, dez./mar. 2000/2001.

APÊNDICE

Apêndice 1 – Questionário.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

QUESTIONÁRIO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA (ALUNOS)

O presente questionário tem como objetivo registrar as opiniões dos alunos desta escola, com vistas a recolher informações referentes ao nível e o conhecimento sobre a questão do Meio Ambiente. Trata-se de um trabalho acadêmico e destina-se a fins científicos, com a garantia de total sigilo e anonimato das opiniões proferidas. Desde já, agradecemos a colaboração de todos.

Data: ____/____/____

Série: _____ Idade: _____ Sexo: () Masculino () Feminino

1. O que é meio ambiente pra você?

- (A) Meio de relação entre os seres vivos.
- (B) É a natureza, representada pelas matas com seus animais, praias e rios.
- (C) É todo local onde existe vida.

2. Quando se fala de Educação Ambiental o que na sua mente?

- (A) É a disciplina da escola que fala sobre meio ambiente.
- (B) Toda e qualquer atividade que visa a conscientização socioambiental.
- (C) É a ciência que estuda os seres vivos.

3. Você já teve alguma árvore plantada à frente de sua casa ou em seu quintal, que tenha sido derrubada?

- (A) Sim. Por que razão ela foi derrubada? _____
- (B) Não.

4. Você teria vontade de plantar uma árvore na calçada ou no quintal de sua casa?

- (A) Sim. Na calçada ou em seu quintal? _____
Alguma em especial? _____
- (B) Não. Por que motivo? _____

5. Caso você tenha vontade de possuir uma árvore em frente a sua casa ou em seu quintal, você poderia cuidar dela?

- (A) Sim.
- (B) Não. Por que? _____

ANEXOS

Anexo 1: Panfleto Instrucional.

Figura 8 - Panfleto Instrucional.



Fonte: Ideias Green.

Anexo 2: Fotos**Figura 9 - Aplicação do Questionário.****Fonte: Própria, 2014.****Figura 10 - Alunos Respondendo o Questionário.****Fonte: Própria, 2014.**

Figura 11 - Palestra.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 12 - Apresentação das Mudas.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 13 - Viveiro de Mudas.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 14 - Muda de Amora.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 15 - Muda de Jasmim Laranja.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 16 - Muda de Algodão Bravo.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 17 - Muda de Flamboiant Mirim.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 18 - Ipê Rosa.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 19 - Mudanças para Distribuição.



Fonte: Própria, 2014.

Figura 20 - Entrega das mudas.



Fonte: Própria, 2014.