

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE EM ESPAÇOS
EDUCADORES SUSTENTAVÉIS**

LORENA LUCAS PUERTA

CONSTRUINDO UMA “ESCOLA VERDE” E SUSTENTÁVEL

**Matinhos, PR
Junho/2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM ÊNFASE EM ESPAÇOS
EDUCADORES SUSTENTAVÉIS**

LORENA LUCAS PUERTA

CONSTRUINDO UMA “ESCOLA VERDE” E SUSTENTÁVEL

Relatório de Projeto de Intervenção apresentado ao programa de Pós Graduação em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis da UFPR – Universidade Federal do Paraná, Setor Litoral, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental.

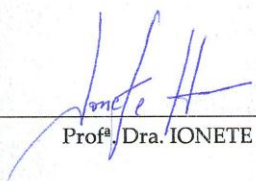
Professor Orientador: Prof. Dr. Ionete Hasse.

**Matinhos, PR
Junho/2014**


PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os membros da Banca Examinadora designada pela Orientadora, Professora Doutora **IONETE HASSE**, realizaram em **27/06/2014** a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante **LORENA LUCAS PUERTA**, sob o título "**CONSTRUINDO UMA "ESCOLA VERDE" E SUSTENTÁVEL**", para obtenção do Título de *Especialista em Educação Ambiental com ênfase em espaços Educadores Sustentáveis* pela Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral, tendo a estudante recebido conceito "**APL**".

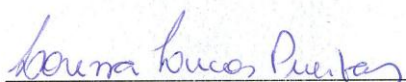
Matinhos, 27 de junho de 2014.



Profª. Dra. IONETE HASSE



Profª. Dra. LENIR MARISTELA SILVA



LORENA LUCAS PUERTA
Estudante

Conceitos de aprovação
APL = Aprendizagem Plena
AS = Aprendizagem Suficiente

Conceitos de reprovação
APS = Aprendizagem Parcialmente Suficiente
AI = Aprendizagem Insuficiente

RESUMO

O projeto Construindo uma “Escola Verde” e Sustentável foi desenvolvido no Colégio Sertãozinho, situado no município de Matinhos – Paraná, que atende ensino fundamental e ensino médio, e também a formação de docentes. Teve como objetivo arborizar o colégio com algumas espécies da Mata Atlântica (ombrófila densa) visando a sensibilização dos sujeitos em relação ao meio ambiente e possibilitando a educação ambiental, contribuindo para a conservação da biodiversidade e preservação do meio ambiente. O projeto envolveu a gestão escolar e os educandos do Programa Mais Educação - oficina de Meio Ambiente e Sustentabilidade, entre escolha dos espaços e o plantio das espécies, contou também com a parceria do IAP – Instituto Ambiental do Paraná que disponibilizou as mudas arbóreas. Antes da implantação das mudas, foram realizados diálogos com educadores, educandos e com integrantes da gestão escolar sobre a importância de arborizar o ambiente escolar realizando análise, escolha e mapeamento dos espaços aptos para receber a arborização; escolha das espécies disponibilizadas pelo IAP; preparação do solo com adubo orgânico e por fim o plantio de treze mudas, entre elas pitanga (*Eugenia uniflora*), cereja do mato (*Eugenia involucrata*), palmito (*Euterpe edulis*) e cedro (*Cedrela fissilis*). A implantação do projeto de intervenção melhora condições de conforto térmico e agrega valores estéticos ao ambiente escolar, assim os benefícios da arborização associam-se com a preservação do meio ambiente e em consequência levando a qualidade de vida e saúde do ser humano. Além de sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância de preservação do meio ambiente, como também propiciará um espaço interativo para os educadores de diferentes disciplinas desenvolverem atividades voltadas para a educação ambiental.

Palavras-chave: Espaços Sustentáveis, Arborização, Educação Ambiental.

"Precisamos contribuir para criar a escola que é aventura, que marcha, que não tem medo do risco, por isso que recusa o imobilismo. A escola em que se pensa, em que se cria, em que se fala, em que se adivinha, a escola que apaixonadamente diz sim a vida." Paulo Freire

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 - Localização da área de estudo	09
Imagem 2 - Viveiro do IAP - Instituto Ambiental do Paraná em Morretes –PR	13
Imagem 3 - Localização para o plantio das mudas arbóreas	14
Imagem 4 - Adubo orgânico	15
Imagem 5 - Diálogo que antecedeu o plantio.	15
Imagem 6 - Plantio da muda de pitanga – preparo da cova e do solo plantio e confecção de estacas para proteção	16
Imagem 7 - Plantio da muda de palmito juçara – preparação da cova e plantio	17
Imagem 8 - Uso de palha para manter a umidade do solo	17
Imagem 9 - Plantio da muda de cedro – preparação da cova e confecção de estacas para proteção	18
Imagem 10 - Caminhando para novos espaços	18
Imagem 11 - Diálogos sobre a importância de arborizar os espaços escolares	19
Imagem 12 - Da decisão ao plantio da muda de pitanga	19
Imagem 13 - Plantio de três mudas de palmito juçara	20

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

EFM – Ensino Fundamental e Médio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. OBJETIVOS	11
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
4. MATERIAIS E METODOS	12
5. PROCESSO DE INTERVENÇÃO	13
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
7. BIBLIOGRAFIA	21
8. ANEXOS	22

CONSTRUINDO UMA “ESCOLA VERDE” E SUSTENTÁVEL

1. Introdução

O projeto implantado Construindo uma “Escola Verde” e Sustentável, de arborização no ambiente escolar propicia o que segundo SILVA (2012) pode contribuir para o conhecimento da biodiversidade local e também levar a população a desenvolver percepções e aprendizados sobre as espécies nativas locais.

Desenvolvido no Colégio Estadual Sertãozinho que atende o ensino fundamental, ensino médio e formação de docentes, localizado na Avenida Curitiba, nº 1111, Bairro Bom Retiro, na área urbana periférica do município de Matinhos, litoral do Estado do Paraná, foi fundado no dia 13 de junho de 1988 (Imagem 01). Possui atualmente 1314 alunos matriculados e o quadro de funcionários é composto atualmente por 65 professores, 08 funcionários auxiliares administrativos, 12 funcionários auxiliares de serviços gerais, 06 pedagogas e 01 pedagogo, 01 diretor, 02 diretores auxiliares e 01 secretária em uma área total de 130x120 Mt², contando com área livre disponível para receber arborização (PPP Colégio Sertãozinho, 2014).



Imagem 01: Localização da área de intervenção Colégio Estadual Sertãozinho - EFM. Imagem obtida a partir do Google Earth - Fonte: PUERTA, L. L. (2013)

No espaço físico próximo do colégio não se observa a presença de árvores. Os espaços disponíveis nas moradias geralmente não tem grama e sua grande maioria é impermeabilizado.

A ideia de desenvolver um projeto de intervenção voltado a arborização, surgiu quando comecei a lecionar no colégio, onde observei baixo índice de vegetação disponível como a ausência de arborização, a impermeabilização do solo e o desconforto térmico. A observação desses fatores somados a minha história de vida, pois sou natural de Maringá-PR, uma das cidades mais bem arborizada do Sul do Brasil, conhecida como “Cidade Verde”, onde passei boa parte de minha vida convivendo e estudando em áreas e espaços totalmente arborizados, sentindo assim a necessidade de transformar esse ambiente escolar em uma “Escola Verde e Sustentável”. Acreditando assim que o ambiente possa dar suporte para profissionais de diversas áreas de educação desenvolver atividades voltadas para o conhecimento da biodiversidade e o sentimento de preservação.

Preocupando-se com a preservação do meio ambiente relacionado ao desmatamento da Mata Atlântica, onde essa abrangia uma área equivalente a 1.315.460 km² e atualmente restam 8,5 % de remanescentes florestais acima de 100 hectares do que existiam originalmente, somados todos os fragmentos de floresta nativa acima de 3 hectares, temos 12,5 %. A Mata Atlântica é uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta e também decretada Reserva da Biosfera pela Unesco e Patrimônio Nacional, na Constituição Federal de 1988 (SOS – Mata Atlântica 2014). A sua composição é um mosaico de vegetações definidas como floresta ombrófila densa, aberta e mista; floresta estacional decidual e semidecidual; campos de altitude, mangues e restingas.

Nesse projeto foram utilizadas espécies arbóreas de pequeno e médio porte originadas da floresta ombrófila densa com potencial para a arborização, e entre elas: cereja do mato, araçá e pitanga palmito jussara, cedro, aroeira, ipê amarelo. Entre estas espécies encontram-se algumas frutíferas e outras que proporcionam sombra, além do que poderão servir de material de coleta (flores, frutos, folhas).

Assim, um projeto de arborização bem planejado possibilita para a comunidade escolar aprendizagem sobre as espécies cultivadas, e incentiva a pesquisar sobre outras espécies. O projeto também cria possibilidades para professores de diferentes áreas desenvolverem temáticas relacionadas a flora local, possibilitando um diálogo multidisciplinar.

Outro fator são os benefícios que arborização agrega ao ambientes, como:

- Melhoria Microclimática ou conforto térmico - pois as árvores interceptam, refletem, absorvem e transmite radiação solar melhorando a temperatura do ambiente;

- Diminuição da poluição - já que as árvores têm considerável potencial de remoção de partículas e gases poluentes da atmosfera;

- Diminuição dos ruídos - a presença das árvores reduz os níveis da poluição sonora elas e suas folhas contribuem para absorver a energia sonora fazendo com que os sons emitidos desapareçam rapidamente.

Esses benefícios da arborização associam-se com a preservação do meio ambiente e em consequência leva a saúde física e mental do homem.

2. OBJETIVO

Arborizar o Colégio Estadual Sertãozinho com algumas espécies da Mata Atlântica (ombrófila densa) visando a sensibilização dos sujeitos em relação ao meio ambiente e proporcionar a educação ambiental, contribuindo para a conservação da biodiversidade e melhorando a qualidade de vida.

Do objetivo geral, dependem os seguintes específicos:

- 1) Fazer mapeamento das áreas aptas a serem arborizadas.
- 2) Analisar as condições para o plantio, tais como: distância entre as mudas, insolação, adubação, umidade e profundidade da cova;
- 3) Preparar a área – adubação;
- 4) Plantio.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

TITMAN (1994) salienta que os benefícios da presença de vegetação nos pátios escolares são bem variáveis, observou que as crianças, de maneira geral, preferem e valorizam mais ambientes naturais do que ambientes construídos, pois esses ambientes externos naturais significam oportunidades para uma gama de coisas que as crianças desejam e necessitam, e que não podem ser encontradas nos espaços internos da escola.

As árvores proporcionam sombra, abrigo e, ainda, pedaços ou partes (como flores, frutos, folhas, etc.) que podem coletar e com as quais podem fazerem trabalhos.

Outro aspecto importante a ser abordado quanto à presença da vegetação no pátio escolar são os benefícios térmicos, que podem ser sentidos tanto pelos usuários do pátio, quanto pelos usuários das edificações.

Faz-se necessário ficar atento às características socioambientais e às relações entre estes e o educando, garantindo a ele oportunidades de contato com espaços variados, tanto dos espaços construídos quanto naturais.

Além disso, sendo uma maneira de proporcionar a toda comunidade escolar, condições plenas e desenvolvimento, gerando a consciência de si e do entorno.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A implantação do projeto iniciou-se com análise da área física do colégio com o intuito de verificar os espaços disponíveis e aptos para receber a arborização, as distâncias necessárias, bem como a escolha da espécie arbórea apta a ser plantada (pequeno, médio ou grande porte).

Ocorreu a pesquisa de campo verificando as possibilidades de plantar árvores e suas espécies de acordo com as características das mesmas (como raízes e copa), juntamente com a escolha dos locais. Um dos fatores observado para escolha do local foi a possibilidade da espécie proporcionar sombra para os dias de calor e nos horários de maior insolação, como por exemplo, em uma área central na horta e/ou nos campos onde são praticadas atividades esportivas.

Em seguida, foi utilizada imagem de satélite para fazer um mapeamento dos locais a serem arborizados.

Para a execução e sucesso da implantação do projeto ressalto a das rodas de diálogos, formais e informais sobre o processo de intervenção com educadores, educandos, e com os integrantes da gestão escolar.

O IAP – Instituto Ambiental do Paraná no município de Morretes - Paraná (Imagem 02), disponibilizou mudas de palmito juçara, cereja do mato, cedro, araçá, aroeira, ipê amarelo e pitanga.

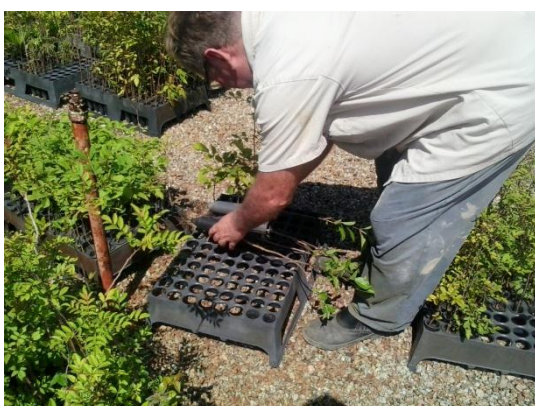


Imagem 02: Viveiro do IAP - Instituto Ambiental do Paraná em Morretes – PR. Fonte: Puerta, L. L., 2013.

5. PROCESSO DE INTERVENÇÃO

O plantio das mudas foi realizado no dia 26 de maio de 2014, no período da manhã, foram plantadas 13 espécies: pitanga, cereja, palmito e cedro. As condições para o plantio estavam ótimas, já que na noite anterior a intervenção ocorreu intensa precipitação.

A gestão escolar, solicitou que fosse evitado o plantio de mudas de grande porte próximo dos muros, para evitar que no futuro as árvores servisse de apoio para alunos empreender fugas, como também evitar possíveis acidentes com quedas de galhos.

Para o mapeamento dos espaços, foi utilizado imagens de satélite obtida pelo “Google Earth” (2013), indicando os locais para o plantio (Imagem 03).



Imagem 03: Localização do plantio das mudas arbóreas. Fonte: Puerta, L. L., 2014.

Para a preparação do solo foi utilizado adubação orgânica – esterco já curtido, adquirida através de escambo em um sítio na Rodovia Alexandra, onde foi trocado serragem por adubo (Imagem 04).



Imagem 04: Adubo orgânico. Fonte: Puerta, L. L.

Antes de iniciar o plantio, foi feito um diálogo geral sobre o projeto, seus objetivos e importância (Imagem 05). Neste dia estava presente na oficina de Meio Ambiente e Sustentabilidade – Programa Mais Educação 13 educandos.



Imagem 05: Diálogo sobre que antecedeu o plantio.
Fonte: Puerta, L. L.

Outros assuntos dialogados durante a manhã foi relacionado a profundidade das covas, compostagem, cerca de proteção e sobre como regar as mudas.

Segundo LEGAN (2009), o ideal é limpar uma área de aproximadamente 1 metro de diâmetro no local escolhido para o plantio, certificando-se de que não existem ervas invasoras que podem competir com as árvores jovens pelos nutrientes; cavar um buraco que seja aproximadamente duas vezes mais largo que a muda; misturar o solo do buraco com um pouco de composto, para que as plantas possam receber mais nutrientes; não remover as pedras pequenas elas são valiosas

para arejar e adicionar minerais ao solo; colocar um pouco da mistura de solo e composto no fundo do buraco; caso seja uma área que receba muito vento, colocar uma estaca para sustentar a árvore e colocar cobertura vegetal no solo para manter a umidade. Não se esquecendo de regar a árvore durante a seca e manter sempre a cobertura vegetal.

A pitanga foi a primeira espécie a ser plantada, feito a cova colocou-se o adubo orgânico, introduziu a muda de pitanga e outra camada de adubo orgânico. Para finalizar foi usado estacas para proteção (Imagem 06).



Imagem 06: Plantio da muda de pitanga –preparo da cova e do solo, plantio e colocação de estacas para proteção. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

O Plantio da muda de palmito juçara foi realizado na área central onde esta sendo implantado o bicicletário (Imagem 07). Foi solicitado pela direção escolar que fosse plantado um circulo com quatro mudas de palmito juçara.



Imagem 07: Plantio da muda de palmito juçara – preparação da cova e plantio. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

Foi usado palha no entorno das mudas plantadas, pois essa palha faz com que o solo se mantenha úmido por mais tempo (Imagem 08).



Imagem 08: Uso de palha para manter a umidade do solo. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

Para o plantio da muda de cedro também não foi necessário preparar o solo, por ser uma área se solo fértil devido a horta que existia no local durante o ano de 2013 (Imagem 09).



Imagem 09: Plantio da muda de cedro – preparação da cova e confecção de estacas para proteção, Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

As espécies ilustradas nas imagens 07, 06 e 09 foram plantas no espaço onde encontra-se a entrada do colégio e finalizada essa primeira etapa partiu-se para outros espaços (Imagem 10).



Imagem 10: Caminhando para novos espaços.
Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

O novo espaço é a área central, onde se localiza espaços destinados para a prática de esportes, fizemos uma pausa para diálogos sobre a importância do projeto de arborização em espaços escolares (Imagem 11).



Imagem 11: Diálogos sobre a importância de arborizar os espaços escolares. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

Após o diálogo, nos espaços próximos da cerca até o muro branco (Imagem 11), foram plantadas três mudas de cereja do mato.

O último espaço a receber a intervenção foi o fundo do colégio atrás da quadra esportiva (Imagem 12 e 13).

Foi feito o plantio de uma muda de cereja (Imagem 12), próximo a duas mesas de ping – pong, para que posteriormente essa área conte com sombra.



Imagem 12: Da decisão ao plantio da muda de pitanga. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

O palmito juçara foi a última espécie plantada. Na hora do plantio eles levaram em consideração o paisagismo, trabalhando com medidas de distância entre uma muda e outra, e a forma em que elas se adequaram ao espaço, calcularam onde será a sombra sempre dialogando e pensando no futuro (Imagem 13).



Imagem 13: Plantio de três mudas de palmito juçara. Fonte: PUERTA, L. L.,2014.

Placas com a identificação das espécies serão realizadas em parceria com a professora da oficina de letramento, também do Programa Mais Educação, com intuito de expandir para outras oficinas o projeto de intervenção.

A manutenção das mudas, especialmente das regas ficará sob a responsabilidade dos educandos que fazem parte da oficina de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Programa Mais Educação.

Em um próximo plantio pretendemos plantar mais três espécies, entre as quais: ipê amarelo, araçá e aroeira.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção realizada foi voltada a preservação do meio ambiente, como metodologia de apoio ao trabalho de educação ambiental, construção de novos espaços de aprendizagem, como um laboratório ao ar livre podendo ser utilizado por todas as disciplinas da Educação Básica e também na Formação de Docentes. Além, de agregar valores estéticos ao ambiente escolar e melhorar as condições de conforto térmico, a arborização dos espaços colaboram com a preservação do meio ambiente.

Acreditando que sem informação e sem educação, e sem conhecerem as experiências e benefícios do contato com a natureza, a comunidade escolar não tem motivação para preservá-la. Assim esse projeto de intervenção voltado para a educação ambiental, tem o intuito de expandir para a comunidade os benefícios de espaços verdes, compartilhando informações e conhecimentos, sensibilizando a população para seus direitos e deveres ambientais.

7. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. SOS MATA ATLÂNTICA. **Indexação:** A Mata Atlântica. www.sosma.org.br. São Paulo, SP

COLÉGIO SERTÃOZINHO - EFM, **Projeto Político Pedagógico**. Matinhos - Paraná, 2014.

LEGAN, L., **Criando habitats na escola sustentável: livro de atividades**. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Pirenópolis, GO, Ecocentro IPEC, 2009.

SILVA, L. M., FARINHA, B., LOURENÇO, J. F. G. **O ensino de botânica no litoral do Paraná e as implicações da arborização urbana**. REVSAU - Piracicaba-SP, v.7, n.3,p.97- 103, 2012.

TITMAN, W. **Special places: special people: the hidden curriculum of school grounds**. UK: World Wide Fund for Nature, Winchester: Learning trough Landscape Trust. 1994. 140 p

ANEXOS



Colégio Estadual Sertãozinho-EFMN

Declaramos para efeitos legais e utilização exclusivamente Pedagógica de Projetos e Atividades desenvolvidas por intermédio deste Estabelecimento de Ensino, que as imagens e a voz de todos alunos abaixo relacionados, participantes do Projeto Mais Educação neste Estabelecimento no ano Letivo de 2013 poderão ser exibidas conforme autorização dos responsáveis assinadas e arquivadas devidamente.

ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Seriação: Sem Sériac

RELAÇÃO DE A

CGM	Nome do Estudante
174513422	ADERBEAN NANDO GONCALVES DE ANDRADE
870104251	ALEXANDRE LUIZ PEREIRA LEITE
70060400	ANDRESSA ALVES MORONI
615833606	CARLA LETICIA COSTA
174511934	CLAUDIO HARON CAVALCANTE PEREIRA DA GR
70060426	DALTON HENRIQUE DA LUZ VEIGA
155125918	DOUGLAS VICTOR FRESSATO STADLER
70420007	ELOIZE VEIGA GOMES
174119830	FLAVIO LUIZ DOS SANTOS TULIO
651506794	HENRIQUE MICHEL CARDOSO DE DEUS DA SILVA
174215090	JESSICA CAROLINE NOGUEIRA
174418586	JHONATHAN KAUE DE SOUZA SANTOS
172001017	JOAO LUCAS RAMOS DA SILVA
174511713	JOSE LUIZ CAVALCANTE GUEBUR
70061309	LEANDRO DOS SANTOS DE PAULA
174512965	LIGIA GABRIELLE DE OLIVEIRA
689407976	LUIS HENRIQUE SILVA MONTEIRO
1002559249	MAICON DE FREITAS BATISTA
1002192299	MARCIO YEDE SANTOS SILVA
174512868	MATHEUS ALEXANDRE DOS SANTOS SPECIAN
174513872	MATHEUS CARVALHO DOMINGUES
174114501	NAIRO ADILES BRANDAO DA SILVA
174211659	PEDRO VIANA NETTO
867013210	TAMIRIS CORDEIRO PRESTES
70420244	THAIS CRISTINA DA SILVA DOS SANTOS
174118841	THAYS DA SILVA ECKERT
174512540	WILIAN RODRIGUES MARTINS

Matinhos, 24 de junho de 2014.

Sendo esta expressão da verdade firmo a presente.

