

Universidade Federal do Paraná

Setor Litoral

MICHELLE MENDES

**A HORTA ESCOLAR COMO ESPAÇO PARA DIÁLOGOS ENTRE O
CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Matinhos

2015



Ministério da Educação
Universidade Federal do Paraná
UFPR Litoral
Curso de Especialização Educação Ambiental com
Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis



PARECER DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Os membros da Banca Examinadora designada pela Orientadora, Professora Doutora LENIR MARISTELA SILVA, realizaram em 26/06/2015 a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) da estudante MICHELLE MENDES, sob o título "A HORTA ESCOLAR COMO ESPAÇO PARA DIÁLOGOS ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL", 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, 26 de junho de 2015.


Prof. Dra. LENIR MARISTELA SILVA


Prof. MSc. ALMIR CARLOS ANDRADE


MICHELLE MENDES
Estudante

Conceitos de aprovação
APL = Aprendizagem Plena
AS = Aprendizagem Suficiente

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

MICHELLE MENDES

**A HORTA ESCOLAR COMO ESPAÇO PARA DIÁLOGOS ENTRE O
CONHECIMENTO CIENTÍFICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Sustentáveis pela Universidade Federal do Paraná Setor Litoral.

Orientação da Prof^a. Dr^a. Lenir Maristela Silva.

Matinhos

2015

RESUMO

Possivelmente a educação ambiental se intensifica com ações que integram a teoria e a prática. A horta escolar pode ser um espaço positivo para o debate entre o conhecimento científico e ambiental. Observamos porém neste trabalho que muitas dificuldades podem comprometer as atividades práticas nas escolas, o espaço físico é um deles. Portanto este trabalho desenvolvido no colégio estadual de Matinhos com estudantes do ensino fundamental séries finais, teve como propósito a construção de uma horta suspensa em pequenos espaços, trabalhando temas como monocultura, agrofloresta, horta caseira e alimentação saudável. O método investigativo utilizado contribuiu para fomentar questionamentos e realizar levantamentos de hipóteses em busca de resolver os problemas que surgiam baseados na realidade concreta. Essas atitudes buscaram desenvolver nos estudantes a capacidade de argumentação, uma postura crítica e investigativa, ao invés de apenas memorística, a fim de que o mesmo seja capaz de desenvolver uma consciência ambiental e intervir no ambiente onde vive. A horta ainda desenvolveu um importante papel no resgate da cultura, pois estimulou a realização de pesquisas com as famílias em relação aos nomes populares, propriedades medicinais e demais usos dessas plantas, valorizando os costumes da região litorânea.

Palavras-chave: atividades experimentais, educação científica, horta suspensa, meio ambiente, relação socioambiental.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 01 |
| 2 CONSTRUINDO A EDUCAÇÃO AMBIENTALCOMA HORTA ESCOLAR..... | 02 |
| 2.1 MEIO AMBIENTE..... | 03 |
| 2.2 CONHECIMENTO CIENTÍFICO/PESQUISA..... | 03 |
| 2.3 EXPERIMENTOS..... | 03 |
| 2.4 CONSTRUÇÃO DA HORTA – PASSO A PASSO..... | 04 |
| 2.5 CONHECIMENTOS BOTÂNICOS..... | 09 |
| 2.6 SOLOS: COMPOSIÇÃO E ADUBAÇÃO..... | 10 |
| 2.7 MONOCULTURA E AGROFLORESTA..... | 11 |
| 2.8 SAÍDA DE CAMPO..... | 11 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 14 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 15 |
| REFERÊNCIAS..... | 16 |

1 INTRODUÇÃO

A Horta Escolar é um instrumento que pode promover vivências e transformações múltiplas entre os atores envolvidos e o ambiente do seu entorno, bem como permitir a abordagem de diferentes conteúdos curriculares de maneira significativa e contextualizada, na perspectiva da integração das diversas áreas do conhecimento e da afirmação de uma cultura da sustentabilidade. As hortas inseridas nos ambientes escolares podem ser um laboratório vivo que possibilitam o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e científica, unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo ensino-aprendizagem, estreitando relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperação solidária entre os agentes sociais envolvidos (MORGADO, 2008, p.08).

Surge então a implantação da horta escolar que por seus resultados quase que imediatos, promove o resgate do cultivo da terra, a reflexão sobre a importância do consumo de alimentos sem agrotóxicos, a preservação do meio ambiente, a interação entre comunidades escolares, a interdisciplinaridade e o incentivo a uma fonte de renda alternativa pela possibilidade de expansão para os quintais dos membros da comunidade pericentral ao ambiente escolar.

Nesse sentido, este trabalho visou promover a participação dos estudantes da escola pública do Litoral do Paraná em atividades que envolviam o uso e o conhecimento sobre recursos naturais, bem como nas questões relacionadas ao cultivo em pequenas áreas de hortaliças, à saúde, alimentação e gestão do meio ambiente, proporcionando um espaço de reflexões e discussões sobre o uso, a prática, o conhecimento e o desenvolvimento de aspectos sobre educação científica e ambiental.

2 CONSTRUINDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COM A HORTA ESCOLAR

Este trabalho foi realizado no Colégio Estadual Gabriel de Lara localizado no município de Matinhos. O Colégio insere-se na área urbana da cidade e a maior parte dos estudantes são residentes também desta região. O espaço físico ocupado pelo colégio dificulta atividades de maior interação com o meio ambiente, uma vez que quase toda área do colégio é ocupada por salas de aula, que atende cerca de 2500 estudantes.

Para a intervenção do projeto houve uma apresentação para a equipe pedagógica, direção e funcionários da escola que mostraram-se interessados pela realização do trabalho. Em novembro de 2014 iniciaram-se as atividades com o convite para duas turmas de 6º ano e outras duas de 7º ano. É importante ressaltar que as atividades da horta ocorreriam no período de contraturno dos alunos e nas horas atividades concentradas da professora.

As metodologias contemplaram elementos da agroecologia como a consorciação das culturas, a pesquisa em grupo e individual, saída de campo e ainda a experimentação. Por fim, durante as oficinas foi utilizado o método investigativo, através da problematização sobre as características apresentadas na horta. As oficinas eram organizadas de maneira que os estudantes pudessem expor seus conhecimentos numa ideia freireana de educação, partindo de seus pensamentos sem impor conclusões e mostrando que cada um tem seu modo de interpretar o mundo e de conceituá-lo. De acordo com (FREIRE, 2013, pg.68), “somos mulheres e homens como únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender, e que aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que repetição.”

No decorrer das oficinas observou-se que alguns estudantes tinham maior relação com as temáticas ligadas ao meio ambiente, principalmente, aqueles que tinham a pesca como modo de subsistência.

A seguir são descritas as experiências do Projeto:

2.1 MEIO AMBIENTE

Para o primeiro encontro, convidamos estudantes e responsáveis para expor os objetivos do Projeto, explicitando a centralidade da horta como um ambiente a ser estudado. Foi oferecida aos participantes desta oficina uma comida típica árabe conhecida por “tabule”, constituída principalmente por diversos temperos e vegetais picados, como acompanhamento foi servido chá de ervas naturais. Esse momento serviu como gancho para iniciarmos um debate sobre alimentação saudável contrapondo os *fast foods*, que são alimentos de confecção rápidos, frequentemente ligados a sanduíches e frituras.

A segunda oficina foi destinada a aplicação de um questionário para o diagnóstico dos estudantes referente à horta. Na sequência iniciamos um processo de busca pelo local adequado para a construção da horta vertical, um espaço com bastante luminosidade natural e próximo ao ponto de água. Os estudantes levaram como atividade de casa buscar informações com seus familiares sobre horta caseira e a utilização de fitoterápicos na cura de certas doenças e alergias.

2.2 CONHECIMENTO CIENTÍFICO/PESQUISA

No terceiro encontro destinamos o tempo para ampliar nossos conhecimentos. Para tal, utilizamos o laboratório de informática para pesquisar quatro temas norteadores essenciais para o início do cultivo das culturas – calendário de plantação, tempo de germinação de cada hortaliça, consorciamento de culturas e agricultura biodinâmica (cultivos de acordo com as fases da Lua). No decorrer das oficinas o laboratório de informática foi utilizado diversas vezes para pesquisa, uma vez que não há literatura adequada disponível na biblioteca escolar.

2.3 EXPERIMENTOS

No quarto encontro foi elaborado um experimento sobre permeabilidade do solo que de a partir das idéias de (ROSITO, 2008, p.12), “a utilização da

experimentação é considerada para o ensino de Ciências, como essencial para a aprendizagem científica.” Essa atividade foi realizada com o intuito de escolhermos um substrato adequado às características da nossa horta vertical, que tinha como desafio maior mantermos os nutrientes do solo já que a drenagem ocorre de maneira muito mais rápida neste tipo de estrutura. Como podemos observar na figura 1 e 2;



Figura 1 – Grupo 1 - Laboratório do Colégio Estadual Gabriel de Lara – 2014.
Fonte: Da autora



Figura 2 – Grupo 2 - Laboratório do Colégio Estadual Gabriel de Lara 2014. Fonte: Da autora

No experimento foram utilizados os seguintes materiais: vidrarias laboratoriais (Erlenmeyer e funil), algodão, areia fina, areia grossa, água.

2.4 CONSTRUÇÃO DA HORTA – Passo a passo

1º Passo – Na figura 3, podemos observar a preparação inicial das sementeiras;



Figura 3 - Pátio do Colégio – preparação das sementeiras ano 2014.

Fonte: Da autora

2º Passo – Para o modelo estrutural da horta suspensa utilizamos a ideia apresentada no site: YOUTUBE (Ronaldo, Horta Alternativa 2014). Neste vídeo aprendemos a fazer horta reutilizando garrafas pets. (FIG 04).



Figura 4 - Laboratório do Colégio - ano 2014

Fonte: Da autora

3º Passo – Em outra oficina preparamos as garrafas pets que serviriam para plantar as culturas (FIG 05,06 e 07);



Figura 5 – Grupo 1 – retirada dos rótulos e higienização das pets.
 Fonte: Da autora



Figura 6 - Recorte das garrafas.
 Fonte: Da autora



Figura 7 - Perfuração das garrafas para a passagem da corda que sustentaria as garrafas
 Fonte: Da autora

4º Passo – Foi realizada a oficina destinada para o preenchimento das garrafas com o substrato, plantio e colocação das estruturas (FIG 8 e 9).



Figura 8 e 9 - Preenchimento das pets - Pátio da Escola - ano 2014.
 Fonte: Da autora

5º Passo – Na semana seguinte a construção observamos que as garrafas pets não suportaram o peso do substrato, e acabaram entortando, algumas acabaram derrubando as culturas, portanto houve uma readequação na estrutura inicial, ao

invés de garrafas pets passamos a utilizar canos de PVC, que estavam disponíveis na escola devido a uma obra não concluída. (FIG 10 e 11).



*Figura 10 - Pátio da escola – garrafas que não suportaram o peso e entortaram - 2014.
Fonte: Da autora.*



*Figura 11 - Readequação das estruturas que caíram.
Fonte: Da autora.*

6º Passo – Realizamos a oficina destinada para a preparação dos canos, preenchimento com substrato e plantio das culturas obedecendo ao método de consorciação das hortaliças. Para Kolmans e Vásquez (1999), a consorciação é o método mais utilizado devido às características de crescimento simultâneo de duas ou mais culturas em uma mesma área, não estabelecidas necessariamente ao mesmo tempo, devendo estar integrado a um programa de rotação de culturas. (FIG 12, 13, 14 e 15)



*Figura 12 e 13 - Plantio das culturas - Horta Gabriel de Lara - 2014.
Fonte: Da Autora*



Figura 14 - Transplante das hortaliças para os canos.

Fonte: Da Autora



Figura 15 - Plantio das culturas seguindo o método de consorciação entre as hortaliças.

Fonte: Da Autora.

7º Passo – Após um grande período e esforço do grupo, iniciamos o processo de colocação das estruturas. É relevante retratar que havíamos elaborado um cronograma de atividades, e que a instalação das estruturas ocorreria em torno de um mês de atividade. Esse prazo excedeu, por diversos fatores; mal tempo, crescimento das diferentes hortaliças e momentos corretos para o transplante. Estes desafios diários oportunizaram grandes conhecimentos para os estudantes, contrapondo as dificuldades. (FIG 16 e 17).



Figura 16 – Observação do espaço inicial

Fonte: Da Autora



Figura 17 - Observação do espaço final

Fonte: Da autora

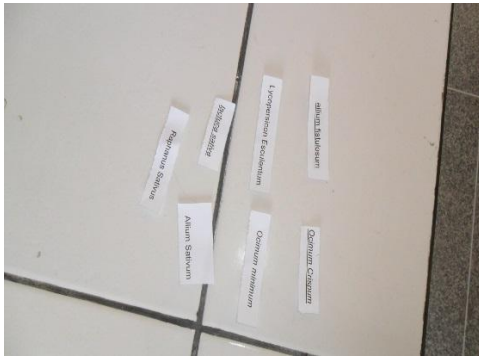
8º Passo – Finalização, apreciação do espaço – No final das atividades do projeto pudemos observar que os trabalhos além de oportunizarem momentos de reflexão sobre sustentabilidade, alimentação saudável, resgate da cultura local, também propiciou uma valorização do espaço escolar, uma vez que os estudantes participaram de todo processo de criação e desenvolvimento da horta, proporcionando o sentimento de pertencimento ao espaço escolar. Nas imagens abaixo o espaço antes do projeto, e depois.

2.5 CONHECIMENTOS BOTÂNICOS

Durante todo o processo de aplicação do Projeto houve grande dificuldade de apontar todo o aprendizado adquirido, pois havia uma troca de conhecimentos. Com isso havia grande curiosidade dos estudantes pelas constantes mudanças na evolução das hortaliças. Portanto os temas geradores de algumas oficinas foram demandas a partir destes questionamentos, que favoreceram o interesse dos participantes. Uma das questões levantadas foi a semelhança entre duas ervas; o manjerição e a alfavaca, sendo que basicamente as duas são a mesma coisa, ou melhor são espécies similares que dividem o mesmo gênero "*Ocimum*", mas com espécies diferentes. De acordo com o site "Origem da palavra", pudemos encontrar explicação para tal semelhança entre as hortaliças. "O *Ocimum basilicum* é o manjerição, enquanto o *Ocimum gratissimum* é a alfavaca, muito usada para temperar peixe."

Levamos para o grupo um jogo didático com o propósito que conhecessem outros nomes científicos com a mesma estrutura binomial. Neste jogo eles deveriam montar os nomes científicos a partir da proposta elaborada pelo cientista Carl Von Linné. Araguaia (2015), retrata em seu artigo que Linné, assim chamado naquela época, organizou uma proposta para classificar os seres vivos, bem como regras para a nomenclatura biológica, no qual os nomes científicos deveriam ser escritos em Latin com dois nomes. O primeiro deve ser escrito com letra maiúscula e diz respeito ao gênero, enquanto que o segundo é epíteto específico e deve ser escrito

com a inicial minúscula. Na figura 18 podemos verificar as peças do jogo didático aplicado no grupo. Já na figura 19, observamos a interação dos alunos com o jogo.



*Figura 18 - Peças do jogo didático com palavras científicas binomiais.
Fonte: Da Autora*



*Figura 19 - Aplicação do jogo didático – Ano 2014.
Fonte: Da Autora*

Em outra oportunidade, quando as plantas já ganhavam novos tamanhos sobre os olhos atentos do grupo, que semanalmente retiravam as plantas espontâneas, questionou-se sobre a visível diferença entre as plantas da mesma espécie que foram plantadas à sombra, com aquelas que receberam maior influência do Sol. Esta problemática apontada pelo grupo serviu como tema gerador para novas pesquisas sobre hormônios das plantas auxinas (geotropismo e fototropismo). “O fototropismo é resultado da ação do fitohormônio denominado auxina, que promove o crescimento e o alongamento das células, a partir de estímulos luminosos.” (LOPES, 1996, p.04). “Já o geotropismo explica o movimento das plantas em relação a fatores externos, como a gravidade.” (AUTH, 2015, p.09)

2.6 SOLOS: COMPOSIÇÃO E ADUBAÇÃO

Os solos tem um papel fundamental em qualquer sistema vivo, e a reposição de nutrientes se faz necessário para o crescimento dos vegetais. Na nossa horta esta reposição de nutrientes era comprometida, uma vez que praticamente a maior parte do substrato ficava dentro dos canos. Então para repor os nutrientes do solo utilizamos o lixo orgânico da cantina da escola, de acordo com BARRETO (1985, pg. 17), “o adubo orgânico é constituído de resíduos de origem vegetal, mineral e tudo o

mais que se decompõe, em estado natural, quase sem valor agrícola; mas decompostos transformam-se em nutrientes para a terra.”

2.7 MONOCULTURA E AGROFLORESTA

Uma preocupação do grupo era a utilização de material orgânico livre de pesticidas e fertilizantes químicos. Observamos ao longo do processo de germinação e crescimento das plantas a presença constante de borboletas, formigas e insetos que comprometiam o crescimento das culturas. Esta observação culminou em buscarmos alternativas naturais para controlar a ação destes seres vivos presentes neste ecossistema.

Para tanto, utilizamos uma técnica comum na agrofloresta, o consorciamento das culturas, “que é a prática de cultivar duas ou mais culturas em proximidade, cada qual com uma função, as leguminosas repõem o nitrogênio, enquanto as aromáticas repelem os insetos em geral.

Para aproveitar mais este conhecimento, listamos as mudas que já estavam prontas para o plantio e buscamos conhecer quais seriam as funções destas mudas em nossa horta. Após esta pesquisa elaboramos um desenho no caderno que organizaria o grupo no momento do plantio.

2.8 SAÍDA DE CAMPO

Para enriquecer os encontros realizamos uma saída de campo a fim de adquirirmos conhecimentos científicos e ecológicos em um ambiente natural. Segundo Santos (2002), as contribuições da aula de campo em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são estímulos para os alunos. Para tanto o local escolhido para a saída de campo foi a horta de um dos colaboradores conhecido por Francisco, que mantém uma horta caseira, com minhocário e composteira. Ele ainda faz assessoria em outras hortas e prepara repelentes naturais para serem borrifados nas hortaliças livrando-as de certos

insetos que prejudicam o desenvolvimento das folhas. Chico nos explicou diversos conceitos de monocultura, nos conduziu expondo passo-a-passo seu trabalho, e explicou como podemos construir uma horta em casa.

Roteiro da saída de campo;

1. Observação e apresentação das mudas, seus nomes e utilização;
2. Na figura 20, podemos verificar a exposição do espaço onde ocorre o plantio das mudas;



Figura 20 – Estudantes do “Colégio Gabriel de Lara” visitam a horta caseira do Francisco – 2014.

Fonte: Da autora

3. Apresentação das características morfofisiológicas de uma composteira, constituída de adubo orgânico, material vegetal, folhas, galhos e capim cortado, no qual observamos que estes materiais são sobrepostos em camadas e aguardam a decomposição feita pelas bactérias. Após o período de decomposição, o produto é levado para o minhocário onde a minhoca torna o substrato rico em nutrientes.

4. Figura 21 e 22 – Foi apresentado aos estudantes o minhocário que o colaborador Chico mantém em sua residência. Ainda neste espaço, foi explicado a importância destes anelídeos para a produção do substrato orgânico.



Figura 21 e 22 - Estudantes do Colégio Gabriel de Lara interagem com o minhocário mantido pelo colaborador Francisco - 2014.

Fonte: Da autora

5. Durante a saída de campo os estudantes aprenderam a produzir repelentes naturais, que seriam utilizados na horta escolar. Na receita são necessários os seguintes materiais; 5 litros de água misturada em 100 gramas de pimenta, 100 gramas de losna, 100 gramas de samambaia, 100ml de álcool (para preservar o material). Deixar descansar por 48 horas, em seguida deve ser diluído em 8 litros de água, podendo na sequência pulverizar diretamente nas hortaliças.

6. No final do dia, os estudantes puderam elaborar suas próprias mudas de amor perfeito e calêndula, que foram plantadas na horta escolar e também nas hortas de suas casas.



Figura 23 - Estudantes do colégio público plantando amor perfeito e calêndula - 2014.

Fonte: Da Autora

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final de todas as oficinas marcamos com os pais para que os mesmos viessem até a escola apreciar a horta, muitos deles colaboraram também com a montagem da estrutura. Tivemos a presença de uma mãe que ajudou a preparar os canos para receber as culturas. Em outros três encontros, os pais chegaram na escola com sacos de substratos que utilizamos para preencher os canos. Neste encontro ouvimos os relatos dos pais que falaram da motivação dos filhos pela construção das hortas caseiras. Alguns deles falaram que utilizaram material alternativo como pneu, potes de sorvete para construção da horta caseira.

No momento em que a sociedade vive em plena era digital e que basicamente o maior atrativo de um adolescente em idade escolar é um aparelho celular. Uma das falas mais empolgantes nesse encontro foi a de uma avó que retratou que as conversas entre ela e o neto tornaram-se mais frequentes, principalmente quando falavam das utilizações de ervas fitoterápicas nas curas de doenças e alergias.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as atividades com horta desenvolvidas na escola podem corroborar para a transformação de uma sociedade mais crítica e zelosa com o meio ambiente, e que os conhecimentos obtidos durante a participação no projeto propiciou um substancial empoderamento, no qual observamos que as potencialidades de cada participante foi impulsionada para que o mesmo possa seguir adiante de forma autônoma, sem no entanto gerar um “receituário” de atividades que pudessem ser repetidas, mas formando os participantes a produzirem suas próprias atividades em casa e conseqüentemente para suas vidas vida.

Para construção inicial da horta optou-se em utilizar garrafas pets com o intuito de baixar os custos da obra, uma vez que a escola não dispunha de verba para aplicação de projetos.

Porém, a questão da reutilização e da reciclagem pode estar muito além daquilo que é exibido pela média. A reciclagem da garrafa pet não ocorre da mesma forma que as de vidro. Enquanto que o vidro pode ser totalmente reciclado e reutilizado, a reciclagem de uma pet vai muito além do valor do seu preço, ou seja, as mídias, e até mesmo os símbolos encontrados nas embalagens, indicam que devemos reciclar ou reutilizar, já que as indústrias gastariam assombrosos valores para poder se livrar deste fardo. Outras questões poderiam ser retratadas quando falamos sobre reciclagem, principalmente na utilização excessiva de recursos naturais como o petróleo, entretanto todos estes questionamentos, conhecimentos e reflexões, trouxeram grande relevância para que os estudantes tenham um conhecimento crítico emancipatório o que sugere uma superação da visão mítica.

REFERÊNCIAS:

AUTH, M. A. Compreensão das Ciências Naturais Como Área de Conhecimento no Ensino Médio - conceitos unificadores. Disponível em <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p292.pdf>> Acessado: 17/09/2015.

ARAGUAIA, Mariana. Nomenclatura Binomial de Linneu. Disponível em <<http://www.brasilecola.com/biologia/nomenclatura-binomial.htm>> Acessado 23/05/2015.

BARRETTO, Celso. Prática em agricultura orgânica. São Paulo: Icone, 1985, p. 70-75.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa. 45ª edição. Rio de Janeiro. Ed: Paz e Terra, 2013.

HORTA DO RONALDO. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=ksXaDoHCSCw>>Acessado 23/05/2015.

KOLMANS, E.; VÁSQUEZ, D. Manual de agricultura ecológica: una introduccion a los principios básicos y su aplicacion. Habana, Cuba: Actaf, 1999. 150p.

Lopes S. Bio. 5.ed. São Paulo: Saraiva; 1996. p.302

MORGADO, F. S. A horta escolar na educação ambiental e alimenta: experiência do projeto Horta viva nas escolas municipais de Florianópolis, 2008 Disponível em: <<http://www.extensio.ufsc.br/2008/ahortaescolar.pdf>>. Acesso em 04/03/2015.

ORIGEM DA PALAVRA. Disponível em <http://origemdapalavra.com.br/site/> Acessado em: 15/09/2015

ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: VIII ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 6, 2002, São Paulo.