

Uso de frutíferas no paisagismo para educação ambiental e alimentar nas escolas da rede pública municipal de Florianópolis.

Enio Luiz Pedroti ¹; Samuel Medeiros Motta ²; Rita Maria Belard da Fonseca Lopes da Costa³; Marcela Monteiro de Leon Silva⁴.

(1) Professor Adjunto, Depto de fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina. Rod.Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

(2) Acadêmico do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina. Rod.Admar Gonzaga, 1346, Bairro Itacorubi, Caixa Postal 476, CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

(3) Eng. Agrônoma, Rod. SC 401 km 4,5 -Bairro Saco Grande-, CEP 88032-005, Florianópolis, SC, Brasil.

(4) Pedagoga, Rodovia SC - 403, s/nº / Km 3, Bairro Vargem do Bom Jesus, Florianópolis, SC, Brasil.

Resumo. O projeto piloto propõe um paisagismo urbano na escola básica municipal Luiz Cândido da Luz, Rodovia SC 403 Km3, Vargem do Bom Jesus, município de Florianópolis. Neste estabelecimento ensino são ministradas aulas do primeiro ao nono ano do ensino fundamental para crianças da comunidade do seu entorno. Foram priorizadas espécies frutíferas nativas salvo citros, com a finalidade de incluir na alimentação as flores e frutos das plantas dos alunos da rede de ensino pública e promovendo a educação ambiental e alimentar. Foram calculados os gastos de implantação e manutenção no segundo ano após o plantio das frutíferas e uma possível produção cinco anos após. O cálculo econômico se mostrou favorável com o custo de cinco reais e sessenta por aluno para aquisição das mudas e mais nove reais e quarenta centavos para o plantio destas. Logo esse projeto pode ser executado em etapas não se tornando muito oneroso para escola.

Palavras-chave: Espécies nativas, hábitos alimentares, pomares.

Using fruit in landscaping for environmental and food education in schools of public health system of Florianopolis.

Abstract. The pilot project proposes an urban landscape in the municipal primary school Luiz Cândido da Luz, SC Highway 403 km3 - Vargem do Bom Jesus, Florianópolis. At this school are taught lessons from the first to the ninth year of elementary school children of your surrounding community. Were prioritized native fruit species except citrus, in order to include in the feed the flowers and fruits of plants of students in the public school system and promoting environmental and nutritional education. Deployment and maintenance costs were calculated in the second year after planting the fruit and a possible five years after production. Economic calculation is in favor where will be spent five reais and sixty per student to buy seedlings and nine reais and forty cents for seed planting. Soon this project can be implemented in stages not becoming too costly for school.

Keywords: Native species, eating habits, orchards.

Introdução

O aumento demográfico das cidades e o incremento nas edificações estão ocasionando uma perda gradativa de áreas verdes e de agricultura -nos espaços urbanos, trazendo como consequência o distanciamento das áreas de produção do alimento e a redução significativa na vegetação e arborização urbana (CUNHA. 2005).-

Na arborização urbana tentamos integrar o ser humano com o meio ambiente-._Essa prática vem para amenizar o efeito da temperatura diminuindo a sensação térmica, elevar a umidade do local, melhorar a infiltração da água no solo, estimular a preservação ambiental, absorver o gás carbônico, produção de frutos e atração de animais frugívoros (RODRIGUES et al. 2002).-

O paisagismo urbano pode utilizar-se de espécies frutíferas, onde os pomares são concebidos não apenas para o efeito vegetativo, mas viabilizando a produção de alimentos para a comunidade do seu entorno e viabilizando um paisagismo conceitual.

O conceito de educação alimentar e ambiental com toda a sua interdisciplinaridade, segundo Brasil (2009) deve ser incorporada á educação alimentar e nutricional nos currículos escolares visando à formação de melhores hábitos alimentares dos alunos matriculados na rede de escolas públicas. O desenvolvimento desses hábitos tem início na fase de aleitamento e toda infância, tendo uma repercussão positiva quando bem

adquiridas, às importâncias de se alimentar de forma saudável, levando nas fases subsequentes da vida humana uma boa saúde pública (LAZARI et al., 2012).

A interdisciplinaridade teve início no fim do século XIX, com a finalidade de responder as perguntas causadas pela fragmentação do conhecimento pelo movimento positivista, aonde este criou várias subdivisões na ciência. Após longos anos vivendo na realidade positivista, surgiu a necessidade de reestabelecer o contato entre as várias áreas do conhecimento científico, para romper as barreiras causadas pelas disciplinas (BOVO. 2004). Este conceito pode ser base na implantação de pomares- escolares com a finalidade de ensinar o educando de forma holística da importância da alimentação saudável e preservação das espécies produtoras de alimento para o ser humano além auxiliar na condução de aulas práticas de disciplinas relacionadas.

As praticas de plantio, condução, manutenção e colheita dos frutos podem ser realizadas pelos alunos em aulas praticas levando o estudante a fazer parte de uma logística de produção para a cozinha da escola, que posteriormente disponibiliza o alimento nas refeições.

A utilização de espécies frutíferas em áreas ociosas ou no entorno de núcleos educacionais na arborização do espaço físico apresenta-se com grande potencial não só na formação do estudante, como no uso dos frutos no mix de produtos oferecidos pelas instituições nas refeições disponibilizadas.

O trabalho propõe a elaboração do projeto paisagístico piloto na Escola Básica Municipal Luiz Cândido da Luz, levantando a quantidade de plantas a partir de um croqui do terreno da escola, levando a um orçamento detalhado de mudas, insumos e mão de obra para servir de base de uma possível implantação no futuro do presente proposto e apresentando o valor gasto em reais por aluno/ano. –

Revisão bibliográfica.

Segundo dados do censo do IBGE (2010), quase 85% da população brasileira mora nos centros urbanos, predominando um crescimento desordenado da construção civil, ausência de planejamento urbano e o aumento significativo na degradação do meio ambiente Genco & Henkes(2013) avaliam que com toda essa ação antrópica deve se pensar no paisagismo do entorno das moradias visando as melhorias das condições microclimáticas, como

amenizar temperatura, elevar umidade, reduzir a erosão do solo. A revegetação de áreas degradadas das cidades deve incluir espécies adaptadas ao local aonde serão inseridas.

A rede municipal de ensino público de Florianópolis tem mais de cem instituições desde Núcleos de Educação Integrada, creches, escolas e centros de educação continuada (SMEF. 2012). Tem relevância o fato de um grande número destes estabelecimentos disporem de áreas ociosas ou subutilizadas, com potencial para a implantação de pomares ou o plantio de espécies frutíferas em alguns espaços.

Os pomares têm suas funções de fornecer frutos in natura e ou processados para consumo do homem, com isso melhorando a qualidade da saúde da população do seu entorno (CARVALHO & SANABIO. 2012).

A alimentação saudável tem grande importância para as crianças como mostra o estudo de Sousa (2009) conduzido com dois grupos, onde um grupo de alunos não foi orientado sobre alimentação, e o segundo grupo foi orientado a melhorar seus hábitos alimentares com o auxílio dos pais. As crianças que durante a pesquisa foram submetidas a melhores hábitos alimentares, apresentaram após o fim do experimento melhoras na sua alimentação, tornando-se possíveis adultos mais saudáveis.

Segundo Coimbra e Amaral (1994), os alunos devem ingerir por dia, 3-4 porções num total de 100 g de hortaliças ou outros produtos agrícolas e 2 porções de frutas somando 100 g.

Cerqueira et al. (2003) demonstraram a importância da organização do ambiente escolar como pintura, reforma e organização do espaço físico somado a execução de uma horta e plantio de espécies nativas pelos alunos. A pesquisa descreve o alto grau de satisfação das crianças, pais, professores e funcionários após a implantação do projeto, onde os custos foram de 135 reais/aluno/ano, se mostrando viável economicamente.

Material e métodos.

A Escola Básica municipal Luiz Candido da Luz, base do projeto piloto fica localizado na Rodovia SC 403 Km3,3 - Vargem do Bom Jesus, município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, Brasil. Neste estabelecimento são ministradas aulas do primeiro ao nono ano do ensino fundamental para crianças da comunidade do seu entorno.

Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger (1928), a capital catarinense está representada pelo clima subtropical úmido Cfa (primavera chuvosa perante verão e o inverno, ausência de meses secos durante o ano).

Nos locais em que será feita a intervenção com as frutíferas, serão avaliadas as características topográficas, edafológicas, edificações, sistemas hidráulicos, -uso do local pela estrutura dos espaços escolares sendo estes determinantes na escolha das espécies a serem implantadas.

Definição das espécies a serem implantadas:

Para escolha das espécies de frutíferas foi utilizado como critérios a adaptação ao clima subtropical (Cfa), boa produção, rusticidade, aceitabilidade nas refeições, possibilidade de utilização em vários pratos. As espécies na sua maioria nativas servirão de subsídio á educação ambiental, possibilitando conhecer o porte, folhas, flores, época de frutificação, entre outros fatores. Os alunos estarão expostos a um ambiente comum no meio rural com uma alta gama de frutas disponíveis ao consumo.

Um maior número de espécies visa oferecer maior resistência ao ataque de patógenos e pragas (DUBOC. 2004), fato também descrito por Grey & Deneke (1978) apud Teixeira (1999) onde uma espécie no máximo deve compor 15% das populações arbóreas de um determinado local.

Arvores e arvoretas

Araçá (*Psidium cattleianum*) - Planta de até 5 m de altura na fase adulta (MANICA, 2000). O sistema radicular é pivotante. Produção de 3,4- 14,2 quilos/planta/ano na fase adulta (RASEIRA. 1994 apud MANICA 2000.)

Butiá (*Butia capitata*) - Planta com altura de 1 a -4 m (VIEIRA. 2006) e (LIMA et al., 2010). Estudos conduzidos por Rosa et al., (1998) observou período de maturação de novembro-maio, com pico em fevereiro. Produção de 8,5 KG/fruto/ano (MOURA. 2008).

Caju (*Anacardium occidentale*) - varia de 8-10 metros de altura na fase adulta, copa pode chegar até 20 metros de diâmetro (VANJA. 2006). Produção de 100-650 quilos de caju inteiro (GOMES, 1972).

Citrus - Segundo Manica et al., (1993) uma laranjeira produz em media 500 frutos/ano, dados de EPAGRI (2013) cultivar Torregrosso 165gramas/fruto, com esses números

podemos chegar 82,5 KG/planta/ano. Porte da planta varia de 4,5-12 metros na fase adulta (LORENZI, 2006).

Fruta do conde (*Annona squamosa* L.) – planta com altura máxima de 30 metros (MANICA, 2000). Estudos conduzidos no estado de São Paulo por Kavati (1997) apud Junqueira et al. 2003 aonde a produção comercial ficou em 3,8 KG/planta/ano. Segundo Pelinson et al. (2005) a produção por planta foi de 10KG/planta/ano no município de Jales-SP na safra 2001-2002.

Goiaba (*Psidium guajava*) - 3-6 metros de altura, raízes variando em profundidade de 4-5 metros (NETO. 2007). Produção em plantas jovens de 6-8 KG/planta/ano, as adultas produzem 20-25 KG/planta/ano (GOMES. 1972). Neto (2007) verificou em pomares de seis anos 20-60 KG/planta/ano.

Jabuticaba (*Myrciaria jabuticaba* (Vell.) Berg.) – arvore de porte médio a grande, com 6-9 metros de altura, sistema radicular profundo (MANICA.2000) . Produção de 30 KG/Planta/ano (MANICA.1993)

Pitanga (*Eugenia uniflora*) – Arvoreta, 3-12 metros de altura. Sistema radicular profundo (RASEIRA.2004). Produção de 15-20,8 kg/planta/ano em sistemas sem irrigar com 11 anos de idade (JUNIOR et al. 2007).

Palmito Juçara (*Euterpe edulis*) – planta adulta pode atingir de 5-12 metros, sistema radicular fasciculado não agressivo (LORENZI.2006). Produção de 5 KG/ planta/ano, ficando na média de 3KG/planta/ano Reis, et al. (1994) apud Costa et al. (2008). Para esta planta será usado a polpa similar ao açaí na alimentação dos alunos.

Arbustos e similares

Amora (*Rubus rosifolius* e *Rubus sellowii*) – *R. sellowii* arbusto semideciduo 0,8-2,5 metros de altura. *R. rosifolius* 0,4-2,5 metros de altura sistema radicular superficial (LORENZI.2006). Distancia entre plantas de um metro (MANICA. 2000). Produção media de 3,6-4,0 KG/planta/ano (RASIEIRA et al. 1996 apud MANICA. 2000).

Capuchinha (*Tropaeolum majus*) - planta herbácea prostrada semiperene, podendo chegar a 5 metros de comprimento de caule (REIS. 2006). Produção de flores pode chegar até oito meses no ano, onde as flores, folhas e caule podem ser consumidos na forma de salada durante o ano inteiro (CESSA et al., 2009).

Maracuja (*Passiflora edulis*) – planta trepadeira semiperene, sistema radicular não profundo. Sua produção janeiro-junho dos frutos (LORENZI. 2006), 400 frutos por planta

(GOMES. 1972). Segundo calculo de Furlaneto et al (2011) temos uma produção de 21 KG/planta/18 meses.

Physalis (*Physalis peruviana*) - planta arbustiva, perene podendo atingir 2 metros de altura, sistema radicular superficial. Colheita 131 dias após a emergência (MUNIZ. et al. 2012). Segundo Muniz et al. (2011) produção de 4,53ton/ha, onde temos 1.666 (espaçamento 2x3 metros) em 1 hectare, logo 2,71KG/planta ano.

Manejo do pomar.

Plantio: A escolha do padrão (1,5-1,8 metro de altura) de muda é de fundamental importância, já que ocorrem maiores índices de perdas na época de crescimento vegetativo logo após o plantio (ARAUJO & ARAUJO. 2011).

As mudas serão dispostas no terreno respeitando condições mínimas de área exigida por espécie, distância exigida das construções, postes com fiações, vias, calçadas, presença de fossas e tubulações subterrâneas. Sua aquisição será feita em viveiros com comprovada idoneidade dos produtores, atendendo qualidades mínimas sanitárias. Para o início de produção de frutos num espaço curto de tempo será utilizado espécies de ciclo rápido que produzem frutos e flores meses depois de seu plantio como fisalis (*Physalis peruviana*), maracujá (*passiflora edulis*) e capuchinha (*Tropaeolum majus*).

Ao final do projeto teremos a formação de estratos para o uso principal da *Euterpe edulis*, palmeira juçara que precisa de sombra para grande parte do seu desenvolvimento.

O plantio das frutíferas da Escola Básica Municipal Luiz Candido da Luz deve ser preferencialmente na época das chuvas (PIVETTA & FILHO, 2002). As covas deverão ter tamanho mínimo de ~~(60cmx60cmx60cm)~~, sendo feito emprego de composto oriundo da composteira da escola, conferindo uma melhor condição inicial de porosidade, estrutura e permeabilidade, condições necessárias para o desenvolvimento da frutífera (SMAS. 2013), Caso as quantidades de composto não forem suficientes, pelo pouco volume deste na composteira, para alcançar a quantidade mínima de 50% da mistura com substratos turfosos do volume da cova, deve ser acrescentado uma maior proporção deste.

Com a utilização de composto na implantação do pomar, o pH tende diminuir com o acúmulo de matéria orgânica no solo, recomenda-se o uso de calcário na cova para corrigir acidez do solo, com o conseqüente aumento do pH disponibilizando nutrientes, acelerando a atividade microbiana, melhorando a fixação de nitrogênio, insolubilizando alumínio e manganês, diminui a toxidez de zinco (MANICA et al. 1993).

Segundo Carvalho & Sanábio (2012) na época do plantio das frutíferas devemos adicionar as seguintes quantias de esterco bovino ou composto orgânico (10-15 kg/planta) ou esterco de galinha (3-4 kg/planta), incorporando 500 gramas de calcário por cova.

Quando for necessário recomenda-se o uso de irrigação em épocas de seca, e ser for utilizado tutoramento esta precisa ser retirado no primeiro crescimento vegetativo (ARAÚJO & ARAÚJO. 2011), No caso do maracujá por ser uma planta trepadeira o tutoramento será realizado a espaldeira simples por apresentar maior viabilidade econômica e funcional.

Poda: serve para moldar a planta ao espaço físico aonde esta inserida (PIVETTA & FILHO. 2002).

No pomar escolar deverá ser utilizada a poda formação e a poda de condução, nos primeiros anos de implantação. As plantas serão conduzidas para a arquitetura mais apropriada para o local aonde forem inseridas, visando não obstruir a passagem de pessoas, carros entre outras atividades desenvolvidas no seu entorno.

A época mais indicada para essa prática seria no repouso fisiológico da planta, ou seja, nas épocas mais frias do ano outono-inverno, sendo respeitada a época de floração. Podas feitas no final do inverno promovem uma melhor cicatrização dos ferimentos causados pelo instrumento de poda (PIVETTA & FILHO. 2002).

A poda de limpeza serve para retirar ramos secos, doentes e ladrões (CARVALHO & SANABIO. 2012), deve ser realizada sempre que necessário, nos períodos de repouso fisiológico ou salvo quando o ramo for quebrado por ação de pessoas, animais etc. Sempre de preferência sob orientação técnica para condução dessa prática.

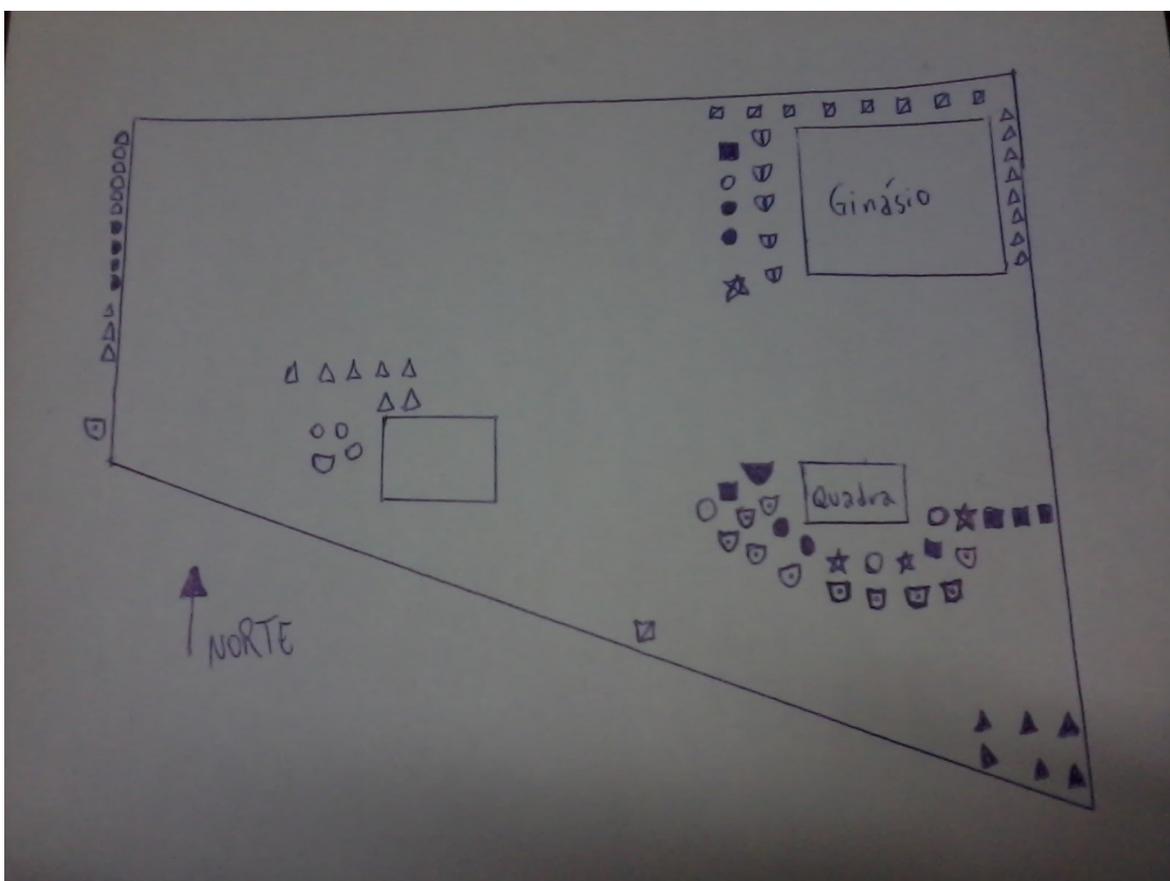
Adubação: São recomendadas três adubações no ano, com a fórmula 4-14-08, nas épocas do início da brotação e florescimento; início da frutificação e ao final da colheita. No ano subsequente ao plantio pode ser feita aplicação de adubo orgânico como esterco bovino curtido ou composto orgânico (15-25 kg/planta) ou esterco de galinha, equino, suíno ou caprino (3-4 kg/planta) em duas doses semestralmente (TRANI. et al., 2013). Quando for necessária aplicação de adubo orgânico sempre observar a quantidade ofertada pela composteira da escola, não havendo a disponibilidade de composto, pode ser comprado no comércio.

Para evitar a erosão do solo recomenda-se o uso de cobertura verde ou morta, com o objetivo de minimizar o impacto das gotas da chuva, manter a umidade e temperatura no solo e aumentar a matéria orgânica do solo.

Resultados e discussão.

Foi proposto um projeto de inclusão de frutíferas no ambiente escolar com a finalidade de educação ambiental e alimentar na escola básica municipal Luiz Candido da Luz. A Figura 1 demonstra o croqui com a alocação das espécies em cada local na área do terreno na escola.

FIGURA 1. Croqui do projeto de inclusão de espécies frutíferas na escola básica municipal Luiz Candido da Luz, Vargem do Bom Jesus, Florianópolis, Santa Catarina.



Legenda

	Fruta do conde		Goiabeira		Butiazeiro
	Citros		Pitangueira		Cajueiro
	Jabuticabeira		Araçazeiro		Physalis

	Palmito juçara		Amoreira		Maracujazeiro
---	----------------	---	----------	---	---------------

Junto á quadra foram posicionadas duas fileiras de plantas que não tem o sistema radicular muito agressivo como butiazeiro, pitangueira, goiabeira e araçazeiro. Já a outra fileira de plantas foi colocada citros em quase toda ela. Essas plantas servem para amenizar o calor causado pelas construções de calçadas e a quadra, melhorando as condições de temperatura dentro das salas de aula.

Na frente do terreno com o ginásio foi colocado uma fileira de fruta do conde reduzindo a grande quantidade de sol que entra na parte da tarde dentro do ginásio, e também serve para diminuir a poluição sonora e visual causada pelos carros e construções. Essa vegetação serve como barreira física para passagem de poeira e chuva, possibilitando aulas mesmo com chuva uma vez que o ginásio não tem paredes.

No lado esquerdo do ginásio foi proposto o plantio de uma fileira de jabuticabeiras para fazer outra barreira física no local, ao lado foi recomendado o plantio de espécies de um porte menor para dar uma melhor visualização das espécies.

Na Tabela1 temos a projeção da produção de frutas o ano inteiro, possibilitando uma oferta diferente de fruto a cada mês do ano letivo, com a finalidade de aumentar a diversidade de plantas. No caso da capuchinha (*Tropaeolum majus*), pode ser ofertado o ano inteiro as folhas e o caule como salada, suas flores disponíveis em um período de no máximo oito meses por ano (CESSA et al., 2009).

TABELA1. Conformação de espécies frutíferas com colheita o ano todo na escola básica municipal Luiz Candido da Luz, Florianópolis, Santa Catarina.

Espécie	Cultivar	Mês
Limão	Taiti	Janeiro
Goiaba/ araçá	Pirassununga vermelha	Fevereiro
Maracujá	Amarelo	Março
Laranja	Lima	Abril
Laranja	Baianinha	Maio
Tangerina	Pokan	Junho
Laranja	Torregrosso	Julho
Tangerina	Montenegrina	Agosto

Jaboticaba	Sabará	Setembro/ três colheitas no ano
Cajueiro	Comum	Outubro
Amora	Tupy	Novembro
Fruta do conde		Dezembro

Adaptado de Manica 1993 e Manica 2000 e EPAGRI 2013.

Na tabela 2 foi feito o levantamento da quantidade e preço das frutíferas no mercado de floriculturas de Florianópolis, que podem ser colocadas a partir do que foi disposto no croqui do paisagismo da escola básica municipal Luiz Cândido da Luz, para produção de frutos para oferta na alimentação escolar.

TABELA 2. Preço médio em reais cobrado por unidade de frutíferas de porte 1,5 metro de altura, levantado no ano de 2014 no mercado de floriculturas no município de Florianópolis, Santa Catarina.

	Quantidade	Preço	Total
Fruta do conde	9	20,00	180,00
Pitanga	5	100,00	500,00
Palmito	11	30,00	330,00
Araçá	4	29,50	118,00
Butiá	7	110,00	770,00
Goiaba	4	80,00	320,00
Jaboticaba	5	115,00	575,00
Citrus	9	55,00	880,00
Physalis	4	8,00	32,00
Caju	1	75,00	75,00
Maracujá	6	8,00	48,00
Amora	6	16,00	96,00
	71	48,07	3.924,00

Esses valores totais da tabela 2 demonstram o quanto vai ser gasto ao final da implantação de todas as mudas de frutíferas. O plantio pode ser realizado em , conforme a disponibilidade financeira por parte da escola. A implantação total tem como custo o valor de R\$ 5,60 (cinco reais e sessenta centavos) por aluno para o plantio das 71 mudas de frutíferas.

Foi calculado a partir do croqui a quantidade de substrato, calcário, adubo, defensivos e mão de obra para a viabilização do plantio das frutíferas. Estes estão alocados na tabela 3.

TABELA 3. Preço médio em reais cobrado por quilograma de produto e mão de obra, levantado no ano de 2014 no mercado de floriculturas e prestadores de serviços de jardinagem no município de Florianópolis, Santa Catarina.

	Quantidade/KG	Preço/unitário	Total
Substrato	74	48	3.576,00
Calcário	34,5	1,20	41,40
Adubo	250	1,00	250,00
Mão de obra	69	25	1.725,00
Manutenção 2ºano			
Calcário	20	1,20	24,00
Adubo	500	1,00	500,00
Mão de obra	69	5,00	345,00
Defensivos	1	75,00	75,00
Custo total			6.536,40

Na tabela 3 ficou demonstrado o maior gasto do projeto, respondendo quase sessenta por cento do valor total, ou seja, nove reais e sessenta centavos despendidos para implantação do paisagismo com o uso das frutíferas na escola básica municipal Luiz Cândido da Luz.

Na tabela 4 foi feito o calculo das produções basais futuras a partir do número de plantas calculado no croqui, esses cálculos servirão como base de valores consumo mínimo diário de frutas para uma criança, podendo ser extrapolado para um número maior de indivíduos.

TABELA 4. Produção anual em quilogramas de frutos após cinco anos do plantio.

Espécie	Quantidade	Produção/kg	Total/kg
Cítricos	9	50	450
Fruta do conde	9	3,8	34,2
Palmito	11	3	33
Butiá	7	8,5	59,5
Goiaba	4	8,0	32
Pitanga	5	7,5	37,5
Cajú	1	25	25
Araçá	4	3,4	13,6
Jabuticaba	5	30	150
Physalis	4	2,71	10,84
Amora	6	3,6	21,6
Maracujá	6	21	126
Total	71		993,24

Tendo como base o ano letivo de duzentos dias e uma oferta basal de frutos calculada de 993,24 kg de fruto em um ano de trezentos e sessenta e cinco dias, temos 4,96 kg/fruta/dia letivo. Então se utilizarmos o número de quarenta e nove alunos de uma turma do ensino fundamental, poderemos contemplar a oferta para esta quantidade de educandos como descrito por Coimbra e Amaral (1994) de no mínimo cem gramas diárias de frutas por criança.

Do excedente da produção, quando esta ocorre em meses de recesso escolar, pode ser realizado o congelamento da polpa das frutas para uma maior disponibilidade durante o ano letivo.

Podemos adotar o valor de R\$ 1,69 por quilograma de fruta no comércio de frutas e verduras no município de Florianópolis, logo temos para uma produção de 993,24 kg de fruto/ano multiplicado pelo valor praticado na capital catarinense dando um total de R\$ 1678,57 ano de economia feita pela escola básica municipal Luiz Cândido da Luz, o projeto amortizara os custos em seis anos e três meses após o início da produção basal de frutos calculada para todas as plantas descritas no croqui.

Esse projeto pode ser utilizado em aulas praticas de ciências, matemática, artes entre outras matérias, com a finalidade de promover a interdisciplinaridade das turmas da escola. A observação da floração e frutificação em seus períodos distintos para cada espécie tem a função de mostrar que a produção de frutos o ano inteiro constatado em aulas fora de sala, colocando o educando mais perto do meio ambiente.

Conclusão.

O projeto se mostra muito viável economicamente num período de seis anos e três meses após o início das produções basais de cada espécie de frutífera do projeto, suprindo as condições mínimas diárias de frutos no ano letivo de uma turma de quarenta e nove alunos da Escola Básica Municipal Luiz Cândido da Luz.

A análise econômica do projeto se mostrar favorável, a comunidade tem grande interesse em implantar o paisagismo na escola para auxiliar a melhoria das aulas e alimentação dos alunos.

Bibliografia

ARAUJO, M. N.; ARAUJO, A. J. **Série de Cadernos Técnicos: arborização urbana.** CREA-PR.p.38.; 2011.

BOVO, M. C. Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica. Revista Urutágua, Maringá, n. 7, p. 1-11. Quadrimestral. 2004. Disponível em: <<http://www.urutagua.uem.br//007/07bovo.htm>>. Acesso em: 20 outubro. 2014.

BRASIL. Lei no 11.947 de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Diário Oficial da União. 16 julho.2009.

CARVALHO, S. P.; SANÁBIO, D. **Pomar doméstico. Orientações técnicas e recomendações gerais.** EMATER-MG. 2012.

CERQUEIRA, E.A.; SATTTLER, M.A.; BONIN, L.C. **Análise do conforto ambiental em edificação escolar.** Sientibus, Feira de Santana, n.28, p.77-90, Jan/Jun. 2003.

CESSA, R. M. A.; MOTA, J. H.; MELO, E. P. **Produção de capuchinha cultivada em vaso com diferentes Doses de fósforo e potássio em casa de vegetação.** Gl. Sci. Technol., v. 02, n. 03, p.01 - 07, set/dez. 2009.

COIMBRA, M.; AMARAL, T. F. **Alimentação: crescer saudável**. Porto: Porto Editora. (1994).

COSTA, E. A. D.; GONÇALVES, C.; MOREIRA, S. R.; CORBELLINI, L. M. **Produção de polpa e sementes de Palmeira juçara: alternativa de Renda para a mata atlântica**. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária. p. 60-66, dezembro.2008.

CUNHA, F.L.S.J. Desenvolvimento, Agricultura e sustentabilidade. In: II Seminário Internacional Ciência e Tecnologia na América Latina. Campinas: UNICAMP/UNEMAT.2005.

DUBOC, E. **Cultivo de espécies nativas do bioma cerrado**. Comunicado técnico 110.EMBRAPA-CERRADOS. Planaltina-DF. 2004.

EPAGRI. **Avaliação de cultivares para o estado de Santa Catarina–2013-2014**. (EPAGRI. Boletim Técnico, 162). Online. Florianópolis, 2013.

FIDALSKI, J.; MARUR, C. J.; AULER, P. A. M.; TORMENA, C. A. **Produção de laranja com plantas de cobertura permanente na entrelinha**. Pesq. agropec. bras., Brasília, v.41, n.6, p.927-935, jun. 2006

FURLANETO, F.P. B.; MARTINS, A. N.; ESPERANCINI, M. S. T.; VIDAL, A.A.; OKAMOTO, F. **Custo de produção do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis*)**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, Volume Especial, E. 441-446, Outubro 2011.

GENGO, R.C.; HENKES, J. A. **A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e Melhoria ambiental em área urbana**. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 1, n. 2, p. 55 - 81, out. 2012/mar.2013.

GOMES, R.P. Fruticultura brasileira/ Pimentel Gomes. Nobel. São Paulo. 1972.

IBGE. Sinopse do Censo 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 29/09/2014.

JÚNIOR, L. J.S.; BEZERRA, J. E. F. LEDERMAN, I. E.; JUNIOR, S. J. F. **Pitangueira**. Recife : Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária-IPA, 87p. 2007..

JUNQUEIRA, R. M.; RIBAS, R. G.T.; LIMA,E. A.; OLIVEIRA, F. L.; GUERRA, J. G.M.; ALMEIDA, D. L.; BUSQUET, R. N. B. RIBEIRO, R. L.D. **Efeito da cobertura viva de solo com cunhã (clitoria ternatea l.) E Da polinização artificial na produtividade da pinha (annona Squamosa l.) Sob manejo orgânico**. Agronomia, vol. 37, nº 2, p. 31 - 36, 2003.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.

LIMA, V. V.F.; SILVA, P. A. D.; SCARIOT, A. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do coquinho azedo** /– Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 60 p. 2010.

LAZARI,T. Á.; SANTOS,F.G. R.; OLIVEIRA, S.S.I.; URBANO,L. S. **Importância da educação nutricional na infância**. Congresso multiprofissional em saúde. UNIFIL. 2012.

LORENZI, H. et al. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)**.Instituto plantarum de estudos da flora. São Paulo. 2006.

MANICA, I.; FRANCISCONI, A.H.D.; BARRADAS, C.I.N.; MARODIN, G.A.B. , FIORAVANÇO, J.C.; LOCH, L.C.; QUADROS, O.R.; SOUZA, P.V.D.; CARVALHO, R.I.N.; SCHWARZ, S.F.; da SILVA, R.F.P. BENDER, R. J. **Fruticultura em pomar domestico: planejamento, formação e cuidados**. Porto Alegre: Rigel, 143p. 1993.

MANICA, I. et al. **Fruticultura Tropical** 6. Goiaba. Porto Alegre: Cinco Continentes Editora, 374p. 2000.

MOURA, R. C. **Caracterização vegetativa e reprodutiva do coquinho-azedo, *Butia capitata* (Martius) Beccari (Arecaceae), no Norte de Minas Gerais** / Roberto Cardoso de Moura. Montes Claros, MG: ICA/UFMG, 73 f.: il. 2008.

MUNIZ, J.; KRETZSCHMAR, A. A.; RUFATO, L.; PELIZZA, T. R.; MARCHI, T.; DUARTE, A. E.; LIMA, A. P. F.; GARANHANI, F. **Sistemas de condução para o cultivo de *Physalis* no planalto catarinense**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 33, n. 3, p. 830-838, Setembro 2011.

MUNIZ, J.; KRETZSCHMAR, A. A.; RUFATO, L.; GATIBONI, L. C.; **Principais pesquisas realizadas com o cultivo de *Physalis* no sul do Brasil**. <Disponível em http://fruticultura.cav.udesc.br/wp-content/uploads/2012/04/janaina_muniz_et_al.pdf> . acesso em 10/10/2014.

NETO, G. L. **Produção de goiaba**. – Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. 64 p.

PELINSON, G. J. B.; BOLIANI, A. C.; TARSITANO, M. A. A.; CORREA, L. S. **Análise do custo de produção e lucratividade na cultura de pinha (*annona squamosa* L.) Na região de Jales-SP, ano agrícola 2001-2002**. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 27, n. 2, p. 226-229, Agosto 2005.

PIVETTA, K. F. L.; FILHO, D. F. S. **Arborização urbana**—boletim acadêmico. Série Arborização Urbana. UNESP/FCAV/FUNEP. Jaboticabal, SP – p. 69. 2002.

RASEIRA, M. C. B.; et. al. **Espécies frutíferas nativas do Sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, (Embrapa Clima Temperado. Documento, 129). 124 p. 2004..

REIS, A. E. ; OLIVEIRA, E. F. G.; COSTA, K. G.; SIQUEIRA, M. N.; SALES, F. A. L.; OLIVEIRA, S. M.; CARETA, P. B. R.; LIMA, I. S. **Plano diretor de arborização urbana de Goiânia**. Agência Municipal do Meio Ambiente (AMMA). P.130. 2008.

REIS, F.C. **Componentes de produção de capuchinha (*Tropaeolum majus*L.), influenciados pela aplicação de nitrogênio e fósforo em um Latossolo Vermelho distrófico.** 2006.

RODRIGUES, C. A. G. et al. **Arborização urbana e produção de mudas de essências florestais nativas em Corumbá, MS / Corumbá: Embrapa Pantanal, il. - (Embrapa Pantanal. Documentos, 42).** 26p. 2002.

ROSA, L.; CASTELLANI, T. T.; REIS, A. **Biologia reprodutiva de *Butia capitata* (Martius) Beccari var. *odorata* (Palmae) na restinga do município de Laguna-SC.** Revista Brasileira de Botânica, São Paulo, v.21, n.3, p.16, 1998.

SMAS. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade–Prefeitura da Cidade do Recife **Manual de arborização: orientações e procedimentos técnicos básicos para a implantação e manutenção da arborização da cidade do Recife / Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SMAS.** 1. Ed. – Recife : [s.n.], 71 p. 2013.

SMEF. Secretaria Municipal de Educação. **Relatório de atividades 2011.** Prefeitura Municipal de Florianópolis. Florianópolis 2012.

SOUSA, M. J. R. **Promoção da alimentação saudável em crianças em idade escolar: estudo de uma intervenção.** Faculdade de psicologia e de ciências da educação promoção. UNIVERSIDADE DE LISBOA. 2009.

TEIXEIRA, I.F. **Análise qualitativa da arborização de ruas do conjunto Habitacional tancredo neves, santa maria - rs .**Ciência Florestal, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 9-21 .1999.

TRANI, P. E.; TERRA, M. M.; TECCHIO, M. A.; TEIXEIRA, L. A. J.; HANASIRO, J. **Adução Orgânica de Hortaliças e Frutíferas.** INSTITUTO AGRONOMO DE CAMPINAS. Fevereiro, 2013.

VANJA, M.X.L. **Diversidade genética entre genótipos de cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) e qualidade do fruto e pseudofruto**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Boa Vista. 2006.

| VIEIRA, R. F. et al_ **Frutas nativas da região Centro-Oeste** / (editores). -- Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. 320 p. 2006.