

Os Desafios para a Agronomia no Século XXI

Carlos Antônio dos Santos
Júlio César Ribeiro
(Organizadores)



Carlos Antônio dos Santos
Júlio César Ribeiro
(Organizadores)

Os Desafios para a Agronomia no Século XXI

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D441	Os desafios para a agronomia no século XXI [recurso eletrônico] / Organizadores Carlos Antônio dos Santos, Júlio César Ribeiro. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-526-6 DOI 10.22533/at.ed.266190908 1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Carlos Antônio dos. II. Ribeiro, Júlio César. CDD 630
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

O Brasil é referência mundial na produção agropecuária devido a sua alta capacidade de provimento de alimentos, fibras e energia, e demais produtos oriundos da agricultura e pecuária. Este segmento de atuação é contemplado pela área de Agronomia, um campo abrangente, de muitas vertentes, e que possui importância estratégica no desenvolvimento econômico e social brasileiro.

Na atualidade, a necessidade de uma produção agropecuária mais sustentável, eficiente e rentável, tem impulsionado o desenvolvimento de novas frentes de pesquisa e inovações para atender a estas demandas, cada vez mais emergentes. Com isso, tem-se observado o fortalecimento da área Agrônômica devido ao estreito e importante vínculo com este panorama potencial.

Esta nova realidade fomentou a idealização desta obra, “Os desafios para a Agronomia no século XXI” que, neste volume, compila trabalhos com temas pertinentes e alinhados aos novos desdobramentos da área de Agronomia nos dias atuais. Nos 7 capítulos que compõem esta obra serão explorados assuntos, como: o uso de bioestimulantes na agricultura, germinação e qualidade fisiológica de sementes, plantas alimentícias não convencionais; uso de coprodutos na alimentação de ruminantes; e o uso de tecnologias, como por exemplo, veículos aéreos não tripulados, dentre outros. Os assuntos abordados são de extrema importância por trazerem tendências e novos desdobramentos dos processos agropecuários atuais, que certamente contribuirão para o desenvolvimento futuro.

Agradecemos a dedicação e empenho dos autores vinculados às diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão envolvidas nesta obra por compartilharem ao grande público, os principais resultados desenvolvidos pelos seus respectivos grupos de trabalho.

Carlos Antônio dos Santos
Júlio César Ribeiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DE BIOESTIMULANTES NO TRATAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO	
Jussara Cristina Stinghen	
Marcos Cardoso Martins Júnior	
Gesieli Priscila Buba	
Flávia Regina da Costa	
Janice Regina Gmach Bortoli	
Franciele Fátima Fernandes	
André Felipe Hermann Deretti	
Hugo François Kuneski	
Vander de Liz Oliveira	
Thaís Lemos Turek	
Lucieli Santini Leolato	
Rafael Leandro Scherer	
DOI 10.22533/at.ed.2661909081	
CAPÍTULO 2	9
QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES EXTRA DE ARROZ IRRIGADO SUBMETIDAS A DIFERENTES TEMPOS DE ARMAZENAMENTO	
Jussara Cristina Stinghen	
Marcos Cardoso Martins Júnior	
Flávia Regina da Costa	
Gesieli Priscila Buba	
Janice Regina Gmach Bortoli	
Franciele Fátima Fernandes	
Lucieli Santini Leolato	
Thaís Lemos Turek	
Vander de Liz Oliveira	
Hugo François Kuneski	
André Felipe Hermann Deretti	
Luis Sangoi	
DOI 10.22533/at.ed.2661909082	
CAPÍTULO 3	18
PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS: UMA ALTERNATIVA PARA A GASTRONOMIA PERNAMBUCANA	
Maria do Rosário de Fátima Padilha	
Neide Kazue Sakugawa Shinohara	
Gisele Mine Shinohara	
João Victor Batista Cabral	
Fábio Henrique Portella Corrêa de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.2661909083	
CAPÍTULO 4	29
MECANISMOS DE RESISTÊNCIA DAS PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC) E BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE HUMANA	
Ívina Albuquerque da Silva	
Lucas Henrique de Barros Portela Campelo	
Maria do Rosário de Fátima Padilha	
Neide Kazue Sakugawa Shinohara	
DOI 10.22533/at.ed.2661909084	

CAPÍTULO 5	41
DIVERSIDADE FRUTÍFERA EM TERRENO SACRO, RECIFE, PERNAMBUCO E SEU VALOR NUTRICIONAL	
<p>Neide Kazue Sakugawa Shinohara Maria do Rosário de Fátima Padilha Indira Maria Estolano Macedo Gisele Mine Shinohara Pedro Anderson Ferreira Quirino Wedja Celina Nascimento Costa</p>	
DOI 10.22533/at.ed.2661909085	
CAPÍTULO 6	54
CARACTERIZAÇÃO BROMATOLÓGICA DE COPRODUTOS DE FRUTAS PARA USO NA ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES	
<p>Andrezza Miguel da Silva Cristiane Leal dos Santos-Cruz Suely dos Santos Rocha Jefferson Bomfim Rocha</p>	
DOI 10.22533/at.ed.2661909086	
CAPÍTULO 7	62
O USO DE VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO – VANT NA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS	
<p>Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho Alex Fernandes de Jesus</p>	
DOI 10.22533/at.ed.2661909087	
SOBRE OS ORGANIZADORES	74
ÍNDICE REMISSIVO	75

DIVERSIDADE FRUTÍFERA EM TERRENO SACRO, RECIFE, PERNAMBUCO E SEU VALOR NUTRICIONAL

Neide Kazue Sakugawa Shinohara

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Maria do Rosário de Fátima Padilha

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Departamento de Tecnologia Rural
Recife - Pernambuco

Indira Maria Estolano Macedo

Universidade Federal Rural de Pernambuco
Recife - Pernambuco

Gisele Mine Shinohara

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Medicina, Recife - Pernambuco

Pedro Anderson Ferreira Quirino

Universidade Estadual de Pernambuco
Departamento de Medicina
Serra Talhada - Pernambuco

Wedja Celina Nascimento Costa

Universidade Norte do Paraná
Recife - Pernambuco

RESUMO: Os Cemitérios de Santo Amaro e da Várzea são necrópoles históricas na cidade do Recife, em Pernambuco. São locais de sepultamento público e possuem diversidade de frutas como a banana, caju, coco, fruta-pão, jambo, jamelão, limão, manga, oiti, pitanga, sapoti e trapiá. Durante o levantamento das informações e registro fotográfico do acervo

frutífero, constatou-se que as pessoas que frequentam e habitam o entorno desses cemitérios, aproveitam para coletar as frutas sazonais, buscando assim, complementar sua rotina alimentar e possibilidade de ganho financeiro diante de uma oferta generosa e gratuita no decorrer do ano. Essa busca se justifica porque uma parcela da população dessas comunidades, não dispõe de recursos financeiros para aquisição dessas frutas no comércio formal, tendo assim uma alternativa de consumo saudável.

PALAVRAS-CHAVE: nutrição humana, frutas, diversidade alimentar.

FRUIT DIVERSITY ON SACRO, RECIFE, PERNAMBUCO AND ITS NUTRITIONAL VALUE

ABSTRACT: The Cemeteries of Santo Amaro and Várzea are historical necropolises in the city of Recife, in Pernambuco. They are places of public burial and have diversity of fruits like banana, cashew, coconut, breadfruit, jambo, jamelão, lemon, mango, oiti, pitanga, sapoti and trapiá. During the survey of the information and photographic record of the fruit collection, it was verified that the people who frequent and inhabit the surroundings of these cemeteries, take advantage to collect the seasonal fruits, thus seeking, to complement their food routine and

possibility of financial gain before an offer generous and free of charge throughout the year. This search is justified because a portion of the population of these communities does not have the financial resources to purchase these fruits in the formal commerce, thus having a healthy consumption alternative.

KEYWORDS: human nutrition, fruits, food wealth.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, a cidade do Recife possui cinco cemitérios públicos municipais: Santo Amaro, Parque das Flores, Tejipló, Várzea e Casa Amarela. Compete à Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (Emlurb) a administração, manutenção, limpeza, varrição, acesso dos visitantes e outros serviços nas áreas comuns, sendo de responsabilidade das famílias a manutenção e limpeza dos túmulos. A Emlurb também é responsável pela preservação e manutenção do acervo natural dos cemitérios, incluindo a poda de árvores e o recolhimento de flores e frutas caídas no chão, para evitar infestação de insetos e pragas. As ações incluem também a retirada de árvores em situação que colocam em risco a integridade das pessoas em trânsito e dos jazidos (RECIFE, 2018; RECIFE, 2014).

O trabalho registrou a diversidade de frutos comestíveis que compõem o acervo paisagístico dos Cemitérios de Santo Amaro e da Várzea, áreas densamente urbanizadas e que também servem de oferta sazonal de alimentos para as comunidades mais pobres, localizadas próximas a esses terrenos sagrados. A escolha dos locais se justifica porque são importantes necrópoles recifense. Foi elaborado um roteiro de visita da equipe para coleta de dados, a fim de obter registros escritos e fotográficos da abundância e diversidade de árvores frutíferas nesses cemitérios.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Vainsencher (2009), o cemitério do Senhor Bom Jesus da Redenção, o maior cemitério público do Recife, popularmente conhecido como Cemitério de Santo Amaro, localizado no bairro que o batizou de “Santo Amaro” (Figura 1A), inserido entre as coordenadas geográficas: latitude 08° 04’ 03” S e longitude 34° 55’ 00” W. O cemitério da Várzea, o terceiro maior cemitério do Recife (Figura 1B), localizado nas coordenadas latitude 08° 02’ 43.7” S e longitude 34° 57’ 10.2” W (RECIFE, 2018). O entorno desses locais abrigam atividade ambulante de comercialização de alimentos, flores, velas, imagem de santos, terços e lavagem de veículos, devido ao grande volume de pessoas que circulam por esses cemitérios diariamente (SHINOHARA et al., 2018).

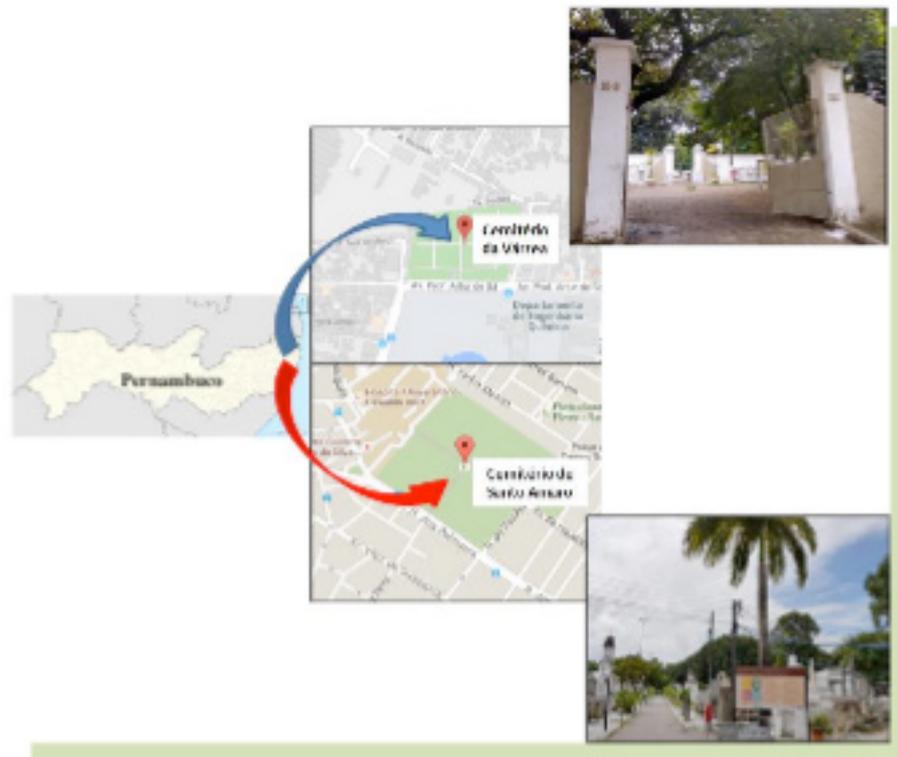


Figura 1 – Cemitério de Santo Amaro - CSA (A) e Cemitério da Várzea - CV (B) localizados em Recife, Pernambuco, Brasil.

Fonte: Autoria Própria

Foi solicitada à Administração Geral dos Cemitérios de Recife autorização e anuência, quanto aos objetivos desta pesquisa, uma vez que seriam realizados registros de imagens das árvores frutíferas, evitando posições fotográficas que poderiam levar a identificação familiar dos túmulos. Durante as visitas, foi solicitado que funcionários pudessem colaborar como agentes facilitadores na localização das árvores, garantindo, assim, a veracidade das informações quanto à diversidade frutífera à disposição dos visitantes nos cemitérios.

A metodologia empregada foi um processo investigativo e qualitativo, para busca de informações do acervo natural do cemitério, e para discussão dos achados foi realizado pesquisa bibliográfica a partir de material acadêmico e informações da esfera pública, livros, periódicos online e sítios virtuais. A identificação das frutíferas contou com a colaboração de biólogos com expertise em taxonomia botânica. As figuras tiveram a codificação alfanumérica e sinalizadas com CSA (Cemitério de Santo Amaro) e CV (Cemitério da Várzea).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Bairro de Santo Amaro, onde se encontra o cemitério de Santo Amaro, está situado na região central da cidade de Recife, faz parte do anel central da cidade,

definido pelo Atlas de Desenvolvimento Humano da Cidade de Recife de 2005, como a área localizada na parte leste da cidade, concentrando as principais atividades de negócios, além da função residencial. Compreende o centro histórico da cidade e o centro expandido a oeste pela Avenida Agamenon Magalhães (região dos centros médicos), como ao sul, ao longo dos corredores viários dos bairros de Boa Viagem e Imbiribeira. Santo Amaro é uma região de ocupação antiga da cidade que mescla a presença de comércio, serviços e residências de classe média e de baixa renda, cuja população marginalizada pela falta de acesso a serviços básicos é marcada pelos altos índices de violência urbana que se define como comunidade ou favela (FIALHO et al., 2015).

O Bairro de Santo Amaro possui uma população de 27.939 habitantes e acolhe o maior número de pessoas morando em favela, com 13.886 pessoas, caracterizando a vulnerabilidade social e econômica da região. O bairro da Várzea abriga importante universidade pública do nordeste, habitado por uma classe média baixa, com inúmeros conglomerados de áreas faveladas e possui uma população de 30.092 habitantes (LEMOS et al., 2011; RECIFE, 2005).

Durante as visitas aos terrenos cemiteriais foram identificadas as árvores frutíferas que compõe o cenário paisagístico, mas não foi possível descobrir se essas árvores fizeram parte do projeto arquitetônico original, ou se foram introduzidas posteriormente ao longo dos 167 anos de atividades em Santo Amaro e 61 anos da Várzea. É fato que a abundância desses frutos e seus atrativos organolépticos, se devem ao fato de que as árvores estão em boas condições agrônômicas para frutificar, pois encontram no solo da necrópole onde a maioria do terreno não foi calçada, possibilitando que as raízes tenham condições geológica na busca de água e nutrientes para manutenção dos seus ciclos produtivos e assim permanecer fornecendo valiosos alimentos à população.

As ilustrações a seguir são registros fotográficos das árvores e de seus frutos que estavam à disposição durante esse estudo e que compõem parte do acervo alimentar dos territórios sagrados. As frutas dependem do seu ciclo natural de produção, por este motivo não foram encontrados exemplares em todas as árvores, sofrendo influência direta das variações climáticas da região, como por exemplo, períodos de estiagem ou intensa pluviosidade.

A banana é fruto da bananeira (Figura 2A), árvore da família das musáceas, originária do sudeste asiático, produz cacho formado de pencas, podendo carregar cerca de 200 bananas. Graças à sua produtividade, a banana está no topo da lista das frutas mais produzidas e comercializadas no mundo. Câmara Cascudo em seu livro “História da Alimentação no Brasil” acreditava que a banana é também a fruta mais popular no Brasil. Na Índia é considerada símbolo de fertilidade e prosperidade, por essa razão durante a cerimônia de casamento são colocadas as frutas e folhas junto aos noivos (FELIPPE, 2005; McGEE, 2011).

Do ponto de vista nutricional, segundo a Tabela de Composição de Alimentos

(TACO, 2011), tabela governamental e norteadora de educação nutricional no Brasil, informa que a banana contém em cada 100 gramas cerca de 75% de água; 1,5g de proteína; 0,1g de lipídeo; 25g de carboidrato; 2,0g de fibras totais; 0,8g de cinzas; 240mg de potássio; 10mg de cálcio; 28mg de magnésio e 19mg de vitamina C.

A banana é muito consumida por esportistas em geral e trabalhadores que demandam grande esforço físico, ajuda a previr câimbras, repõe o potássio que se perde na prática esportiva ou na atividade profissional de alta intensidade, pela sudorese. Além disso, o potássio desempenha papel importante na manutenção do balanço hidroeletrolítico, evitando que o músculo fique contraído involuntariamente, causando dor, desconforto e incapacidade muscular (SIZER, WHITNEY, 2003).



Figura 2 – Bananeira - *Musa paradisiaca* L. no CSA (A); Cajueiro - *Anacardium occidentale* L. (B) no CSA e CV; Coqueiro - *Cocos nucifera* no CSA e CV (C).

Fonte: Autoria Própria

O cajueiro (Figura 2B) é uma frutífera nativa nos campos e dunas da costa norte dos países muito cultivado no nordeste brasileiro (GOMES, 2012; LORENZI et al., 2006). Comentar sobre o caju, tão brasileiro, de grande riqueza e emprego na culinária nordestina e importante fonte de vitamina C. O cajueiro ligado à vida indígena teve presença marcante nas casas-grandes pernambucanas. O valor das castanhas de caju logo foi percebido pelas mesas patriarcais, pois lembravam as amêndoas européias e logo foram adicionadas aos doces e pratos salgados. A sua influência infiltrou-se nos remédios caseiros, como lambedores para combater resfriados e doenças do pulmão (QUINTAS 2010).

O pseudofruto quando maduro é suculento, saboroso e exala um aroma específico que o torna único. É encontrada nas cores amarelo, alaranjado, vermelha ou combinação dessas cores (PHILIPPI, 2014). O cajueiro é uma planta de restinga que cresce em solos arenosos de baixa fertilidade, como é a região de origem, o litoral do nordeste brasileiro, com muita areia e sol (GOMES, 2012; MATOS, QUEIROZ, 2009). Na medicina popular a resina do cajueiro combate afecções pulmonares, pois tem função expectorante (MAIOR, 2013). Do ponto de vista nutricional, o pseudofruto do

caju *in natura* contém em cada 100 gramas cerca de 88,1% de água; 1,0g de proteína; 0,3g de lipídeo; 10,3g de carboidrato; 1,7g de fibras totais; 0,3g de cinzas; 1mg de cálcio; 28mg de potássio; 10mg de magnésio e 259mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).

O coco (Figura 2C) é fruto originário da Ásia, encontrado em todo o litoral brasileiro. Quando verde possui casca consistente e fibrosa, polpa pouco espessa e grande quantidade de líquido, conhecido como água de coco, muito consumido por esportistas como isotônico natural (PHILIPPI, 2014). Na Índia, o coco, é a comida dos deuses e estabelece os mais profundos elos entre o homem e o sagrado. Nos altares, os cocos verdes são ritualmente depositados sobre recipientes de barro, cobre ou outro material contendo água limpa e sobre os cocos são colocados tecidos, simbologia de demonstração de devoção e fé. No Brasil, coco é uma fruta de rua, de beira mar, de vendedor ambulante, das bancas de feiras e mercados, é uma bebida ideal de sol e mar (LODY, 2011).

A composição nutricional do coco *in natura* em cada 100 gramas: cerca de 43% de água; 3,7g de proteína; 42g de lipídeo; 16g de carboidrato; 5,4g de fibras totais; 1,0g de cinzas; 280mg de potássio; 20mg de cálcio; 51mg de magnésio e 13mg de Vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO,2011).

A fruteira-pão (Figura 3A) é uma planta exótica introduzida no Brasil por volta de 1800 e acabou sendo cultivada em regiões tropicais do país. É nativa de vasta área da Ásia, desde a Nova Guiné até região da Indonésia e Malásia. Frutos que amadurecem na primavera-verão, polpa carnosa, doce e aromática, variando de cor creme a amarela quando madura. As formas mais apreciadas de consumo das frutas são *in natura* ou cozidas em preparações salgadas e doces (LORENZI et al., 2006). Composição da Fruta-pão *in natura* contém em cada 100 gramas cerca de 80,9% de água; 1,1g de proteína; 0,2g de lipídeo; 17,2g de carboidrato; 34mg de cálcio, 440mg de potássio e 48mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).



Figura 3 - Fruteira-pão; *Artocarpus altilis* no CV (A); O jambolão vermelho - *Syzygium malaccense* no CSA e CV (B); Jambolão – *Syzygium cumini* no CSA (C).

Fonte: Autoria Própria

O jамbeiro vermelho (Figura 3B) é uma frutífera exótica originária da Polinésia e amplamente cultivada nas regiões tropicais do Brasil. Frutos periniformes com polpa carnosu-suculenta de sabor adocicado, semelhante a maçã e pera (FALCÃO, PARALUPPI, CLEMENT, 2002; GOMES, 2012; LORENZI et al., 2006). Os frutos do jамbeiro na Indonésia são consumidos crus em salada e refrescos, conservados como produtos fermentados (picles), geleias e compotas (FALCÃO; PARALUPPI; CLEMENT, 2002). Do ponto de vista nutricional, o jамbo *in natura* contém em cada 100 gramas cerca de 92,1% de água; 0,9g de proteína; 0,1g de lipídeo; 6,5g de carboidrato; 5,1g de fibras totais; 0,5g de cinzas; 14mg de cálcio; 14mg de potássio; 10mg de magnésio e 259mg de vitamina C (TACO, 2011).

O jамeloeiro (Figura 3C) é uma frutífera originária da Índia e Sri Lanka, amplamente cultivada no Brasil como árvore ornamental e de sombra, principalmente ao longo do litoral brasileiro. Frutos oblongos com polpa suculenta, de sabor adocicado e adstringente, contendo uma única semente. O jамelão é consumido *in natura* e muito apreciado pelas crianças (LORENZI et al., 2006), pois deixa a boca rósea por causa da presença do pigmento antocianina, composto antioxidante da classe dos flavonóides (cianidina), que em pH ácido da cavidade bucal, o vermelho se acentua. Essa fruta cresce melhor em clima quente e úmido, solos argilosos e arenosos, tão presentes no litoral do nordeste brasileiro, lembra uma azeitona preta em tamanho e cor, por isso em algumas regiões é chamada de azeitona doce (GOMES, 2012).

Os flavonóides tem despertado grande interesse na nutrição, por sua ação protetora das estruturas celulares frente às espécies reativas de oxigênio, conhecidas como radicais livres, isto se deve ao seu caráter fenólico, responsável pelo sequestro de íons, além desta classe possuir uma importante ação antialérgica, por inibir a liberação e síntese de substâncias endógenas, que promovem inflamação como a histamina (AMELLAL et al., 1985; DOMENE, 2018; SILVA et al., 2015).

A composição nutricional do Jамelão *in natura* em cada 100 gramas contém cerca de 87,7% de água; 0,8g de proteína; 0,1g de lipídeo; 10,6 de carboidrato; 1,8g de fibras totais; 1,0g de cinzas; 30mg de cálcio, 2mg de magnésio e 56 mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).

A limeira (Figura 4A) é uma frutífera exótica originária da região Indo-Malaia e introduzida no Brasil ainda nos tempos coloniais. Os frutos são ricos em vitamina C e ácido cítrico. Ao observar que consumir frutas cítricas evitava o escorbuto e a desnutrição, pela riqueza em vitamina C, os portugueses iniciaram plantações de laranjas e limões em suas colônias para abastecer as caravelas em suas rotas marítimas (FELIPPE, 2005; FRANCO, 2006). A composição nutricional do limão *in natura* contém em cada 100 gramas cerca de 87,4% de água; 0,9g de proteína; 0,1g de lipídeo; 11,1g de carboidrato; 1,2g de fibras totais; 0,4g de cinzas; 51mg de cálcio; 10mg de magnésio e 45mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).

Segundo relato de Narang e Jiraungkoorskul (2016), *Citrus aurantifolia*, conhecido como limeira comum, normalmente é usado por causa de suas propriedades

antibacterianas, anticâncer, antidiabéticas, antifúngicas, anti-hipertensivas, anti-inflamatórias, anti-lipidêmicas e antioxidantes, devido ao fato de ser considerado um alimento funcional pela presença de carotenóides, cumarinas, óleos essenciais, flavonóides, ácidos fenólicos e triterpenóides, compostos estes que a ciência já comprovou os efeitos benéficos em uma ou mais funções protetiva contra efeitos metabólicos e fisiológicos deletérios.



Figura 4 – Limeira - *Citrus aurantifolia* no CSA (A); Mangueira - *Mangifera indica* (B) no CSA e CV; Pitanga - *Eugenia uniflora* L. no CSA (C)

Fonte: Autoria Própria

A mangueira (Figura 4B), originária da Ásia foi trazida ao Brasil pelos portugueses em meados do século XVIII foram introduzidos diferentes cultivar em todas as regiões brasileiras (FRANCO, 2006; PHILIPPI, 2014; PORTELA et al., 2008). Devido ao excelente sabor aliado às boas características nutritivas e funcionais da manga, consolidou a fruta entre as dez culturas mais cultivadas em regiões tropicais. O período em que ocorre maior oferta de manga (*Mangifera indica*) vai de outubro a março no nordeste brasileiro, período diferente dos países como a China, Índia, Paquistão, grandes produtores mundiais, o que possibilita ao Brasil explorar melhor o mercado internacional (MAIA, SOUSA, LIMA, 2007).

A manga é rica em terebintina, resina oleosa, que foi muito utilizada na medicina antiga como antisséptico e analgésico muscular. Das folhas se faziam infusões que serviam para combater distúrbios gastrointestinais, patologias respiratórias e afecções da boca e gengiva. Infusão das cascas da mangueira é utilizada para combater cólicas e a castanha contida no caroço da manga, tem ação vermífuga (GONSALVES, 2002).

Existe grande variedade de mangas sendo cultivadas no mundo, promovendo diferentes sabores, graus de fibrosidade e adstringência. Sua forte coloração alaranjada é dada pelos carotenoides (McGEE, 2011). A variedade de manga encontrada nos cemitérios foi a “Manga Rosa”. Segundo Padilha et al. (2018) esta apresenta um bom conteúdo de fibra solúvel, sendo este composto bioativo, excelente componente para o processo de digestibilidade. Além do mais, este cultivar tem ainda um conteúdo

variável de carotenóides, em especial, o β caroteno, importante precursor de vitamina A. Do ponto de vista nutricional, a manga crua contém em cada 100 gramas cerca de 85,8% de água; 0,9g de proteína; 0,2g de lipídeo; 12,8g de carboidrato; 2,1g de fibras totais; 0,3g de cinzas; 8mg de cálcio; 7mg de magnésio e 36mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).

A pitanga (Figura 4C) é chamada em inglês de a cereja do Brasil (Brazil cherry). Sementes de pitanga foram levadas pelos portugueses para Goa, e estas se espalharam pelo Mediterrâneo, Europa e África. É fonte de vitamina C, cada 100 gramas da fruta apresenta 20mg desta vitamina, que segundo a Organização Mundial de saúde (OMS) a recomendação diária aceitável (RDA) para adulto é de 60mg/dia (SIZER, WHITNEY, 2003). Do ponto de vista nutricional, a pitanga crua contém em cada 100 gramas cerca de 88,3% de água; 0,9g de proteína; 0,2g de lipídeo; 10,2g de carboidrato; 3,2g de fibras totais; 0,4g de cinzas; 113mg de potássio; 18mg de cálcio; 12mg de magnésio e 19mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006; TACO, 2011).

O Oitizeiro (*Licania tomentosa*) encontrada no Cemitério de Santo Amaro, é nativa das regiões nordeste e sudeste do Brasil, cujos frutos podem ser chamados de oiti ou oiti da praia. Os frutos são elipsoides, amarelos, polpa fibro-carnosa espessa, amarela e adocicada, contendo caroço grande e duro. É cultivada na arborização urbana, árvore muito resistente às condições precárias de calçadas com pouco espaço e ainda propicia ótima sombra sem causar transtornos com a queda dos frutos. As frutas da *Licania* são fontes de compostos bioativos: flavonóides, antioxidantes e triterpenóides (KINUPP, LORENZI, 2014).

O sapotizeiro (*Manilkara zapota*) foi encontrado no Cemitério de Santo Amaro, é uma frutífera tropical nativa na América Central e México e no Brasil é encontrado principalmente no norte e nordeste do Brasil. Os frutos são bagas de forma arredondada ou elipsoide, denominadas respectivamente de sapota e sapoti (LORENZI et al., 2006). O sapoti é uma fruta carnosa, com polpa amarelo-esbranquiçada, de sabor doce com sementes pretas e brilhantes. Tem casca muito fina de coloração castanho-escuro e recoberto de pó que se desprende facilmente. O sapoti pode ser consumido *in natura* ou como geléia, refresco e xarope (PHILIPPI, 2014). Do ponto de vista nutricional, a sapota *in natura* contém em cada 100 gramas cerca de 81% de água; 1g de proteína; 0,3g de lipídeo; 18g de carboidrato; 22mg de cálcio e 9mg de vitamina C (LORENZI et al., 2006).

O Tapiazeiro (*Crataeva tapia* L.) do Cemitério de Santo Amaro é uma frutífera pouco frequente em seu habitat natural da Mata Atlântica de Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso. Frutos que amadurecem durante os meses de janeiro a maio, contendo polpa suculenta de sabor doce, quando maduros exalam cheiro desagradável, o que causa rejeição nas pessoas (LORENZI et al., 2006). É uma planta chamada popularmente de cabaceira, cabaceira do pantanal, porém é mais conhecida como trapiá, sendo recomendado para a arborização e recomposição de áreas degradadas e na medicina popular, as cascas são usadas como tônico,

antidientérico, antipirético e o fruto usado no combate às infecções do trato respiratório (GALINDO et al., 2012).

As frutas relatadas nesse estudo possuem em sua composição o cálcio, que é o mineral mais abundante no organismo humano e compõe 99% da estrutura óssea, os 1% restante regula os íons através das membranas celulares, da transmissão de impulsos nervosos, secreção de hormônios, enzimas digestivas e manutenção da pressão sanguínea normal. O magnésio atua nas células de todos os tecidos moles, fazendo parte do mecanismo de síntese protéica e sua carência afeta diretamente o metabolismo de potássio, cálcio e vitamina D. O magnésio participa junto ao cálcio na contração e relaxamento muscular, de forma que o cálcio contrai os músculos e o magnésio ajuda os músculos a relaxarem, esse balanço é fundamental para o funcionamento muscular adequado dos humanos (SIZER; WHITNEY, 2003).

As frutas desempenham importante papel na ingestão de alguns nutrientes, dentre eles as fibras e a vitamina C (ARAÚJO et al., 2011; FISBERG et al., 2016). Durante as aventuras transoceânicas o ácido ascórbico (vitamina C), combatia o escorbuto, doença dos marinheiros que comprometia as articulações e provocava inflamações das gengivas, perdas dos dentes e hemorragias causadas pelo rompimento das paredes dos vasos sanguíneos, decorrentes desses sintomas o sistema imunológico deteriorava-se e o indivíduo evoluía a óbito (ARANHA et al., 2000).

A fibra nas frutas é composta por lignina e polissacarídeos, considerado alimento funcional, intervém no metabolismo de lipídeos e carboidratos, reduzindo assim a absorção destes macronutrientes, e ainda promovem a sensação de saciedade nas refeições, efeitos fisiológicos apreciáveis nas dietas contemporâneas e industrializadas, que são ricas em açúcar e gordura. As fibras regularizam o funcionamento intestinal, o que as tornam relevantes para o bem estar das pessoas e para o tratamento dietético de várias patologias como doença diverticular do cólon, promove redução do risco de câncer e melhoria no controle do diabetes mellitus (BRASIL, 2014; MATTOS, MARTINS, 2000; SILVA et al., 2015; UCHOA et al., 2008).

Diante dessas informações em relação às árvores, observamos que as frutas presentes nos terrenos dos Cemitérios de Santo Amaro e Várzea, crescem de acordo com os ciclos da natureza, são orgânicos e gratuitos, oferecendo alimento fonte de macronutrientes, minerais e vitaminas. Esses nutrientes são importantes para somar a dieta diária das pessoas desses bairros e assim contribuir para minimizar e prevenir casos de insegurança alimentar e de patologias crônicas degenerativas não transmissíveis.

Conforme a população mundial aumenta e as terras utilizadas para a agricultura vão escasseando, os problemas de disponibilidade de alimentos certamente aumentarão e as fontes botânicas como alimentos tenderão a superar as de origem animal. A ciência cada vez mais recomenda o consumo de vegetais por motivos de saudabilidade e a rapidez na sua obtenção, em detrimento aos de origem animal. Entretanto, muitas pesquisas devem ser realizadas para dispor de alimentos vegetais com qualidade

nutricional e oferta segura de consumo (DAMODARAN, PARKIN, FENNEMA, 2018).

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015), busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Essa agenda reconhece que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. A agenda da ONU tem 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e prevê no Objetivo Global nº 2: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável, contanto com contribuições locais de cada país signatário para atingir essa meta. Portanto, a oferta de frutas gratuitas junto a populações vulneráveis se mostra uma iniciativa social, objetivando colaborar para atingir metas mundiais de direito humano.

Sem contar ainda, que as árvores fazem parte da nossa vida, oferecendo além de alimentos, remédios, sombra e bem-estar. As pessoas preferem um ambiente com plantas na forma de natureza viva, porque estas diminuem o calor, protegem contra a poeira e os ventos fortes e ainda embelezam a paisagem, porque atraem outros seres vivos. As áreas verdes humanizam a cidade e melhoram a qualidade de vida de seus moradores e coopera para o equilíbrio do ecossistema (MATOS, QUEIROZ, 2009).

As frutas que fazem parte do acervo paisagístico e na oferta de alimento no Cemitério de Santo Amaro e da Várzea não oferece somente a oferta de nutrientes de apelo nutricional e funcional, promove também socialização, troca de experiências, proteção das intempéries, aconchego e conforto emocional.

AGRADECIMENTOS

A Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana e Cinthya R. L. Moraes.

REFERÊNCIAS

AMELLAL, M. et al. **Inhibition of mast cell histamine release by flavonoids and biflavonoids.** *Planta Medica*, Stuttgart, vol. 51, n.1, p. 16-20, 1985.

ARANHA, F. Q. et al. **O papel da vitamina c sobre as alterações orgânicas no idoso.** *Revista de Nutrição*, Campinas, vol. 13, n. 2,p. 87-97. 2000.

ARAÚJO, W. M. C. et al. **Alquimia dos alimentos.** 3. ed. Brasília: Senac, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira.** 2. ed. Brasília : Ministério da Saúde, 2014.

CAVALCANTI, C. S. **Estudo preliminar de impacto ambiental em um cemitério na cidade de Caruaru-PE.** Caruaru, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.asc.es.br/handle/123456789/423>>. Acesso em: 20abr.2018.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de alimentos.** 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

DOMENE, S. M. A. **Técnica dietética: teoria e aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

FALCÃO, Martha de Aguiar; PARALUPPI, Norival D.; CLEMENT, Charles R. **Fenologia e produtividade do Jambo (*Syzygium malaccensis*) na Amazônia Central**. Acta Amazônica, Manaus, vol. 32, n. 1, p. 3-8, 2002.

FELIPPE, G. M. **Frutas: sabor a primeira dentada**. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2005.

FIALHO, V. et al. **Espaços compartilhados e práticas vividas: cartografia social e espaços de mobilização do bairro de Santo Amaro – Recife/PE**. Iluminuras, Porto Alegre, vol. 16, n. 37, p. 212-241, 2015.

FISBERG, M. et al. **Hábito alimentar nos lanches intermediários de crianças escolares brasileiras de 7 a 11 anos: estudo em amostra nacional representativa**. International Journal of Nutrology, vol. 9, n.4, p. 225-236, 2016.

FRANCO, A. **De caçador a gourmet: uma história da gastronomia**. 5. ed. São Paulo: Senac, 2006.

GALINDO, E. A., et al. **Germinação e vigor de sementes de *Crataeva tapia* L. em diferentes temperaturas e regimes de luz**. Revista Ciência Agrônômica, vol. 43 n. 1, p. 138-145, 2012.

GOMES, P. **Fruticultura brasileira**. 13 ed. São Paulo: Nobel. 2012.

GONSALVES, P. E. **Livro dos alimentos**. 2. ed São Paulo: Summus, 2002.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. 1. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

LEMOS, M. D. C. C. D. et al. **Anemia em alunos de escolas públicas no Recife: um estudo de tendências temporais**. Ciência & Saúde Coletiva, vol. 16, n. 10, p. 3993-4000, 2011.

LODY, R. **Coco: comida, cultura e patrimônio**. 1 ed. São Paulo: Senac, 2011.

LORENZI, H. et al. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas**. 1. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006.

MAIA, G. A., SOUSA, P. H. M., LIMA, A. S. **Processamento de sucos de frutas tropicais**. 1 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

MAIOR, M. S. **Alimentação e folclore**. 1. ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2013.

MATOS, E., QUEIROZ, L. P. P. **Árvores para cidades**. 1. ed. Salvador: Solisluna, 2009.

MATTOS, L. L. D., MARTINS, I. S. **Consumo de fibras alimentares em população adulta**. Revista de Saúde Pública, v. 34, n. 1, p. 50-55, 2000.

McGEE, H. **Comida & cozinha: ciência e cultura da culinária**. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

NARANG, N.; JIRAUNGKOORSKUL, W. **Anticancer activity of key lime, *Citrus aurantifolia***. Pharmacognosy Reviews, Mumbai, v. 10, n. 20, p. 118-122, 2016.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

ORNELAS, L. H. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos**. 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

PADILHA, M. R. F. **Diversidade Frutífera Encontrada No Cemitério De Santo Amaro, Recife, Pernambuco, E Seu Valor Nutricional**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica, v.15, n.2, p.173-187, 2018.

PADILHA, M. R. F. et al. **Physico-Chemical Characterization and Dietary Fiber of Mango (Mangífera indica L.) Grown in Northeast of Brazil**. Revista Geama, v.4, n.2, p.19-22, 2018.

PHILIPPI, S. T. **Nutrição e técnica dietética**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2016.

PORTELA, G. L. F. et al. **Zoneamento agroclimático da cultura da mangueira no Estado do Piauí**. Revista Brasileira de Fruticultura, vol. 30, n. 4, p. 1036-1039, 2008.

QUINTAS F. **A Saga do açúcar**. 1. ed. Recife: Fundação Gilberto Freyre, 2010.

RECIFE. Prefeitura da Cidade do Recife. **Atlas do desenvolvimento humano no Recife**. 2005. Prefeitura da Cidade. Caracterização do território, 2014. Disponível em: <<https://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/pnud2006/conclusoes2.ht>>. Acesso em: 15 março. 2019.

RECIFE. Prefeitura da Cidade. **Cemitérios públicos**. Recife, 2018. Disponível em: <<http://www2.recife.pe.gov.br/servico/cemiterios-publicos>>. Acesso em: 3 de abr.2018.

SILVA, E. B. da et al. **Capacidade antioxidante de frutas e hortaliças**. Revista Verde, Pombal - PB, v. 10, n. 5, p. 93 – 98, 2015.

SIZER, F., WHITNEY, E. **Nutrição: conceitos e controvérsias**. 8. ed. São Paulo : Manole, 2003.

TACO: **Tabela brasileira de composição de alimentos**. 4. ed.. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

UCHOA, A. M. A. et al. **Parâmetros físico-químicos, teor de fibra bruta e alimentar de pós alimentícios obtidos de resíduos de frutas tropicais**. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, v.15, n.2, p. 58-65, 2008.

VAINSENER, S. A. **Cemitério de Santo Amaro. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. 2009**. Disponível em: <http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=526>. Acesso em: 4 abr. 2018.

SOBRE OS ORGANIZADORES

CARLOS ANTÔNIO DOS SANTOS - Engenheiro-Agrônomo formado pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica-RJ; Especialista em Educação Profissional e Tecnológica pela Faculdade de Educação São Luís, Jaboticabal-SP; Mestre em Fitotecnia pela UFRRJ. Atualmente é Doutorando em Fitotecnia na mesma instituição e desenvolve trabalhos com ênfase nos seguintes temas: Produção Vegetal, Horticultura, Manejo de Doenças de Hortaliças. E-mail para contato: carlosantoniokds@gmail.com

JÚLIO CÉSAR RIBEIRO - Doutor em Agronomia - Ciência do Solo pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Mestre em Tecnologia Ambiental pela Universidade Federal Fluminense (UFF); Engenheiro-Agrônomo formado pela Universidade de Taubaté-SP (UNITAU); Técnico Agrícola pela Fundação Roge-MG; Pós-Doutor em Ciência do Solo pela UFRRJ. Possui experiência na área de Agronomia (Ciência do Solo), com ênfase em ciclagem de nutrientes, nutrição mineral de plantas, fertilidade, química e poluição do solo, manejo e conservação do solo, e tecnologia ambiental voltada para o aproveitamento de resíduos da indústria de energia na agricultura. E-mail para contato: jcragronomo@gmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aerofotogrametria 62

Agricultura 7, 16, 20, 72, 73

Agroecologia 16, 40

Alimentos 26, 28, 36, 37, 39, 40, 44

Alternanthera tenella 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39

Amaranthus deflexus 29, 30, 38

Armazenamento 16

C

Cadastro Ambiental 62, 63, 64, 73

Conyza bonariensis 29, 30, 31, 32, 37, 38, 39, 40

D

Drones 73

F

Fruticultura 52, 53

G

Gastronomia 26

Germinação 52

N

Nutrição 21, 26, 27, 37, 51, 53

O

Oryza sativa 2, 10

P

Piper marginatum 29, 30, 31, 32, 40

R

Resistência 39

Rural 18, 27, 29, 31, 41, 61, 62, 63, 64, 73, 74

S

Sementes 4, 10, 12, 16, 17, 49

Solanum stramonifolium 29, 30, 31, 32, 37

T

Taioba 19, 25

Tecnologia 27, 41, 73, 74

V

VANT 7, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

Vigor 14, 16

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-526-6

