



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Revista do PPGEA/FURG-RS

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS PARA A MERENDA ESCOLAR COM O USO DE PLANTAS DO CERRADO, PROMOVENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Daniele Lopes Oliveira¹

Cleonice Rocha²

RESUMO

O presente trabalho propõe-se a apresentar alternativas sustentáveis para a merenda escolar, tendo como base estudos recentes que apontam para as plantas do Cerrado como fonte alternativa de alimentos ricos e saudáveis que poderiam vir a complementar a merenda escolar, atuando no combate à desnutrição e como agente de educação ambiental, resgatando conhecimentos tradicionais que foram se perdendo ao longo dos anos, buscando uma valorização do ambiente do Cerrado.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Cerrado, Merenda Escolar, Sustentabilidade.

ABSTRACT

This paper proposes to provide sustainable alternatives for school lunch, based on recent studies that point to the plants of Cerrado as an alternative source of rich and healthy foods that could come to complement the school lunch, working to combat desnutrition and as an agent of environmental education, rescuing traditional knowledge if they were lost over the years, searching through the knowledge of the redemption values lost to a recovery of the environment in the Cerrado.

Keywords: Environmental Education, Cerrado, School Lunch, Sustainability.

¹ Daniele Lopes Oliveira, Mestranda em Ecologia e Produção Sustentável-UCG, Graduada em Direito-UCG, especialista em Docência Superior-Faculdade Lions e Professora da Faculdade Delta (danielelopes_oliveira@hotmail.com).

² Cleonice Rocha, Doutora em Química Inorgânica-USP e docente do Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável-UCG (meps@ucg.br). UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS. Campus II, Cx Postal 86. Av. Engler, Setor Jardim Mariliza, CEP: 74.605-010. Goiânia, Goiás. Brasil.

Introdução

O Cerrado Brasileiro possui área superior a 2.000.000 km² (equivalente a 23 % do território nacional). Abrange os Estados de Goiás, Tocantins, parte dos Estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo e também ocorre em áreas disjuntas ao norte, nos Estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul no norte do Estado do Paraná (RIBEIRO E WALTER, 1998).

O Cerrado abriga um rico patrimônio de recursos naturais renováveis adaptados às condições climáticas, edáficas e ambientais que determinam sua existência (PIVELLO, 1999). A biodiversidade do Cerrado é muito elevada, o número de plantas vasculares é superior aquele encontrado na maioria das regiões do mundo: plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós somam mais de 7.000 espécies. Quarenta e quatro por cento da flora é endêmica e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo (MENDONÇA, 1998).

O modelo de desenvolvimento agrícola adotado no país, além de socialmente injusto vem acarretando problemas ambientais gravíssimos, que podem inviabilizar a região de maior potencial agrícola (MOREIRA E ROLIM, 2003). Atualmente a paisagem do Cerrado tem se modificado de modo acelerado, com grandes áreas desmatadas para a produção de monoculturas.

O estudo revela a importância de envolver a comunidade original, bem como manter a organização territorial estabelecida pelos antigos moradores, como base para a eficácia das ações de desenvolvimento rural sustentável, e facilitadores das iniciativas de preservação do meio ambiente, da cultura e das tradições regionais.

Com a crescente preocupação de autoridades públicas e de cidadãos conscientes da sociedade civil perante o atual “estado de risco” dos territórios regionais, cresce no presente e numa visão de futuro, uma nova consciência ecológico-ambiental em defesa da utilização racional dos recursos naturais com ética e responsabilidade social, e da manutenção de um meio ambiente saudável para todos (ROMEIRO, 2001). Em termos de planejamento, gerenciamento e manejo geoambiental direcionados ao desenvolvimento sustentável buscam imprimir políticas públicas, gestões privadas e ações concretas para que se possa formar, regionalizar, nacionalizar e universalizar uma consciência ecológica cidadã, à altura de impedir e reverter à atual prática predatória de ocupação territorial e de uso não sustentável dos recursos naturais (SILVA, 1999). A meta a ser conquistada pelo poder público e pela sociedade civil organizada é de adotar um novo modelo de desenvolvimento econômico calcado na sustentabilidade. A ONU define desenvolvimento sustentável, como sendo o

desenvolvimento social, econômico e cultural que atende às buscas do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, nem tampouco os ecossistemas e os recursos naturais disponíveis (MOTIBELLER FILHO, 2001).

O conhecimento tradicional constitui-se de práticas, conhecimentos empíricos e costumes passados de pais para filhos e crenças das comunidades tradicionais que vivem em contato direto com a natureza; ou seja, é o resultado de um processo cumulativo, informal e de longo tempo de formação. Constitui-se, assim, patrimônio comum do grupo social e tem caráter difuso, pois não pertence a este ou aquele indivíduo, mas toda a comunidade, de maneira que toda a comunidade envolvida deve receber os benefícios de sua exploração. Assim a escola como ambiente institucional formador, insurge-se para promover a educação ambiental, utilizando do conhecimento tradicional das pessoas da região sobre o Cerrado e o conhecimento tecno-científico resgatando e valorizando o Cerrado a fim de preservá-lo.

Em 1999, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99), foi aprovada, buscando em processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes, e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, devendo estar sempre presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Em 2003, foi instituído Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), trazendo em seu caráter prioritário e permanente a ser reconhecido por todos os governos, a importância da sustentabilidade ambiental na construção de um país de todos. A criação do ProNEA configura-se no estabelecimento das condições para a gestão da Política Nacional de Educação Ambiental, no sentido de promover a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria sócio-ambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais em que se insere a Educação Ambiental no planejamento estratégico do governo federal.

A realização da Educação Ambiental inclui a ampla participação de diversos segmentos sociais tendo como linhas de ação à Gestão e Planejamento Ambiental; Formação de Educadores Ambientais; Comunicação; Inclusão nas Instituições de Ensino; Monitoramento e Avaliação de Políticas, Programas e Projetos de Educação Ambiental em Goiás, que vêm sendo discutida sob várias perspectivas, principalmente quanto a sua implantação nas escolas e na sociedade.

A inclusão de frutos das espécies nativas do Cerrado na merenda escolar, em primeira instância oferecem um elevado valor nutricional, além de atrativos sensoriais como, cor, sabor e aroma peculiares e intensos, ainda pouco explorados comercialmente.

Algumas frutas nativas do Cerrado, como o araticum, o buriti, a cagaita e o pequi, apresentam teores de vitaminas do complexo B, tais como as vitaminas B1, B2 e PP, equivalentes ou superiores aos encontrados em frutas como o abacate, a banana e a goiaba, tradicionalmente consideradas como boas fontes destas vitaminas. Entretanto, grande parte das frutas nativas em regiões típicas de clima tropical é, especialmente, rica em carotenóides (ALMEIDA et. al., 1998).

Os frutos de palmeiras, como o buriti, o baru, babaçu e outros são fontes potenciais de carotenóides pró-vitamina A. Aproximadamente 600 carotenóides são encontrados na natureza, constituindo o maior grupo de corantes naturais, cuja coloração pode variar entre o amarelo claro, o alaranjado e o vermelho. Alguns podem ser convertidos em vitamina A, outros estão associados à redução do risco de câncer e de outras doenças crônico-degenerativas, sem que estes sejam primeiro convertidos em vitamina A. Esta última função tem sido atribuída ao potencial antioxidante dos carotenóides, que são capazes de sequestrar formas altamente reativas de oxigênio e desativar radicais livres. O buriti (*Mauritia Vinifera*) constitui uma das principais fontes de pró-vitamina A (6.490 microgramas de retinol equivalente por 100g de polpa). O elevado potencial pró-vitamínico deste fruto é resultado dos altos teores de beta-caroteno, principal fonte pró-vitamina A encontrada no reino vegetal. Um grama de óleo de buriti apresentou 1.181 microgramas de beta-caroteno, o que faz deste óleo uma das maiores fontes de pró-vitamina A (18.339 microgramas de retinol equivalente por 100 g de óleo). A suplementação alimentar de crianças com idade entre 4 e 12 anos com 12g de doce de buriti por dia, durante 20 dias, foi suficiente para recuperar quadros de hipovitaminose A, com evidências clínicas de xeroftalmia, que é um sintoma clínico da deficiência de vitamina A caracterizado pela perda da visão. Frutos de araticum ou marolo (*Annona crassiflora Mart.*) apresentaram teores de pró-vitamina A que variaram entre 70 e 105 retinol equivalente por 100g de polpa. A geléia caseira de araticum, processada termicamente, conservou melhores os teores de carotenóides, de vitamina C e o potencial pró-vitamina A do que o licor caseiro que foi obtido por infusão alcoólica a frio. Vitaminas e antioxidantes são altamente instáveis e susceptíveis a degradações durante o processamento pós-colheita. A natureza do produto e as condições de processamento e estocagem podem afetá-los, comprometendo a aparência, o aroma e o valor nutritivo do alimento. Os valores pró-vitamina A determinados no pequi (*Caryocar brasiliensis*), variam de acordo com a região de procedência entre 54 e 494 microgramas de retinol equivalente por 100g de polpa. O efeito do cozimento convencional do pequi sobre o teor de carotenóides pró-vitamínicos. A polpa fatiada de pequi foi cozida com arroz, de acordo com culinária regional. Embora o

cozimento tenha comprometido 25% do valor pró-vitaminico do fruto, ainda conservou 375 microgramas de retinol equivalente por 100g de polpa cozida, contribuindo significativamente para o enriquecimento da dieta (BRANDÃO, CARVALHO e JESUÉ, 1992).

A tabela 1 apresenta as espécies frutíferas que são utilizadas na alimentação, os meses em que ocorrem e a região do Cerrado onde são mais frequentes.

Tabela 1- Espécies Frutíferas utilizadas na alimentação.

Nome comum	Nome científico	Frutificação	Vegetação de ocorrência
Amora-Preta	<i>Bubus cf brasiliensis</i>	set. a fev.	Mata de Galeria
Ananás	<i>Ananas ananassoides</i>	out. a mar.	Cerrado, Cerradão e Mata de Galeria
Araçá	<i>Psidium firmum</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Araticum	<i>Annona crassiflora</i>	fev. a mar.	Cerrado e Cerradão
Araticum-de-Casca-Lisa	<i>Annona coriacea</i>	dez. a mar.	Cerrado, Cerradão, Campo Sujo e Campo Rupestre
Araticum-Rasteiro	<i>Annona pygmaea</i>	dez. a mar.	Campo Sujo e Campo Limpo
Araticum-Tomentoso	<i>Annona cf. tomentosa</i>	dez. a mar.	Cerrado e Campo Sujo
Babaçu	<i>Orbygnia cf. phalerata</i>	out. a jan.	Mata Seca
Bacupari	<i>Salacia campestris</i>	set. a dez.	Cerrado, Cerradão e Campo Sujo
Banha-de-Galinha	<i>Swartzia langsdorfii</i>	ago. a out.	Mata Seca, Mata de Galeria
Baru	<i>Dypterix alata</i>	set. a out.	Mata Seca, Cerradão e Cerrado
Buriti	<i>Mauritia vinifera</i>	out. a mar.	Mata de Galeria e Vereda
Cagaita	<i>Eugenia dysenterica</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Cajuzinho-do-Cerrado	<i>Spondia cf. lutea L.</i>	dez. a fev.	Mata de Galeria
Caju-de-Árvore-do-Cerrado	<i>Anacardium othonianum</i>	set. a out.	Cerrado e Cerradão
Caju-Rasteiro	<i>Anacardium pumilum</i>	set. a out.	Campo Sujo e Campo Limpo
Cajuzinho-do-Cerrado	<i>Anacardium humile</i>	set. a nov.	Cerrado, Campo Sujo e Campo Limpo
Chichá	<i>Sterculia striata</i>	ago. a out.	Cerradão e Mata Seca
Coquinho-do-Cerrado	<i>Syagrus flexuosa</i>	set. a mar.	Cerrado e Cerradão
Croadinha	<i>Mouriri elliptica</i>	set. a out.	Cerrado e Cerradão
Curriola	<i>Pouteria ramiflora</i>	set. a mar.	Cerrado e Cerradão
Fruto-do-Tatu	<i>Crhysophyllum soboliferum</i>	nov. a jan.	Cerrado e Campo Sujo
Gabirola	<i>Campomanesia cambessedean</i>	set. a nov.	Cerrado, Cerradão e Campo Sujo
Gravatá	<i>Bromelia balansae</i>	out. a mar.	Cerrado e Cerradão
Guapeva	<i>Pouteria cf. gardineriana</i>	nov. a fev.	Cerradão, Mata Seca e Mata de

			Galeria
Guariroba	<i>Syagrus oleraceae</i>	set. a jan.	Mata Seca
Ingá-do-Cerrado	<i>Inga laurina Willd.</i>	nov. a jan.	Mata de Galeria, Cerradão e Mata Seca
Jaracatiá	<i>Jacaratia hiptaphylla</i>	jan. a mar.	Mata Seca
Jatobá-do-Cerrado	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	set. a nov.	Cerrado e Cerradão
Jatobá-da-Mata	<i>Hymenaea stilbocarpa</i>	set. a nov.	Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	set. a dez.	Mata Seca, Cerradão e Mata de Galeria
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	abr. a nov.	Cerradão e Mata de Galeria
Lobeira	<i>Solanum lycocarpum</i>	jul. a jan.	Cerrado, Cerradão e Campo Sujo
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	mar. a jun.	Mata Seca e Cerradão
Mama-Cadela	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	set. a nov.	Cerrado e Cerradão
Mangaba	<i>Hancornia spp.</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Maracujá-de-Cobra	<i>Passiflora coccinea</i>	set. a nov.	Mata de Galeria e Cerradão
Maracujá-do-Cerrado	<i>Passiflora cincinnata</i>	out. a mar.	Cerrado e Cerradão
Maracujá-Doce	<i>Passiflora alata</i>	fev. a abr.	Mata de Galeria e Mata Seca
Maracujá-Nativo	<i>Passiflora eichleriana</i>	out. a mar.	Mata de Galeria, Cerradão e Mata Seca
Maracujá-Roxo	<i>Passiflora edulis</i>	fev. a ago.	Mata de Galeria
Marmelada-de-Bezerro	<i>Alibertia edulis</i>	set. a nov.	Cerrado e Cerradão
Marmelada-de-Cachorro	<i>Alibertia sessillis</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Marmelada-de-Pinto	<i>Alibertia elliptica</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Melancia-do-Cerrado	<i>Melancium campestre</i>	mai. a jul.	Cerrado, Campo Sujo e Campo Limpo
Murici	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	nov. a mar.	Cerrado e Cerradão
Palmito-da-Mata	<i>Euterpe adulis</i>	abr. a out.	Mata de Galeria
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	out. a mar.	Cerrado, Cerradão e Mata Seca
Pequi-Anão	<i>Caryocar brasiliense subsp. Intermedium</i>	fev. a abr.	Cerrado, Campo Limpo, Campo Sujo e Campo Rupestre
Pêra-do-Cerrado	<i>Eugenia klotzchiana</i>	out. a dez.	Cerrado e Cerradão
Perinha	<i>Eugenia lutescens</i>	set. a nov.	Cerrado, Cerradão e Campo Sujo
Pimenta-de-Macaco	<i>Xilopia aromatica</i>	set. a jan.	Cerrado e Cerradão
Pitanga-Vermelha	<i>Eugenia calycina</i>	set. a dez.	Cerrado e Campo Sujo
Pitomba-do-Cerrado	<i>Talisia esculenta</i>	out. a jan.	Mata Seca e Cerradão
Puçá	<i>Mouriri pusa</i>	set. a out.	Cerrado e Cerradão
Saputá	<i>Salacia elliptica</i>	out. a dez.	Mata de Galeria

Tucum-do-Cerrado	<i>Bactris spp.</i>	jan. a mar.	Mata de Galeria
Uva-Nativa-do-Cerrado	<i>Vitis spp.</i>	jan. a mar.	Mata Seca e Calcária

FONTE: ALMEIDA, PROENÇA E RIBEIRO, 1998.

O Ministério da Saúde do Brasil tem estimulado a implementação de programas de educação alimentar para incentivar o consumo de alimentos ricos em vitamina A e em outros nutrientes. Muitos destes alimentos, como as frutas nativas, apresentam custo acessível, mesmo para as populações mais carentes. O uso sustentado destas fruteiras nativas pode ser uma excelente opção para melhorar a saúde da população brasileira e para agregar valor aos recursos naturais disponíveis no Cerrado, melhorando a renda das pequenas comunidades rurais e favorecendo a preservação das espécies nativas (EMPRAPA, 2006).

Atualmente o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que viabilizaram a sua utilização em bases econômicas, a região dos Cerrados é um dos mais importantes pólos de produção de alimentos do país, contribuindo com mais de 25% da produção nacional de grãos alimentícios, além de abrigar mais de 40% do rebanho bovino do país (AVIDOS e FERREIRA, 2003). Todavia, o desconhecimento do potencial de uso dos recursos naturais, o desrespeito às leis de proteção ambiental, as queimadas e a intensidade de exploração agrícola têm provocado prejuízos irreparáveis ao solo, à fauna, à flora e aos recursos hídricos, comprometendo a sustentabilidade desse ecossistema e colocando muitas espécies animais e vegetais em risco de extinção, principalmente as fruteiras nativas (MENDONÇA et. al., 2002).

Com esta enorme biodiversidade criou-se, na região do Cerrado, uma tradição de usos, em diferentes formas, dos recursos vegetais. Destacam-se pela importância na região, as espécies alimentícias, medicinais, madeireiras, tintoriais, ornamentais, além de outros usos. Das espécies com potencial de utilização agrícola, na região do Cerrado, destacam-se as frutíferas e as plantas medicinais. Hoje, existem mais de 58 espécies de frutas nativas dos Cerrados conhecidas e utilizadas pela população (AVIDOS e FERREIRA, 2003). Os frutos nativos do Cerrado são a base de sustentação da vida silvestre e fonte de alimento para as populações rurais, possuem enorme valor nutritivo. Cem gramas de sementes de Barú fornecem 617 calorias e 26% de proteína. Em 100 g de polpa de Pequi, encontramos 20 mil microgramas de vitamina A e 100 g de polpa de Buriti contêm 158 mg de cálcio (SILVA, 2001).

Segundo Abramovay (2000), é possível explorar de maneira sustentável os recursos e o verdadeiro banco de germoplasma hoje existentes nos Cerrados. As fruteiras nativas dos

Cerrados, tais como araticum, jatobá, pequi, mangaba, cagaita, buriti, constituem fontes importantes de fibras, proteínas, vitaminas, minerais, ácidos saturados e insaturados presentes em polpas e sementes; possui enraizamento profundo o que permite um aproveitamento mais eficiente da água e dos minerais do solo comparativamente às lavouras de grãos. Ainda segundo Abramovay (1999), não dependem de sistemas de manejo apoiados em revolvimento intensivo do solo; oferecem proteção ao solo contra impactos de gotas de chuva e contra formas aceleradas de erosão hídrica e eólica; permitem consorciamento com outras culturas favorecendo o melhor aproveitamento da terra; podem ser exploradas sem forte alteração da biodiversidade (EMBRAPA, 2006). A tabela 2 apresenta a composição química e valor energético de algumas frutas nativas do Cerrado, obtidos de 100 g de polpa.

Tabela 2 - Composição química e valor energético de algumas frutas nativas do Cerrado, obtidos de 100 g de polpa.

Frutas	Calorias	Glic. (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Vitaminas				
								A (mcg)	B1 (mcg)	B2 (mcg)	C (mcg)	Njacina (mcg)
Ananas	56,5	13,50	0,40	0,10	21	10	0,40	5	80	40	61,0	0,200
Araçá	37,8	8,00	1,00	0,20	14	30	1,05	48	60	40	326,0	1,300
Araticum	52,0	10,30	0,40	1,60	52	24	2,30	---	453	100	---	2,675
Babaçu (amêndoa)	313,0	13,30	3,90	29,50	30	40	1,00	---	320	250	---	1,500
Baru (amêndoa)	616,7	25,46	26,29	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Buriti	114,9	2,16	2,95	10,50	158	44	5,00	6,000	30	230	20,8	0,700
Cagaita	---	5,04	0,50	---	---	---	---	---	---	421	72,0	0,370
Caju	36,5	8,40	0,80	0,20	50	18	1,00	124	15	46	219,7	0,539
Caju (castanha)	556	37,92	17,89	37,00	24	580	1,80	---	850	320	5,0	2,100
Frutas	Calorias	Glic. (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Vitaminas				
								A (mcg)	B1 (mcg)	B2 (mcg)	C (mcg)	Njacina (mcg)
Coco- Guariroba (palmito)	---	---	5,56	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Fruto-de- Tatu	---	81,84	11,80	---	0,04	0,19	---	---	---	---	---	---
Gabiroba	64,0	13,90	1,60	1,00	38	30	3,20	30	40	40	33,0	0,500
Gravata	51,0	13,50	0,60	0,10	18	16	2,60	30	40	40	50,0	0,500
Ingá	97,7	21,60	2,62	0,10	28	13	0,80	47	148	95	19,6	1,121
Jatobá	115,0	29,40	1,00	0,70	31	24	0,80	30	40	40	31,1	0,500
Jenipapo	81,7	18,27	1,18	0,44	33	29	3,40	30	24	275	6,8	0,560
Lobeira	345,0	85,99	9,48	---	96,2	105	30	---	---	---	---	---
Macaúba (castanha)	243,0	27,90	4,40	27,90	199	57	0,20	23	140	90	28,0	1,000
Mama- Cadela	---	5,04	1,99	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mangaba	47,5	10,50	0,70	0,30	41	18	2,80	30	40	40	33,0	0,500
Murici	60,5	11,70	1,37	1,16	19	18	2,04	7	20	40	84,0	0,400
Pêra-do- Cerrado	---	---	4,87	---	0,08	0,04	---	---	---	---	---	---
Pequi (amêndoa)	89,0	21,60	1,20	0,90	14	10	1,20	---	---	---	---	---
Pequi (endocarpo)	---	6,76	1,02	10,00	0,04	0,20	1,39	20,00	30	463	12,0	0,387
Pitanga	46,7	6,40	1,02	1,90	9	11	0,20	210	30	60	14,0	0,300
Pitomba	---	---	---	---	---	---	---	30	40	40	54,0	0,500

Fontes: Almeida et. al., 1997; Almeida e Silva, 1994 e Embrapa, 2006. --- Dados Desconhecidos.

Tabela 3 - Composição em ácidos graxos (%) do óleo de algumas frutas nativas do Cerrado.

Ac. graxos	Macaúba			Baru	Babaçu	Buriti	Pequi			Jenipapo	
	Casca	Polpa	Amêndoa	Amêndoa	Amêndoa	Polpa	Casca	Polpa	Amêndoa	Polpa	Amênd.
Caprílico	---	---	6,2	---	6,8	---	---	---	---	---	---
Cáprico	---	---	5,3	---	6,3	---	---	---	---	2,3	---
Láurico	---	---	43,6	---	41,0	---	---	---	---	2,3	---
Mirístico	---	---	8,5	---	16,2	---	---	---	---	5,3	---
Palmitico	24,6	18,7	5,3	5,7	9,4	16,3	34,0	34,4	32,0	37,2	10,3
Palmitoléico	6,2	4,0	---	---	---	0,4	1,6	2,1	1,3	---	---
Esteárico	5,1	2,8	2,4	5,5	3,4	1,3	3,7	1,8	2,1	5,4	9,7
Oléico	51,5	53,4	25,5	14,2	14,2	79,2	54,3	57,4	56,3	25,7	19,5
Linoléico	11,3	17,37	3,3	32,4	2,5	1,4	4,2	2,8	7,2	---	60,5
Linolênico	1,3	1,5	---	2,2	---	1,3	1,8	1,0	0,3	---	---
Saturados	29,7	21,5	71,2	---	83,3	17,7	37,7	36,2	34,1	---	---
Insaturados	70,3	78,5	28,8	---	16,7	82,3	62,3	63,8	65,9	---	---

Fontes: Almeida et. al., 1997; Almeida e Silva, 1994 e Embrapa, 2006. --- Dados Desconhecidos.

Tabela 4 – Algumas Espécies Frutíferas do Cerrado sua importância nutricional e forma de consumo:

ESPECIES FRUTIFERAS	INFORMAÇÃO	COMPOSIÇÃO QUIMICA	APLICAÇÃO
Pequi (<i>Caryocar brasiliense Camb.</i>)	Calórica, a polpa contém 60% de óleo comestível e é rico em vitamina A e proteínas (EMBRAPA, 2006).	Em 100 g de polpa de pequi contém: Vitamina A 20.000 µg, Vitamina C 12 mg, Tiamina 30 µg, Riboflavina 463 µg, Niacina 387 µg. Quanto aos sais minerais, a polpa do pequi apresentou: Na (20,9 µg/g), Fe (15,57 µg/g), Mn (5,69 µg/g), Zn (5,32 µg/g), Cu (4 µg/g), Mg (0,05 µg/g), P (0,06 µg/g) e K (0,18 µg/g), Sendo que a amêndoa apresentou: Na (2,96 µg/g), Fe (26,82 µg/g), Mn (14,37 µg/g), Zn (53,63 µg/g) e Cu (15,93 µg/g). O valor energético, em cada 100 g é de 89 calorias (ALMEIDA, 1998).	A polpa pode ser consumida cozida sozinha ou com outros alimentos, pode ser utilizada em sorvetes, pães e outros, a castanha também possui bom aproveitamento alimentar
Mangaba (<i>Hancornia speciosa</i>)	A mangaba só deve ser consumida quando madura antes disso, pode causar problemas à saúde. Deve-se aguardar que, após amadurecimento, caiam no chão e sejam colhidos. Aguardando 24 horas antes de ser consumida.	Vitaminas A, B ₁ , B ₂ e C, ferro, fósforo, cálcio e proteínas. O valor energético, em cada 100g de fruta, é de 43 calorias. Possui alto teor de ácido ascórbico presente na polpa, que a coloca entre as frutas consideradas como ricas fontes de vitamina C, mais que os cítricos, citados como referência dessa vitamina.	Pode ser utilizados na confecção de doces, sorvetes, picolés, geléias, bolos entre outros.

		(ALMEIDA, et. al., 1997).	
Camu-camu (<i>Myrciaria dubia; Myrtaceae</i>)	Também chamada Guavaberry, é uma árvore.	As frutas tem o mais alto teor de vitamina C no mundo 30 vezes mais do que laranja.	Pode ser utilizada “ <i>in natura</i> ” e em sucos.
Cagaita (<i>Eugenia dysenterica Dc.</i>)	Tem um sabor ácido e é bastante suculenta, apresentando cerca de 90% de suco em seu interior. Tem efeito purgativo.	Em 100 gr pode-se observar 5,04 gr de glicídios 421 mcg de vitamina B2 e 72 mcg de vitamina C (ALMEIDA, 1998).	Pode ser consumida “ <i>in natura</i> ” e em sucos, picolés. Quando submetida à fermentação, produz vinagre e álcool (CHAVES, 2001).
Abacaxi ou ananás <i>Mill (Ananas comosus).</i>	Como subprodutos da industrialização do abacaxi, obtém-se álcool, ácido cítrico, ácido málico, ácido ascórbico, bromelina (enzima proteolítica que entra na composição de diversos medicamentos) e rações para animais; do restante da planta, são aproveitados industrialmente as fibras e o amido.	O suco do abacaxi contém cerca de 12% de açúcar e 1% de ácidos orgânicos (principalmente ácido cítrico); é considerado boa fonte de vitaminas A e B1, bem como razoável fonte de vitamina C (MANICA, et. al. , 1994).	O abacaxi pode ser consumido “ <i>in natura</i> ” ou em calda, cristalizados, passa, picles, suco, xarope, geléia, licor, vinho, vinagre, aguardente. Sucos, sorvetes, cremes, balas e bolos.
Araticum (<i>Annona crassiflora Mart.</i>)	Resultados preliminares de pesquisa conduzida por duas universidades, a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP, 2005) e a Universidade Católica de Goiás (UCG), revelam que o araticum e o pequi possuem fatores antioxidantes, sendo fortes aliados da população na prevenção de doenças degenerativas	Cada 100 g da polpa contém: 52 calorias, 0,4 g de proteína, 52 mg de Ca, 24 mg de P, 2,3 mg de Fe, 21 mg de vitamina C, 50 mg de vitamina A, 0,04 mg de vitamina B ₁ e 0,07 mg de vitamina B ₂ (SILVA, 2001).	Doces, bolos, balas, sorvete, picolé e outros.

	(SILVA, MELO e FERNANDES, 2001).		
Buriti (<i>Mauritia vinifera</i> Mart.)	Da polpa de seus frutos é extraído um óleo comestível que possui altos teores de vitamina A. Possui propriedades energéticas e vermífugas (ALMEIDA, 1998).	Os resultados em porcentagem foram respectivamente: umidade: 60,27; 72,69; 74,19; proteína: 3,42; 2,27; 2,67; lipídios: 2,12; 2,60; 2,49; fibra: 7,90 6,21; 5,89; açúcares redutores: 2,89; 3,43; 4,37; açúcares não redutores: 0,14; 0,77; 0,87; amido: 11,77; 4,65; 4,52; glicídios totais: 14,80; 8,85; 9,76; cálcio (mg/100g): 159,07; 105,57; 121,60; ferro (mg/100g): 1,72; 1,02; 0,62; fósforo: (mg P ₂ O ₅ /100g): 20,62; 17,33; 15,65; pH: 3,70; 3,53; 3,55. A polpa, que corresponde a cerca de 30% do peso do fruto seco, contém 23% de óleo com 0,885 de densidade. É rica em pró-vitamina A (500.000 UI), com índice de 300 mg/100g no óleo, que possui alto teor em ácido oléico e ácidos insaturados, muito superior aos óleos de dendê e de pequi (ALMEIDA, et. al, 1991).	Doce, bolo, pães, brigadeiro entre outros.

<p>Gabiroba (<i>Compomanesia cambessedeanana</i> Berg.)</p>		<p>Composição química: proteínas, carboidratos, niacina, sais minerais, vitaminas do complexo B (AVIDOS e FERREIRA, 2003).</p>	<p>Ela pode ser consumida “<i>in natura</i>” ou na forma de sucos, doces e sorvetes e ainda serve para fazer um apreciado licor. Geléias, pudins, licores, batidas ou curtidos na cachaça (AVIDOS e FERREIRA, 2003).</p>
<p>Cajuzinho-do-Cerrado (<i>Anacardium humile</i> St. Hil.)</p>	<p>E um dos produtos mais encontrados atualmente, distribuído por praticamente todas as regiões de Cerrado (AVIDOS e FERREIRA, 2003).</p>	<p>Apresenta bons teores de vitamina C.</p>	<p>O pseudofruto tem a mesma utilização do cajueiro, sendo empregadas na confecção de sucos, sorvetes, geléias, doces ou podendo ser consumido ao natural. A castanha torrada fornece amêndoa comestível, muito saborosa (AGOSTINI-COSTA e VIEIRA, 1997).</p>
<p>Babaçu (<i>Orbignya phalerata</i>, Mart.)</p>	<p>Frutos drupáceos com sementes oleaginosas e comestíveis das quais se extrai um óleo, empregado sobretudo na alimentação, além de ser alvo de pesquisas avançadas para a fabricação de Biocombustíveis.</p>	<p>Rico em vitamina A e proteínas (AGOSTINI-COSTA e VIEIRA, 1997).</p>	<p>Do broto, se extrai palmito de boa qualidade, o fruto. Quando maduro, a parte externa é comestível. A fruta do babaçu é suplemento essencial da dieta e fonte de renda para famílias em comunidades rurais da região. Da castanha se produz o óleo de babaçu, que tem aroma de avelã e é usado em pratos regionais.</p>
<p>O baru (<i>Dipteryx alata</i> Vog. Fabaceae)</p>	<p>Um estudo desenvolvido na Universidade de</p>	<p>O baru também é muito rico em zinco. Cem</p>	<p>A amêndoa do baru torrada substitui com</p>

	Brasília mostrou que a quantidade de ferro no baru equivale a 59% das recomendações diárias de ingestão para homens adultos (8mg).	gramas de sementes de Baru fornecem 617 calorias e 26% de proteína. (AGOSTINI-COSTA e VIEIRA, 1997).	equivalência a castanha-de-caju, servindo como ingrediente em receitas de pé-de-moleque, rapadura e paçoquinha, bolos, pães e outros.
Jatobá (<i>Hymenaea stigonocarpa Mart.</i>)	A semente de jatobá apresenta altos teores de fibra. Alguns benefícios da farinha de jatobá na alimentação foram analisados em trabalho de formulação de biscoitos sem açúcar e fonte de fibras alimentares, para diabéticos ou pessoa sob restrição alimentar.	A semente possui alto teor de fibras (85,31%), 9,05% de proteínas e 5,30% de lipídios. A fração lipídica apresentou 75% de ácidos graxos insaturados, sendo o ácido linoléico dominante (46,9%). O alto teor de fibras, possivelmente constituídas de xiloglucanas e galactomananas, pode levar ao aproveitamento rentável destas sementes.	Para uso alimentar, a polpa farinácea da fruta é muito apreciada pela população rural que a ingere ao natural ou sob a forma de mingau. Também na produção dos pães, bolos e biscoitos, bolachas, broas e outros (ALMEIDA E SILVA, 1994).

O stress oxidativo está associado ao desenvolvimento de muitas doenças crônicas e degenerativas, incluindo o câncer, doenças cardíacas, doenças degenerativas como *Alzheimer*, bem como está envolvido no processo de envelhecimento. De acordo com estudo recente feito por Roesler (2007) sobre antioxidantes naturais, foi estudada a atividade antioxidante (AAO) de diferentes extratos de frutas nativas do Cerrado, a fim de avaliar o potencial desses extratos como antioxidante natural para possíveis aplicações nos setores farmacêutico, cosmético e alimentício. Por meio desse ensaio, as frutas de pequi, araticum e cagaita revelaram-se excelentes fontes de compostos antioxidantes.

Assim entende-se que a utilização desses recurso na merenda escolar, além de agregar um excelente valor nutricional, promoveria educação ambiental, resgatando conhecimentos tradicionais, preservando o Cerrado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma pode-se observar que o Cerrado possui um potencial muito rico a ser explorado. Possuindo uma abundante flora e com plantas que possuem um valor nutricional

muito relevante que poderia ser utilizado, para o incremento da merenda escolar, sendo constituído de alimentos saudáveis, de baixo custo e que podem promover educação ambiental.

Resgatando os conhecimentos tradicionais de utilização desses produtos que atualmente não são conhecidos pelas novas gerações, levando a uma interação articulada entre escola-sociedade-família, divulgando o Cerrado a fim de preservá-lo.

Promovendo uma produção sustentada, vez que este produto é nativo das regiões do Cerrado, não necessita de manejo, pois são adaptadas as condições de solo e clima locais, a conseqüente valorização dos frutos do Cerrado, poderia ainda melhorar a renda do pequeno proprietário rural, que poderia comercializar os frutos.

Isso promoveria conhecimento e a conseqüente preservação, pois em vez de queimar para dar lugar a pastagem o produtor poderá comercializá-lo na própria região, promovendo um resgate dos conhecimentos tradicionais e regionais, provocando uma diminuição dos custos na compra de produtos industrializados que vêm de outros pólos.

Os frutos do Cerrado são produtos naturais, saudáveis, rico em nutrientes, que podem auxiliar inclusive o combate a desnutrição infantil.

Assim formando um elo de sustentabilidade ecológica, econômica e social. Ecológica, por promover proteção ao meio ambiente, valorizando os produtos extraídos do Cerrado, e disseminando conhecimento e educação ambiental. Social, resgatando os conhecimentos regionais fazendo a interação entre a escola formadora e educadora, entre a sociedade envolvendo a prefeitura local e as famílias, promovendo interação e conhecimento e Econômicas melhorando as atividades do pequeno produtor rural, também diminuindo as despesas com a merenda escolar e aumentando a qualidade dos produtos que são naturais e robustos em nutrientes.

FONTES CONSULTADAS

ABRAMOVAY, R. Moratória para os Cerrados - Elementos para uma estratégia de agricultura sustentável. Disponível em: http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/outras_trabalhos/1999/Moratoria_para_os_cerrados.pdf. Acesso em 22 de setembro de 2003.

ABRAMOVAY, R. Preservar para lucrar com os cerrados. São Paulo: Saraiva, 2000
Disponível em:

http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/artigos_jornal/2000/Preservar_para_lucrar.pdf. Acesso em 22 de setembro de 2003.

AGOSTINI-COSTA, T. e VIEIRA, R.F. Frutas nativas do cerrado: qualidade nutricional e sabor peculiar. www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../biotecnologia/index.html&conteudo=../biotecnologia/artigos/frutas_nativas.html. 1997. Acesso em 12 de março 2008.

ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M. e RIBEIRO, J. F. Cerrado espécies Vegetais Úteis. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 464.

ALMEIDA, S. P.; SILVA, J. A. e RIBEIRO, J. F. Aproveitamento Alimentar de Espécies Nativas dos Cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1997. p. 83.

ALMEIDA, S.P. Frutas nativas do Cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, M.S.; ALMEIDA, S.P. Cerrado ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. p.245-285.

ALMEIDA, S.P. de e SILVA, J.A. da. Piqui e buriti: importância alimentar para a população dos cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. p. 38.

ALMEIDA, S.P., SILVA, J.A. e RIBEIRO, J.F. Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá. Planaltina: EMBRAPA - CPAC, 1991.

AVIDOS, M. F. D.; FERREIRA, L. T. Frutos dos Cerrados - Preservação gera muitos frutos. 2003. Disponível em: <http://www.biotecnologia.com.br/bio15/frutos.pdf>. Acesso em 12 de março de 2003.

BORGES, M. F.; FILGUEIRAS, H. A. C. e MOURA, C. F. H. Caracterização de Frutas Nativas da América Latina. (Série Frutas Nativas 9). Jaboticabal: FUNEP, 2000. 66p. p.44-47.

BRANDÃO, M.; CARVALHO, P. G. S.; JESUÉ, G. Guia Ilustrado de Plantas do Cerrado de Minas Gerais. CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). Belo Horizonte: Superintendência de Apoio Administrativo - AD, 1992. p.78.

BRASIL. A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99). Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.politicanacionaldeeducacaoambiental.pdf>. Acesso em 12 de março de 2008.

CHAVES, L. J. Domesticação e Uso de Espécies Frutíferas do Cerrado. 2003. Disponível em: <http://www.sbmp.org.br.htm>. Acesso em: 01 março de 2008.

CHAVES, L. J. Melhoramento e Conservação de Espécies Frutíferas do Cerrado. Disponível em: <http://www.sbmp.org.br/cbmp.2001/palestras/palestra.htm>. Acesso em 12 de março de 2008.

EMBRAPA CERRADOS. Produtos que poderão ser explorados comercialmente. 2006. Disponível em: <http://www.embrapa.br.htm>. Acesso em 01 outubro de 2003.

MANICA, I; FIORAVANCO, J. C; BARRADAS, C. I. N; KIST, H; VIONE, G. F. Indução do florescimento e produção do abacaxizeiro cv. Smooth Cayenne. Pesquisa Agropecuária Brasileira. Brasília, V. 29, n. 1, p. 81-86. Jan. 1994.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. B.; FILGUEIRAS, T. S. E NOGUEIRA, P. E. Flora Vascular do Cerrado. In: S. M. Sano E S. P. Almeida (eds.). Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, 1998.

MOTIBELLER FILHO, G. As teorias clássicas do desenvolvimento econômico examinadas sob a ótica ecológica. In:_____. O mito do desenvolvimento sustentável. Meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. Santa Catarina: Editora da UFSC. 2001.

MOURA, C. J. e ROLIM, H. M. V. Utilização Industrial de Frutas do Cerrado. 2003. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/eventos/54ra/textos/SBPC/SBPCCelsoMoura.htm>. Acesso em: 09 out. 2003.

PIVELLO, V. R.; BITENCOURT, M. D.; MANTOVANI, W.; MESQUITA Jr., H. N.; BATALHA, M. A. E SHIDA, C. Proposta de zoneamento ecológico para a reserva de cerrado Pé-de-Gigante (Santa Rita do Passa Quatro, SP). Revista Brasileira de Ecologia 2: 1999.

RIBEIRO, J. F. e WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: s. M. Sano e P. Almeida (Eds.), Cerrado: ambiente e flora. EMBRAPA_CPAC. Planaltina, DF, 1998.

ROESLER, Roberta; MALTA, Luciana Gomes; CARRASCO, Luciana Cristina. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 27(1): 53-60, jan.-mar. 2007 53

ROMEIRO, A. R. Economia ou economia política da sustentabilidade. IE/UNICAMP, Campinas, n. 102, set. 2001. p.10.

SILVA, A. P. P. ; MELO, B. e FERNANDES, N. Fruteiras do Cerrado. Colaborador do Fundo Nacional do Meio Ambiente para a Rede Brasileira de Fundos Socioambientais. Sirtoli, L.F. Superação de Dormência em sementes de araticum-cagão (*Anona cacan Wern.*). 2001. http://www.ppg.uem.br/Docs/pes/eaic/XI_EAIC/trabalhos/arquivos/11-1873-0.pdf. Acesso em 10 de março 2008.

SILVA, D. B. da; SILVA, J. A. da; JUNQUEIRA, N. T. V. e ANDRADE, L. R. M. de. Frutas do cerrado. Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 1999. p.179.

SILVA, D.B. da. Frutas do Cerrado. Brasília: Embrapa, Informação Tecnológica. Medicinal, 2001.