



**DO CERRADO PARA A MESA:
articulando agricultura familiar com alimentação escolar pelas
frutas nativas**

Profa. Dra. Nina Paula Laranjeira

Estudante: Claudia Isabel Lulkin

Alto Paraíso de Goiás, dezembro de 2018

CLAUDIA ISABEL LULKIN

DO CERRADO PARA A MESA:
articulando agricultura familiar com alimentação escolar pelas
frutas nativas.

Monografia apresentada como requisito à obtenção do título de “Especialista
em Sociobiodiversidade e Sustentabilidade do Cerrado”

Orientadora: Profa. Dra. Nina Paula Laranjeira

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

LL955c LulKin, Claudia Isabel
DO CERRADO PARA A MESA: articulando a agricultura
familiar com alimentação escolar pelas frutas nativas /
Claudia Isabel LulKin; orientador Nina Paula Laranjeira. -
Brasília, 2018.
93 p.

Monografia (Especialização - Sociobiodiversidade e
Sustentabilidade no Cerrado) -- Universidade de Brasília,
2018.

1. Frutas Nativas do Cerrado.. 2. Segurança Alimentar..
3. Políticas Públicas.. 4. Alto Paraíso de Goiás.. 5. Chapada
dos Veadeiros.. I. Laranjeira, Nina Paula, orient. II.
Título.

CLAUDIA ISABEL LULKIN

DO CERRADO PARA A MESA:
articulando agricultura familiar com alimentação escolar pelas
frutas nativas.

Banca examinadora: Profa. Dra. Patrícia Dias Tavares

Profa. Dra. Janaína Deane de Abreu Sá Diniz

Alto Paraíso de Goiás, 03 de dezembro de 2018.

Agradecimentos

Agradeço à Vida, bem maior.

Agradeço ao Poeta, ator, escritor José de Oliveira Luiz, companheiro e ao Professor, Doutor em Educação, Sergio Lulkin, que me apoiaram com carinho e finanças para que minha visão e prática de Nutrição pudessem se popularizar amplamente. E à Raquel, matriarca.

Agradeço a cada merendeira: Norbe, Clarice, Lena, Mariângela, Valci, Oldera, Eliane, Lucimar, Nide, Elza, Rosinha, Rejane, Dira, Dayane, Dilma, Carmem, Neuza, pois sem elas estas ideias e propostas não seriam possíveis. E às Professoras Maricélia Paulino, Edina Moura e Tatiane Brito, da Escola Municipal Zeca de Faria e seus alunos do quinto ano, parte integrante desta pesquisa. Também os meus agradecimentos à Profa. Marilene Teles Brune, de família nativa do “Bandeira”, lugar que amam.

Agradecimento especial à professora Nina Paula Laranjeira, do Centro UnB Cerrado e do NASPA, grande mestra, que acredita na comunidade local e com quem partilhei momentos importantes junto à juventude da “roça” de Alto Paraíso de Goiás.

Às professoras Marta Conceição da Silva, ex-secretária da Educação e hoje coordenadora do Polo da UAB, com quem pude partilhar minha visão e prática junto à agricultura familiar (2011), que me possibilitou o uso do equipamento do Polo e o apoio da equipe para a escrita desta monografia em julho (2018) e à Professora Lícia Mary Oliveira, Secretária da SME, entre 2017 e metade de 2018, que entendeu o papel da articulação necessária para se comprar da agricultura familiar para as escolas e apoiou a iniciativa da introdução de frutas nativas, se valendo da excelente equipe da SME. E ao CAE (Conselho de Alimentação Escolar) que sempre confiou plenamente e apoiou as iniciativas.

Agradeço aos professores desta especialização em “Sociobiodiversidade e Sustentabilidade do Cerrado” que nos levaram a compreender as belezas e urgências neste bioma e aos colegas que compartilharam esta jornada.

Ao setor de comunicação da Prefeitura Municipal de Alto Paraíso de Goiás, que sempre publicou os movimentos que foram sendo feitos, tornando visíveis e estimulando estas articulações.

Às amigas, a historiadora Clara Carmoni e a professora, doutora em literatura brasileira, Ana Cardoso, que me ajudaram na organização final do texto.

E, por fim, agradecer à Cooperativa Frutos do Paraíso e aos agricultores, foco deste trabalho, que mantêm o carinho pelo Cerrado neste município. E à EMATER, que apoiou esta articulação.

Resumo

O cerrado, segundo maior bioma brasileiro, berço de nascentes e rios de importantes bacias hidrográficas e com a maior biodiversidade de espécies, vem sofrendo profunda pressão ambiental pelo modelo econômico adotado pelo País, o binômio soja-gado. A monocultura de soja se vale de queimadas, maquinário pesado, fertilizantes sintéticos e agrotóxicos, sementes transgênicas e uso abusivo de reservas de água, devastando e empobrecendo o solo e expulsando habitantes do território também às voltas de Alto Paraíso de Goiás. O objetivo desta pesquisa é a introdução das Frutas Nativas do Cerrado na Alimentação Escolar em Alto Paraíso de Goiás, como forma de manter o Cerrado em pé. A metodologia, baseada na pesquisa ativa que envolve diversos atores, parte da conscientização da Secretaria de Educação para a compra desses alimentos dentro da Chamada Pública da Agricultura Familiar, realizada em abril de 2018, incluindo agricultores já sensibilizados para uma transição agroecológica, organizados na Cooper Frutos do Paraíso. O segundo passo foi sugerir o uso desses frutos às merendeiras e a orientação do valor nutricional. O terceiro foi estimular professores e alunos para o estudo destas frutas. O quarto passo foram entrevistas com professoras, merendeiras, alunos e consumidores da feira sobre a presença dessas frutas em suas vidas; o quinto passo foi aprofundar o estudo dos valores nutricionais e funcionais destas frutas. Os resultados esperados vêm acontecendo neste primeiro semestre de 2018, com a compra de farinha de jatobá e baru produzidos na região rural, utilizados na criação de bombons com farinha de jatobá e gergelim na Páscoa em duas escolas, a qualificação da alimentação nas escolas com as merendeiras criando pães, bolos, farofas com farinha de jatobá e baru; o livro criado na Escola Municipal Zeca de Faria, onde duas turmas de 5º. ano apresentaram o livro de receitas “Do Cerrado para a Mesa” e entrevistaram suas famílias sobre histórias e/ou peculiaridades dessas frutas. E o fortalecimento da Cooperativa que ganhou o PAA em junho de 2018, podendo integrar estas frutas na sua lista de alimentos. Muitas pesquisas que estão publicadas clamam por mais vozes contra a insana monocultura que devasta florestas alimentícias e que dilapida comunidades que sempre viveram em sintonia com este bioma e que propõe a presença das frutas nativas na alimentação escolar, mas que ainda não conseguiram uma metodologia que alcance estes resultados. Palavras chave: Frutas Nativas do Cerrado, Segurança Alimentar, Políticas Públicas, Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros.

Abstract

The Brazilian savanna, called Cerrado in portuguese, is the second largest Brazilian biome, the birthplace of springs and rivers of important hydrographic basins and with the greatest biodiversity of species. The biome is under intense environmental pressure by the economic model adopted by the country, the soya-cattle binomial. The soy monoculture uses fire, heavy machinery, synthetic fertilizers and agrochemicals, transgenic seeds and abusive use of water reserves, devastating and impoverishing the soil and expelling inhabitants of the territory also around Alto Paraíso de Goiás. The focus of this research is the introduction of the Cerrado Native Fruits in School Food (a public policy) in Alto Paraíso de Goiás, to maintain the forest. The methodology is based on the articulation of the Education Department, EMATER, the Cooper Frutos do Paraíso, a cooperative that organizes farmers, and the schools, representing the rescue of these fruits of great nutritional and functional power of a food culture that is being lost. First, the Education Department started buying the fruits; through a public call (special law in Brazil). The second step was to suggest the use of these fruits by the cook in the schools and the orientation of their nutritional value. The third step was to encourage teachers and students to study these fruits. The fourth step was an interview with teachers, the school cook, students and consumers about the presence of these fruits in their lives; the fifth step was to deepen the study of the nutritional and functional values of these fruits. The expected results have been achieved in the first half of 2018, with the purchase of jatobá and baru flour produced in the rural region, used to create chocolates with jatobá and sesame flour in two schools in Easter, the qualification of food in schools with the bakeries, "farofas" with jatobá flour and baru, the creation of a book in Zeca de Faria school, where two classes of the fifth level presented the recipe book "Do Cerrado para a Mesa" and interviewed their families about the stories and peculiarities of these fruits. And the strengthening of the Cooperative that won the PAA (Food Acquisition Program – public policy) in June 2018, and could integrate these fruits into its food list. Many published research calls for more voices against the insane monoculture that devastates the savanna and drive out communities that have always lived in harmony in the biome's nature and also proposes the presence of native fruits in school food, but still do not achieved a methodology that reaches these results. Key words: Cerrado Native Fruits, Food Security, Public Policies, Alto Paraíso de Goiás, Chapada dos Veadeiros.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quadro de sazonalidade das frutas retirado de "Cerrado em Sabores" -	16
Figura 2 - Bioma Cerrado.....	17
Figura 3 - Berçário das nascentes dos rios do cerrado.....	18
Figura 4 - "Cerrado é floresta de ponta cabeça"	18
Figura 5 - A pegada hídrica do boi.....	20
Figura 6 - Imagem que ilustra o relatório "Os segredos por trás do Burger King e da produção mundial de carne", da Mighty Earth em parceria com a Rainforest Foundation da Noruega .	20
Figura 7 - Rebanho bovino brasileiro se concentra em áreas do cerrado.	21
Figura 8 - Colheita de soja.....	22
Figura 9 - Exportação brasileira em 2015.....	22
Figura 10 - "Caminhos do Cerrado" 23	
Figura 11 - Agricultura Familiar e Alimentação Escolar.....	29
Figura 12 - Atores que participam do PNAE 31	
Figura 13 -Dira e o prato feito pelas merendeiras no I Encontro Regional de Merendeiras em 2013	37
Figura 14 - Livroto Alimento, Tradição e Sustentabilidade	39
Figura 15 - Preparações de bombons no CMEI na Páscoa 2018	43
Figura 16 - Merendeiras e professoras embalando os bombons.....	43
Figura 17 - Merendeira Mariângela (CMEI) e a farofa de baru.....	44
Figura 18 - O livro, a turma do 5º ano/manhã e Sabrina e o Livro.....	45
Figura 19 - Introdução do Livro feita pela Profa. Maricélia Paulino	46
Figura 20 - Nide Santana, merendeira, prepara o arroz com pequi.....	48
Figura 21 - Alunos do quinto ano, Profa Maricélia, Secretária Lícia e Nutr. Claudia	49
Figura 22 - Pequi flor e fruto.	54
Figura 23 - Buriti descascado Foto: Luis Carrazza.....	58
Figuras 24 e 25 - Felipe, do 5o. ano da Escola Zeca de Faria, nos explica como se extrai a amêndoa do pequi lá no Sertão, na casa da Vó Genezi no Sertão.....	64
Figuras 26 e 27 - Cagaita florida em fins de agosto 2018 no Vão de Almas em Cavalcante e a Fruta da Cagaita	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Contribuição das polpas dos frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. A para crianças, adultos e gestantes.....	56
Tabela 2 - Contribuição das polpas de frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. C para crianças, adultos e gestantes	56
Tabela 3 - Contribuição polpas de frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. E – tocoferol para crianças, adultos e gestantes.....	56
Tabela 4 – Conteúdo de Folato – Vit. do complexo B.....	57
Tabela 5 - Composição de nutrientes na Polpa de Buriti	59
Tabela 6- Composição de lipídeos na polpa de buriti	59
Tabela 7 - Composição em ácidos graxos (%) do óleo da polpa e da sementes do araticum....	60
Tabela 8 – Composição nutricional de 100g de polpa de pequi.....	62
Tabela 9 – Composição nutricional de 100g de castanha de Pequi.....	62
Tabela 10 - de Composição Centesimal de nutrientes da polpa e da amêndoa do pequi em base úmida.....	63
Tabela 11 –Composição percentual de ácidos graxos da polpa e da amêndoa do pequi.....	63
Tabela 12 - Compostos fenólicos e carotenóides da polpa e da amêndoa do pequi.....	63
Tabela 13 - Macronutrientes do Baru	65
Tabela 14 - Aminoácidos do Baru	65
Tabela 15 - Minerais no Baru	65
Tabela 16 - Aminoácidos presentes no Jatobá	66
Tabela 17 - Composição da polpa da mangaba	67
Tabela 18 - Composição nutricional da Cagaita	68
Tabela 19 - Composição de nutrientes da Cagaita	69
Tabela 20 – Compostos Bioativos	71

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo Geral	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3. REFERENCIAIS TEÓRICOS	16
3.1 Cerrado – um ENTE vivo pedindo SOCORRO.	16
3.2 O padrão da alimentação atual destrói o cerrado e gera doenças humanas.	25
3.3 Ainda é possível salvar o Cerrado?.....	27
4. METODOLOGIA	33
4.1 CERRADO NA MESA: articulando agricultura e alimentação escolar pelas frutas nativas.	34
4.2 A relação com as merendeiras e a introdução dos alimentos da agricultura familiar e frutas nativas em 2017 e 2018.....	37
4.3 A relação com as professoras: criação do Livro “Do Cerrado para a Mesa”	40
4.4 Entrevistas semi-estruturadas.....	41
4.5 Pesquisa sobre valores nutricionais das Frutas Nativas do Cerrado	41
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1 A agricultura, as frutas nativas e as escolas.....	41
5.2 Resultados das Entrevistas semiestruturadas.....	49
5.3 Estudos sobre os FRUTOS DAS ESPECIES NATIVAS	54
5.4 Quadro com valores nutricionais das Frutas Nativas mais populares do Cerrado	72
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
ANEXO 1	93
ANEXO 2.....	94
APÊNDICE 1	98

1.INTRODUÇÃO

O interesse e a curiosidade com as frutas nativas do Cerrado começam em 2004, quando a Secretaria de Saúde Municipal de Pirenópolis - Goiás me encomendou um estudo sobre a Multimistura (BRANDÃO, s.d.) - a partir das visões e práticas da Dra. Clara Brandão - em que eu usaria os alimentos locais. Isso me levou a buscar informações, pois, como nutricionista nascida no Sul, nunca havia tido contato com estas frutas.

Em fins de fevereiro de 2011, a Dra. Clara Brandão convidou-me para o Programa de Alimentação Saudável da OCA Brasil e fui a Alto Paraíso a fim de ministrar várias oficinas ampliando o uso da Multimistura. Em 1º de março de 2011, no mesmo dia em que a Profa. Marta Conceição da Silva assumia a Secretaria Municipal de Educação em Alto Paraíso, eu também era contratada.

A partir deste momento, ocorre o reconhecimento da presença da agricultura familiar local e a decisão política de comprar 30% dos valores do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) dos agricultores, estimulados a se organizarem de forma cooperativa e o município a aprender como fazer esse processo. Antes dessa gestão, a verba chegava a ser devolvida porque os profissionais desconheciam a agricultura local.

A tarefa se tornou desafiadora: em 2011 o município de Alto Paraíso de Goiás possuía 9 (nove) escolas entre municipais e conveniadas (escolas de primeiro grau), com média de 1200 alunos, contratou uma nutricionista e uma gerente de merenda. Foi papel destas envolver e comprometer os governantes articular os agricultores, e compartilhar saberes com diretores, professores e merendeiras sobre a importante cultura alimentar tradicional, de grande poder nutricional, que ainda se faz presente nas mesas das famílias, mas que vem sendo perdida pela recente urbanização acelerada.

Acompanhei esta ação nos anos de 2011, 2013, 2017 até junho de 2018, sempre visitando as escolas, suas cozinhas, conversando com as

merendeiras, criando preparações em conjunto, levando o lixo para o composto, trocando ideias, tomando café e merendando; ainda promovemos duas grandes oficinas de alimentação: uma, em fins de dezembro de 2011, na Escola Vila Verde, e a outra no I Encontro Regional de Merendeiras, na Fazenda Paraíso dos Pândavas em 2013.

Neste sentido esta é uma pesquisa ATIVA, mobilizadora, participante.

E contagiante, pois é necessário visitar cada um destes atores e cativá-los pelas riquezas alimentícias que tem em seu território.

A pesquisa ativa é definida por César Muñoz como

o desafio de se trabalhar com crianças e adolescentes (e com a comunidade) através de uma pedagogia concreta, propiciando-lhes participar ativa e diretamente da sociedade em que estão inseridas e ajudando-as a perceber e buscar a valorização da vida, pois é na vida cotidiana que sentimos, pensamos, refletimos e realizamos ações. (MUÑOZ, 2004).

A pesquisa ativa apresenta-se como possibilidade metodológica quando o pesquisador compreende uma relação direta, viva, em convivência, tentando viabilizar soluções práticas para a manutenção do Bioma Cerrado, se valendo também das Políticas Públicas que tentam mitigar a dualidade de interesses entre a ocupação das terras pela monocultura e o uso de uma agricultura local, numa cultura do campo mais antiga, mais biodiversa e com envolvimento das famílias.

Alto Paraíso de Goiás é uma cidade pequena, dentro da Chapada dos Veadeiros, localizada a 230 km de Brasília-DF e a 420 km de Goiânia-GO, (PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAÍSO DE GOIÁS, s.d.) tendo uma população de 6 885 habitantes numa área de 2.594 km², segundo dados do IBGE em 2010 (IBGE, 2010). E, em média, 1666 pessoas estão no campo, segundo informe da EMATER local, por e-mail.

A Chapada dos Veadeiros, região onde está localizada a cidade de Alto Paraíso de Goiás, vem sofrendo grande pressão pelo embate entre

concepções e práticas em seu uso: o latifúndio e a monocultura com agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, com pulverização aérea, com uso de sementes transgênicas a serviço das corporações multinacionais, contrapondo-se ao uso do solo pelos pequenos agricultores familiares, já produzindo múltiplas culturas, em bases agroecológicas, como feijão, café, milho, batata-doce, amendoim, cana-de-açúcar, banana, laranja, mexerica, verduras em geral, tendo galinhas, ovos e leite em pequena escala. E já tendo frutos do agroextrativismo do jatobá, do baru, do pequi e produzindo polpas de cagaita, mangaba, araticum.

Como nutricionista ambientalista, observo a importância da conservação das árvores frutíferas e suas frutas, como papel fundamental na manutenção da biodiversidade do Cerrado, para a segurança alimentar de comunidades comprometidas e na saúde coletiva. Essas frutas estão adaptadas ao clima, ao solo, às temperaturas, e também os (re)criam e alimentam. Alimentam os animais e as pessoas deste território. A utilização desses frutos, mesmo os mais populares como pequi, baru, buriti, araticum, cagaita, mangaba vem diminuindo principalmente pela dificuldade de chegar às feiras, pela perda dessas árvores frutíferas e pela perda dessa cultura alimentar.

Assim, introduzi-las na Alimentação Escolar representa saúde coletiva efetiva. Tanto para compor uma alimentação de alto valor nutricional e culturalmente adequada, assim como para fortalecer a rede social dos agricultores e extrativistas. Essa articulação vem sendo feita através da SME – Secretaria Municipal de Educação de Alto Paraíso e os agricultores. A SME compreende a importância da compra de, pelo menos, 30% dos alimentos provindos da agricultura familiar como uma política pública que garante alimentação saudável para os escolares, sustentabilidade financeira para os pequenos agricultores e agroextrativistas locais e ainda para a manutenção da biodiversidade.

Desta forma, colocamos em movimento uma experiência, um modelo científico de tecnologia social, replicável em outras comunidades, que permite dar soluções a esses impactos socioambientais vividos, hoje, em Alto Paraíso

de Goiás.

O quadro apresentado abaixo, com a período da maturação dos frutos mais populares na comunidade - nos mostra que há disponibilidade de frutas ao longo do ano. Na medida em que esses frutos são reconhecidos, que podem ser comprados pela alimentação escolar, que voltam a ter valor alimentar e financeiro, é possível ampliar uma discussão sobre alimentação, saúde, produção, procedência, distribuição e pode-se mobilizar, ainda, para uma retomada de plantio nos quintais das famílias e das escolas.

Figura 1 - Quadro de sazonalidade das frutas retirado de “Cerrado em Sabores” (BARBOSA-SILVA, 2016)

PERÍODO DE MATURAÇÃO DOS FRUTOS												
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Araticum												
Buriti												
Jatobá												
Baru												
Cagaita												
Pequi												

Fonte: adaptado de Almeida *et al.* (1998) e Lorenzi (2002a, b).

Somos todos um. Somos todos co-partícipes!

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Introduzir as frutas nativas do Cerrado na Alimentação Escolar, resgatando a cultura alimentar local, promovendo saúde humana e do bioma.

2.2 Objetivos Específicos

- Articular Secretaria de Educação, agricultura local e alimentação escolar por estas frutas.
- Levar para as escolas estes alimentos e estudá-las junto com os professores/alunos/merendeiras.
- Fazer preparações em coletivo, com apoio das merendeiras e dos professores.

- Promover a criação de um livro com estudantes e professora em alguma escola que promova a valorização do Cerrado.
- Revisar bibliografias e materiais diversos editados na imprensa sobre a grave situação do Cerrado nestes tempos.
- Revisar bibliografia sobre as Árvores Frutíferas Nativas do Cerrado (jatobá, baru, buriti, pequi, araticum, cagaita e mangaba) como alimento humano.
- Buscar tabelas nutricionais que demonstrem os nutrientes presentes nessas frutas.
- Entrevistar professoras, merendeiras e pessoas da comunidade sobre a utilização dessas frutas na sua alimentação.

3 REFERENCIAIS TEÓRICOS

3.1 O Cerrado – um ENTE vivo pedindo SOCORRO.

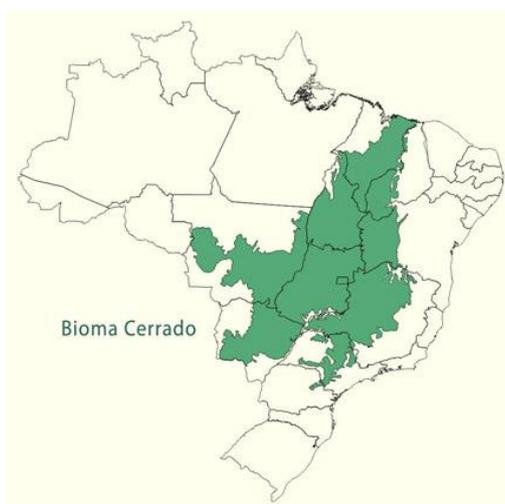


Figura 2 - Bioma Cerrado disponível em <http://www.cerratinga.org.br/cerrado/>

O Cerrado vem sendo devastado, desmatado, queimado, pela monocultura de grãos para produção de ração animal, no modelo econômico carne-soja para a exportação brasileira. Com urgência buscamos tentar mitigar esse sério problema socioambiental, propondo a introdução das frutas nativas na alimentação escolar, mantendo as árvores frutíferas em pé.

O Cerrado destaca-se pela riqueza de sua biodiversidade, que pode ser interpretada pela vasta extensão territorial, pela posição geográfica privilegiada, pela heterogeneidade vegetal com mais 12.000 espécies dentre plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas (MENDONÇA et al., 2008) e por ser cortado

pelas três maiores bacias hidrográficas da América do Sul. Desta forma é reconhecido como o berço das águas do Brasil (AGOSTINI-COSTA e VIEIRA, 2004).

Esse bioma ocupa uma área equivalente a um quarto do território brasileiro, a região possui um clima com uma marcante estação de chuvas, além de solos altamente porosos, que facilitam a drenagem e o armazenamento de grandes volumes de águas em seus aquíferos.

A combinação de todas estas características resultam nas fecundas nascentes de águas de importantes rios que formam 8 grandes bacias hidrográficas brasileiras: Paraguai, Paraná, Parnaíba, São Francisco, Tocantins/Araguaia, Atlântico Leste, Atlântico Nordeste Ocidental e Amazônica. As bacias hidrográficas dos importantes rios Paraná e Paraguai, entre outras, se juntam para formar a bacia hidrográfica do Rio da Prata, a segunda mais importante da América do Sul. Essa bacia hidrográfica é tão importante que Argentina, Paraguai e Uruguai são conhecidos internacionalmente como Países Platinos (SOUSA, 2017). Assim, a conservação do bioma Cerrado tem importância vital tanto para todo o território brasileiro como também para estes países vizinhos.

Figura 3 - Berçário das nascentes dos rios do cerrado. (ANDRADE. 2012)



O professor Altair Salles Barbosa, em palestra no encontro da Aldeia Multiétnica em Alto Paraíso de Goiás, julho de 2017, considera que o cerrado está em extinção e explica o porquê:

o cerrado tem 45 milhões de anos com fauna e flora muito especializadas. As plantas do cerrado atuam como uma imensa esponja, recarregando aquíferos que abastecem rios e reservatórios. A vegetação nativa vem sendo substituída por capins exóticos e dizimada por queimadas e desmatamento para a produção de soja e outros grãos. Essas espécies não permitem a infiltração de água no solo, as águas das chuvas escorrem, geram cheias imediatas, enchem os rios e vão embora.

Figura 4 - "Cerrado é a floresta de ponta cabeça". Disponível em:

<https://www.websta.one/arvoresertecnologico>



O professor Altair afirma que essa dinâmica começou a ser afetada radicalmente nos anos 1970, com a expansão da pecuária e de plantações de grãos e algodão no Cerrado. Segundo estimativas de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (GUIMARÃES 2013), aproximadamente 55% da carne produzida no Brasil é proveniente de região do Cerrado.

A floresta que compõe o Cerrado, é, também, subterrânea: tem um imenso sistema de raízes e galhos profundamente enterrados para sobreviver a incêndios florestais e procurar por fontes de água durante os longos períodos de estiagem (SPANNE, 2014).

Outros dados são igualmente impressionantes. Um deles é o fato de que a agropecuária no Brasil é responsável por 69% do volume de água retirado dos mananciais. A pecuária, sozinha, demanda grandes quantidades de água para manutenção do rebanho, desde a fase de abate até o preparo agroindustrial dos cortes e oferta de derivados como leite e ovos (STEINFELD, 2006).

Segundo a FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) (STEINFELD, 2006), para se produzir 1 kg de carne são necessários cerca de 13.000 litros de água, enquanto para a produção de 1 kg de cereais, entre 1.000 e 2.000 litros são suficientes. A agricultura e a pecuária

são as duas atividades primárias que lançam a maior parte de substâncias contaminantes na água, como nitrato, fosfato e os agrotóxicos.

A criação de animais para consumo na alimentação do homem também faz uso de uma quantidade imensa de recursos alimentícios que poderiam ser destinados diretamente aos seres humanos. No mínimo, cerca de metade dos cereais produzidos mundialmente se transformam em comida de porcos, frangos, assim como um terço das capturas pesqueiras (RIECHMANN, 1999). Isso é termodinamicamente insustentável, pois são necessárias quantidades entre 3 kg e 10 kg de proteína vegetal para se obter 1 kg de proteína animal. Os rebanhos são também responsáveis pela degradação dos solos em larga escala, causando sua compactação e erosão, o que eventualmente acaba em processos de desertificação.

Figura 5 - A pegada hídrica do boi (PREUSS, 2018)



A Mighty Earth e a Rainforest Foundation da Noruega, ONGs ambientalistas, responsabilizam a Burger King pela destruição do cerrado

brasileiro! A Burger King, que pertence ao fundo de investimentos brasileiro 3G Capital, não adota nenhuma política efetiva para proteger os ecossistemas nativos onde os alimentos utilizados em seus sanduíches são produzidos, entre eles, no Cerrado brasileiro, no chaco argentino, em florestas de terras baixas bolivianas e na Floresta Atlântica do Paraguai. Essas regiões estão sendo desmatadas por grandes empresas produtoras de soja, como as americanas Cargill e Bunge (FRANCO, 2017).

Figura 6 - Imagem que ilustra o relatório "Os segredos por trás do Burger King e da produção mundial de carne", da Mighty Earth em parceria com a Rainforest Foundation da Noruega (FRANCO, 2017)



A WWF - World Wildlife Fund Brasil - calcula que 100 milhões de hectares do cerrado foram destruídos pelo agronegócio até hoje, trazendo graves consequências para o meio ambiente, como a emissão de 870 milhões de toneladas de gás carbônico, no período de 2003 a 2013. “Essa região, que tem uma área equivalente à ocupada pelo Reino Unido, França, Alemanha, Espanha e Itália, é onde nasce a maior parte dos mananciais que abastecem as bacias hídricas do Brasil” (FRANCO, 2017).

É importante ressaltar que a principal causa da derrubada da floresta no Cerrado é a pecuária. A influência do mercado internacional de *commodities* pode ser vista nos dados do monitoramento do bioma. Nas épocas em que os preços das *commodities* estavam em baixa, o desmatamento caiu. Quando os preços aumentaram, os produtores voltaram a desmatar (CALIXTO, 2014).

Figura 7- Rebanho bovino brasileiro se concentra em áreas do cerrado (GUIMARÃES, 2013).



O Cerrado é o bioma que mais sofre pressão ambiental da agropecuária brasileira, considerado “celeiro do mundo” (SILVA, 2013). Com o suporte de fertilizantes sintéticos, o árido cerrado - de repente - começou a produzir culturas comerciais em larga escala, como milho, cana-de-açúcar, algodão e, acima de tudo, soja (SPANNE, 2014).

Figura 8 - Colheita de soja (CASTRO, 2016)



Figura 9 - Exportação brasileira em 2015 (CASTRO, 2016)

Exportação brasileira em 2015



Fonte: MDIC

NEXO

Entre 2001 e 2005, apenas a sojicultura foi responsável por 10% do desmatamento amazônico. Este fator suscitou um protesto global que desencadeou em uma moratória do cultivo da planta na região da floresta tropical; em parte, isto ajudou a conter o desmatamento. Esta reação levou a deslocar sua produção de soja para o cerrado: em 2013, cerca de 60% da soja brasileira já estavam sendo cultivados na região. Hoje, mais da metade da sua paisagem nativa já foi desmatada para dar lugar às plantações, sobretudo de soja e à pecuária. E agora, a região é um modelo de produção global para o desenvolvimento de outras regiões de savana na África e na América do Sul.

Figura 10. Imagem Caminhos do Cerrado, fotografia de Mel Melissa Maurer



A expansão da soja está diretamente ligada à produção de ração para animais, pelo aumento da demanda de carne na alimentação humana. Atualmente, 90% da safra cultivada no mundo é destinada às indústrias de esmagamento, que transformam o grão em óleo e farelo. Este último, por sua vez, servirá de ração para o gado, frangos, porcos, entre outros, sempre quando criados em confinamento. Essa utilização explica o crescimento da demanda e o conseqüente aumento de 60% da produção de soja mundial entre 1995 e 2005 (SCHLESINGER e NORONHA, 2006).

A pesquisadora Nair de Moura Vieira confirma que a grande demanda de soja mundial é para produção de farelos proteicos para alimentação animal, 70% exportados da maneira como são elaborados nas indústrias processadoras. O que permanece no mercado interno é utilizado como componente proteico para rações animais e uma pequena parcela em torno de 2% a 3% são reprocessados, originando a proteína texturizada e outros produtos com alto teor proteico: concentrados (70% de proteínas) e isolados (90%) utilizados na indústria alimentícia (VIEIRA, 2002).

Esse modelo carne/soja gera uma sociedade injusta sob guerra química!

O avanço da monocultura gera impacto nas comunidades rurais, particularmente sobre os agricultores familiares, agroextrativistas, ribeirinhos, pescadores artesanais e comunidades indígenas; e isto não tem sido suficientemente investigado e divulgado, condenando à invisibilidade os

processos de empobrecimento, exclusão social e territorial hoje em curso nestas regiões.

A soja, a cana, o milho e o algodão podem ser considerados como os produtos mais representativos das atuais grandes lavouras no Brasil contemporâneo - ou “lavouras de ricos”, para empregar uma expressão usada por historiadores (MIELITZ, 2013).

Este modelo afasta o agricultor familiar do campo e o empurra para a periferia das cidades em busca de trabalho. Trata-se, portanto, de um modelo de desenvolvimento excludente, que altera a cultura dessas localidades.

Na obra de Schlesinger, O Brasil está nu, apresentam-se depoimentos de trabalhadores rurais que demonstram este modelo:

“Em nossa opinião a soja não trouxe nem uma vantagem, nem um benefício à agricultura familiar, principalmente aquela que fazemos parte e defendemos. A gente viu esse ano [2005] que teve um grande desequilíbrio ambiental, nós estamos enfrentando um período de estiagem muito grande, e com certeza é com relação ao desmatamento desenfreado pelos grandes produtores de soja; desmataram grandes áreas dentro de três anos, foi muita devastação. O pequeno se iludiu, vendeu também suas terras, e acabou migrando para as periferias das cidades ou vilas pequenas, e hoje tá numa situação muito difícil, principalmente pra esses que vendeu suas terras, e a soja não trouxe, nem no âmbito da cidade, nem um benefício, porque é só um corredor; se colhe e se passa direto, não fica nada na cidade desses investimentos. Haja vista que um plantador de soja, ele planta muitos hectares de soja e emprega dois, três funcionários, enquanto que na agricultura familiar, a pessoa em um hectare de terra emprega dez até 15 funcionários, fora a família que trabalha, porque quem produz farinha, numa casa de farinha, em um pequeno espaço, com pouca coisa se trabalha, cinco, seis, sete, dez pessoas, e a soja não trouxe isso; sem contar com o desequilíbrio ambiental, que causou à nossa região... comunidades que sumiram, deixaram de existir, escolas que fecharam porque diminuíram a quantidade de moradores, aí diminuiu os alunos, e aí foi preciso fechar. Criou muitos, muitos problemas. Não tenho nada

contra os plantadores de soja, mas infelizmente, isso é a realidade, aconteceu com nós. A gente sentiu isso na pele.” Antonio Valdir, da Associação dos Produtores Rurais de Santarém (PA)

“Nossa preocupação agora é o futuro dessa região, o futuro de todas as nossas nascentes que consumimos, que nós lavamos, bebemos. No interior você sabe que não existe uma água completamente tratada, bebemos da cacimba que lá nós chamamos, como é que vai ser a vida do nosso povo? De nós mesmos? Porque lá pode tá sendo contaminado o peixe, os animais, então isso é uma questão que nos preocupa aqui na região com a grande quantidade de agrotóxico que tá sendo jogado nas áreas de soja.” Venilson José Ferreira da Silva, presidente do Centro de Estudos e Formação de Trabalhadores Rurais do Baixo Amazonas (Ceftbam), Santarém (SCHLESINGER e NORONHA, 2006)

A expansão do agronegócio brasileiro, baseada na ampliação do latifúndio, foi reforçada e consolidada no período militar. Nesse período se deu a expulsão de milhões de trabalhadores e moradores das zonas rurais para as áreas urbanas e das atividades agropecuárias para as lides urbana/industriais, em um movimento de êxodo que gerou uma metropolização e uma periferização sem precedentes em nossa sociedade. O êxodo rural - entre 1960 e 2000 - envolveu quase 50 milhões de pessoas (número maior do que a atual população da Argentina) e só não foi maior, porque a taxa de natalidade no Brasil caiu depois de 1960. A ditadura militar deixou um legado: de desigualdade social ampliada, a dívida externa, a dívida interna e um processo inflacionário na economia em agravamento (MIELITZ, 2017).

3.2 O padrão da alimentação atual destrói o cerrado e gera doenças humanas.

O consumo per capita de carne no Brasil quase dobrou entre 1980 e 2005 (HUMANE SOCIETY INTERNATIONAL, s.d). O Brasil é o maior exportador de carnes do mundo. Estatísticas de 2009 mostram que o seu rebanho de bois é o maior do mundo, ultrapassando os 200 milhões de animais.

Uma das áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade do planeta - o Cerrado - cobria originalmente cerca de 24% do território nacional. O TerraClass – sistema do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que mapeia o uso da terra e da cobertura vegetal no bioma, demonstra que cerca de metade do território havia sido alterado até 2013; sendo que mais de 90% dessa transformação ocorrera em função da produção de *commodities*, sobretudo de carne e soja (BARROSO, 2016).

Mário Barroso cita dados da FAO sobre o uso de agrotóxicos, no Brasil, que saltou de 117 mil toneladas para 353 mil toneladas entre 1999 e 2014, principalmente pelo aumento no uso de inseticidas. Anualmente mais de 3 milhões de toneladas de fertilizantes sintéticos são necessárias para manter a produtividade e, a maior parte dos pesticidas foi lançada sobre as lavouras localizadas no Cerrado. Além dos alimentos, a água, o solo, o ar e a biodiversidade são contaminados pela pulverização de agrotóxicos (BARROSO, 2016).

A partir dos anos 70, com o avanço da monocultura de grãos para ração do gado e o aumento da produção de carne e derivados, associados à urbanização, houve uma mudança de padrão alimentar: de uma alimentação natural para uma alimentação industrializada; do plantar e colher alimentos frescos da horta e do pomar para a compra no supermercado; do almoço em família para a correria do fast-food; do arroz de pilão para o uso de arroz refinado. Mesmo nas cidades pequenas que ainda tem uma relação com o campo, há uma imposição televisiva para o consumo de produtos processados, coloridos e saborizados artificialmente.

Isso gera epidemias: altos índices de sobrepeso e de doenças crônicas não transmissíveis (KAC e MELENDEZ, 2003). O consumo excessivo de sal aumenta o risco de hipertensão e eventos cardiovasculares, e o alto consumo de carne vermelha, de carne altamente processada e de ácidos graxos trans está relacionado às doenças cardiovasculares e ao diabetes (DUNCAN, 2012).

Maluf, Menezes e Marques (2000) corroboram que há uma modificação

na dieta atual e que a qualidade dos produtos alimentícios consumidos é resultado de abusiva quantidade de produtos químicos na sua fabricação; que há um aumento na quantidade de alimentos mais gordurosos, salgados e açucarados, com perda das vitaminas e minerais. E que, com a industrialização, não se sabe ao certo a origem dos alimentos, contribuindo para o aumento da distância entre os produtores e os consumidores.

3.3 Ainda é possível salvar o Cerrado?

Uma das alternativas para mitigar o problema que vem sendo colocado é o reflorestamento do Cerrado com árvores frutíferas nativas agregando valores ambientais, alimentares e de economia ecológica. Isto é uma proposta que avança lentamente entre os pequenos e médios produtores rurais pelo Estado de Goiás. Os produtores tem condições de agregar valor ao seu produto não gerando tanto impacto ambiental.

O interesse por essas frutas tem atingido diversos segmentos da sociedade, entre os quais se destacam agricultores, industriais, donas de casa, comerciantes, instituições de pesquisa e assistência técnica, cooperativas, universidades, órgãos de saúde e de alimentação, entre outros. Agregar valores aos produtos nativos possibilita mitigar o passivo ambiental gerado na expansão da monocultura de grãos e na agropecuária (PEREIRA e PASQUALETO, 2011).

A conservação, a manutenção e o plantio de frutíferas do cerrado contribuem de forma significativa para preservação de muitas espécies animais e vegetais. As frutas são a sustentação da vida silvestre e a fonte de alimentos, sendo de fundamental importância na dieta alimentar dos índios e das populações rurais.

O consumo dessas frutas nativas é consagrado pelos índios e foi de suma importância para a sobrevivência dos primeiros desbravadores e colonizadores da região. Através da adaptação e do desenvolvimento de técnicas de beneficiamento dessas frutas, o homem elaborou verdadeiros

tesouros culinários regionais, tais como licores, doces, geléias, mingaus, bolos, sucos, sorvetes e aperitivos (AVIDOS e FERREIRA, 2000).

As fruteiras nativas, tais como araticum, jatobá, pequi, mangaba, cagaita, buriti, baru, constituem fontes importantes de fibras, proteínas, vitaminas, minerais, ácidos saturados e insaturados, presentes em polpas e sementes possuem enraizamento profundo permitindo um aproveitamento mais eficiente da água e dos minerais do solo comparativamente às lavouras de grãos (PEREIRA e PASQUALETO, 2011).

A possibilidade de utilização racional desses frutos, aliada à diversificação da produção de alimentos, são importantes medidas de incentivo ao desenvolvimento econômico, industrial, tecnológico e sustentável da Região (MONEGO et al, 2013). O plantio destas fruteiras não necessita revolvimento intensivo do solo e, com seu crescimento, oferecem proteção ao solo contra impactos de gotas de chuva e contra formas aceleradas de erosão hídrica e eólica; além disso, permitem consórcio com outras culturas favorecendo o melhor aproveitamento do solo, sem forte alteração da biodiversidade (OLIVEIRA et al, 2008).

Devido ao processo acelerado de ocupação agrícola do Cerrado e à exploração extrativista e predatória, tem-se observado quedas anuais significativas nas safras das frutas silvestres, tornando imprescindível que seu cultivo seja iniciado (PEREIRA e PASQUALETO, 2011). Segundo Abramovay (1999), é possível explorar de maneira sustentável os recursos e o verdadeiro banco de germoplasma existente no Cerrado.

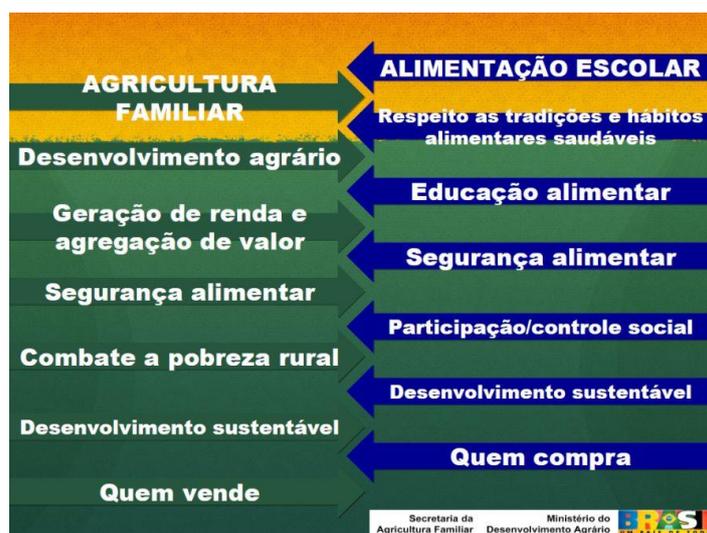
As políticas públicas do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) com a compra de, pelo menos, 30% da alimentação provinda da agricultura familiar e o PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) são mecanismos importantíssimos como contraponto à agricultura da soja em Alto Paraíso e na Chapada dos Veadeiros, já que a experiência de Alto Paraíso vem se mostrando exitosa, mesmo com todas as dificuldades (FNDE, s. d.).

A alimentação escolar desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem e desenvolvimento do aluno, ao mesmo tempo em que

também garante um suprimento mínimo de alimentos às populações carentes. Dentro desse contexto, o PNAE pode ser considerado um importante programa de garantia à segurança alimentar no Brasil (MONEGO et al, 2013).

Figura 10 - Agricultura Familiar e Alimentação Escolar, MDA, 2013.

(esta imagem não está mais disponível na internet; foi retirada de Power Point produzido para o I Encontro Regional de Merendeiras (LULKIN, 2013)).



Como salienta Rosane Triches, nutricionista e doutora em desenvolvimento rural pela UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), as políticas públicas alimentares - como o PNAE - geram saúde da população de escolares e criam mercados para os agricultores familiares. Isto tem potencial para fomentar práticas de gestão ambiental, num modelo de produção e consumo de alimentos sustentáveis, o que contribui para uma relação mais estreita entre campo e cidade. Nesses casos, ressalta-se o papel e a atuação dos sujeitos sociais locais, que “fazem a diferença” e, com isso, abrem novas possibilidades (TRICHES e SCHNEIDER, 2010).

No caso de um município pequeno como Alto Paraíso, onde a população ainda tem uma relação muito direta com o campo, onde a ocupação urbana é quase parte da roça, essa reintegração é uma forma de retornar às raízes, de reconhecer o território e relembrar o valor intrínseco da natureza local.

Outro fator importante é a forma como se compra os 30% provindos da agricultura familiar, sem licitação, a partir de uma Chamada Pública, A

Chamada Pública do PNAE, regulamentada pelo FNDE, é um procedimento administrativo voltado à seleção de proposta específica para aquisição de gêneros alimentícios provenientes da Agricultura Familiar e/ou Empreendedores Familiares Rurais ou suas organizações. Neste caso, se dispensa o procedimento licitatório, desde que os preços sejam compatíveis com os vigentes no mercado local, de que sejam seguidos os princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência - inscritos no art. 3, da Constituição Federal - e que os alimentos atendam às exigências do controle de qualidade estabelecidas pelas normas que regulamentam a matéria.

Esse procedimento de compra, diferente da licitação, é exclusivo para a aquisição de gêneros alimentícios destinados à alimentação escolar. A finalidade da dispensa de procedimento licitatório, estabelecido pelo art. 14 da Lei nº 11.947/09 é de promover o fortalecimento da agricultura familiar e sua contribuição para o desenvolvimento local e social. Note-se que a preocupação do legislador não é estabelecer a proposta mais vantajosa à Administração Pública, mas para a comunidade local. O que se tornaria impraticável num processo de competitividade estabelecido nas licitações, cujo foco é a busca do menor preço (MESSIAS e CAMARGO, 2016).

A articulação entre os diversos atores é parte da filosofia do PNAE e o município seguiu essa orientação. A figura que segue demonstra essa relação:

Figura 11 - Atores que participam do PNAE, Secretaria de Agricultura Familiar, 2013.
(não está mais na internet, retirado de Power Point apresentado no I Encontro Regional de Merendeiras, (LULKIN, 2013)



O Professor Walter Belik, da UNICAMP, diz que a gestão do Programa, quando realizada de forma compartilhada entre os atores envolvidos no processo, gera um impacto positivo nas várias áreas que o PNAE contempla:

1. Na área nutricional, a alimentação nas escolas se configura como fator de promoção da reeducação alimentar e de revalorização da cultura alimentar local.
2. Na área financeira, o Programa promove um maior envolvimento do poder local, o que se reflete em um maior investimento no próprio PNAE.
3. Na área social, a presença do Programa significa uma maior adesão à alimentação escolar por parte dos alunos, um maior interesse e envolvimento da comunidade escolar - como pais e professores - com o objetivo de que a escola ofereça uma alimentação nutritiva e de boa aceitação.
4. Além disso, o PNAE pode resultar em um impacto positivo para economia local, a partir da compra de alimentos de produtores locais. (BELIK e CHAIM, 2009)

Em Alto Paraíso essa gestão compartilhada entre os atores envolvidos no PNAE vem sendo testada com bons resultados. A articulação entre a SME, o CAE (Conselho de Alimentação Escolar) e os agricultores permitiu a

visibilidade da COOPER FRUTOS DO PARAISO, cooperativa que começou a se organizar em 2006 com a finalidade de organizar agricultores para participar da comercialização de alimentos dentro das Políticas Públicas vigentes.

O PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) é outra Política Pública importante para mitigar os impactos gerados pela produção de soja na região. Foi criado pelo art. 19, da Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, e possui duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar. Para o alcance desses dois objetivos, o programa compra alimentos produzidos pela agricultura familiar, com dispensa de licitação, e os destina às pessoas em situação de insegurança alimentar e nutricional e àquelas atendidas pela rede socioassistencial, pelos equipamentos públicos de segurança alimentar e nutricional e pela rede pública e filantrópica de ensino. (MDS, s. d.).

Com o PNAE de 2018, já foi possível introduzir algumas frutas nativas do Cerrado, proposta por esta pesquisa. Sincronicamente, em julho de 2018, o MDS (Ministério de Desenvolvimento Social) e o MMA (Ministério do Meio Ambiente) lançaram uma normativa com a lista de alimentos da sociobiodiversidade para fins de comercialização *in natura* ou de seus produtos derivados:

A lista inclui frutas, castanhas e verduras da sociobiodiversidade, que são produtos ou serviços “voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e a valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem”, como define a normativa.

As espécies entrarão no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e na Política de Garantia de Preços Mínimos para os Produtos. As espécies da lista são: abacaxi, abiu, açaí, amendoim, amora preta, araticum, araçá, araçá-boi, araçá-pera, aroeira-pimenteira, arumbeva, babaçu, bacaba, bacupari, bacuri, baru, beldroega, biribá, buriti, butiá, cacau, cagaita, caju, caju-do-cerrado, Cambuci, cambuí, camu-camu, cará-amazônico, castanha-do-pará, chicória-de-caboclo, chichá, coquinho-azedo, crem, croá, cubiu, cupuaçu, erva-mate, fisalis, gabioba, goiaba, grumixama, guabiroba, guaraná, gueroba, jabuticaba, jambu, jaracatiá, jatobá, jenipapo, juçara, jurubeba, licuri, macaúba, major-gomes, mandacaru, mandioca, mangaba, mangarito, maracujá, mini-pepininho, murici, ora-pro-nobis, patauá, pequi, pera-do-cerrado, pinheiro-do-paraná, pitanga, pupunha, puxuri, sapota, sete-capotes,

taioba, tucumã, umari, umbu, taperebá, urucum, uvaia e uxi (RODRIGUES, 2018).

Cabe ressaltar as importantes frutas nativas do Cerrado que fazem parte desta lista: araticum, babaçu, bacaba, bacupari, baru, buriti, cagaita, caju-do-cerrado, chicha, gueroba, jatobá, jenipapo, macaúba, pequi, taioba.

4 METODOLOGIA

Na medida em que se toma conhecimento do impacto ambiental e social que o Cerrado - na Chapada dos Veadeiros - vem sofrendo, é necessário apontar caminhos a fim de ampliar uma agricultura de base ecológica que mantenha o solo e a água minimamente preservados.

A segurança alimentar e nutricional da população com sustentabilidade requer o acesso a todos os alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente. É necessário não somente a produção do volume necessário dos alimentos que consumimos cotidianamente, senão que também a adoção de processos produtivos que sejam duráveis no tempo, que não degradem a base de recursos naturais e que assegurem a produção de alimentos saudáveis, livres de contaminantes, alimentos que contribuam para melhoria das condições de saúde da população. A agricultura de base ecológica realizada pelas unidades familiares de produção é a única alternativa possível para atender a estes objetivos (MDA, s.d.).

As compras institucionais (PNAE e PAA), como políticas públicas, são importantíssimas para o fortalecimento da agricultura local e do agroextrativismo das frutas nativas do cerrado - produtos da sociobiodiversidade.

Neste sentido, a metodologia usada em Alto Paraíso de Goiás foi de mobilizar os atores envolvidos, como estes programas propõe: governantes (Secretárias de Educação), o CAE – Conselho de Alimentação Escolar, as merendeiras, as professoras, a partir de uma pesquisa ativa, participante, colaborativa, na ação cotidiana em cada escola, em cada cozinha visitada, em

cada conversa travada, lembrando o valor dessas frutas na vida de todos, que ainda tem a conexão com seu território, com seu bioma. A presente pesquisa conquistou uma interação afetiva e fortaleceu valores humanos.

4.1 “Do Cerrado para a Mesa”: articulando agricultura familiar e alimentação escolar pelas frutas nativas

Em Alto Paraíso, em 2010, a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) ofereceu um curso em que agricultores e cooperativas puderam compreender o processo de participação no PNAE e PAA. É nesse momento que a Cooperativa Frutos do Paraíso, fundada em 2006, se organiza para poder acessar estes programas.

Desde 2011, a SME (Secretaria Municipal de Educação) manteve o propósito de seguir a Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, utilizando 30% dos valores repassados pelo FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação) para a agricultura familiar local, antes pouco reconhecida. Em março de 2011, conforme citado na introdução deste trabalho, a Secretária da Educação Marta Conceição da Silva, recém empossada na SME, sob minha assessoria, passa a comprar da agricultura familiar local, não valorizada até o presente momento. Difundir estas Políticas Públicas que resultaram de conquistas dos movimentos sociais foi parte desta metodologia.

Os primeiros passos para a mobilização e adesão dos agricultores foi uma grande reunião, que aconteceu na Cidade da Fraternidade (Alto Paraíso de Goiás) em 2011, com ampla participação destes; nesse momento eu os estimei a participar no PNAE com um discurso inflamado.

O entrave maior à participação no programa era a desconfiança dos agricultores de que não seriam pagos. Contudo, a Cooperativa estimulou os agricultores a confiarem e adquirirem as suas DAP - Declaração de Aptidão ao PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), documento que dá acesso às Políticas Públicas da agricultura familiar.

Segundo Sinomar Carvalho, atual presidente da Cooperativa, em

entrevista à Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Alto Paraíso,

em 2011 a Cooperativa conquistou um projeto no valor de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais) atuando em quatro municípios da Chapada dos Veadeiros. A Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB percebeu que existia uma mobilização séria e forte e liberou outro projeto, mas agora no valor de dois milhões de reais, para atender a demanda. Com a participação de 192 cooperados de quatro municípios, o projeto teve o valor final de um milhão cento e noventa e dois mil reais, aumentando o valor do repasse para cada agricultor para R\$ 6.500,00, dois mil a mais do que no projeto anterior. Esse projeto foi finalizado, em maio de 2015, e foi um sucesso, toda a demanda foi atendida e foi entregue aproximadamente meia tonelada de alimentos. Vale relembrar que em alguns municípios, pela falta de estrutura e verba, os alimentos eram entregues nas escolas de carrinho de mão, já hoje eles tem dois carros para fazerem a entrega. Isso mostra como que esses projetos realmente beneficiam e melhoram a renda dessas famílias. Esse casal que entregava os produtos de carrinho de mão hoje tem carro e vendem jaca seca por toda a região (PREFEITURA DE ALTO PARAISO, 2018).

Então, em 2011, criou-se a primeira Chamada Pública ao PNAE neste município, a partir de modelos encontrados em outras prefeituras. A Secretaria de Educação não conhecia esse procedimento, uma vez que faz licitação para compra de alimentos industrializados, porém a excelente equipe deu respaldo para a iniciativa.

A Cooperativa – COOPER FRUTOS DO PARAÍSO tem uma história interessante: é formada por um coletivo de espíritas, que chegaram nos anos 60, e fundaram a Cidade da Fraternidade (20 de dezembro de 1963); vieram para cuidar de crianças abandonadas, resultado da obra de Brasília. Nesta localidade, criaram o Educandário Humberto de Campos, escola que atraiu outros posseiros a ocupar o seu entorno.

Em 2003, o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra chegou à região com 300 famílias criando o Assentamento Silvio Rodrigues, que surgiu a partir de dois acampamentos: Dom José Gomes - situado na BR- 060 entre Goiânia e Anápolis e o Assentamento José Porfílio - situado em Barro Alto-GO -, que seguiram para a RECIFRA (Reflorestamento Cidade da Fraternidade), em 19 de novembro de 2003, área que foi grande produtora de eucalipto no município de Alto Paraíso. Entre a chegada à RECIFRA e a posse de suas áreas

ocorreram conflitos com latifundiários; mas passado este desafio, agora vivem de forma pacífica e participam da vida agrícola conjuntamente (LARANJEIRA et al, 2012).

Em 2017 novamente foi necessário reunir os agricultores associados à Cooper Frutos do Paraíso e eleger uma nova diretoria que tomasse à frente a participação nas políticas públicas conquistadas nos anos anteriores. A Cooperativa estava com uma administração que impossibilitava o crescimento desse coletivo. Foram necessárias medidas bastante drásticas para a renovação do conselho administrativo. A nova administração demorou a reorganizar-se e foi bastante difícil ter alimentos da agricultura familiar na alimentação escolar.

Já em 2018, a nova administração estava organizada e em abril já foi possível lançar a chamada pública em que constavam as frutas nativas do cerrado, descritas da seguinte forma:

Ao longo de 2017 e até o primeiro semestre de 2018 visitei a Feira do Agricultor Familiar todos os domingos, onde vários são ofertantes dos alimentos para as escolas. Muitas vezes conseguimos frutas que não foram vendidas na feira e as canalizamos para as escolas, evitando perdas.

A articulação com as merendeiras também foi sendo construída, tanto dentro das cozinhas quanto em encontros específicos. Em fins de dezembro de 2011 se fez uma primeira oficina de alimentação na Escola Vila Verde e, em 2013, fez-se o I Encontro Regional de Merendeiras, promovido pela SME (AP), junto com a Subsecretaria de Educação de Planaltina de Goiás, o Colégio Estadual Moisés Nunes Bandeira (AP), a Escola Vila Verde, o Centro UnB Cerrado e a Cooper Frutos do Paraíso, que articulou agricultores, merendeiras, professoras e coordenações das secretarias de educação regionais na Fazenda Paraíso dos Pândavas, em Alto Paraíso de Goiás, pela qualificação da alimentação escolar (LULKIN, 2013). As professoras Neuzair Barbosa (coordenadora geral do encontro), a técnica em Nutrição Eliana de Souza Martins (também criadora do evento) e a então Secretária da SME em 2013, Professora Rozimeire Teodoro Brito estavam presentes assim como Sinomar

Carvalho e Fernando Trindade da Cooper Frutos do Paraíso além das merendeiras de Alto Paraíso e outras que vieram de Planaltina de Goiás.

Figura 12 - A merendeira Dira e o prato elaborado no I Encontro Regional de Merendeiras em 2013 (LULKIN, 2013)



Com base nesta construção coletiva, mesmo não tendo participado nos anos posteriores em Alto Paraíso, foi possível retomar a Chamada Pública do PNAE, em 2017, e ampliar a compra de frutas nativas do Cerrado no ano de 2018. Com o apoio da EMATER houve a cotação dos preços desses alimentos.

O ano de 2011 é o início dessa importante articulação, a que me dediquei com carinho já que venho do movimento ambiental desde os anos 80, quando, em grande coletivo, fundamos a primeira feira ecológica do Brasil, em Porto Alegre, em 1989 e os agricultores vinham se organizando em todo o País. Foi como a extensão de uma atuação voltada para a melhoria da qualidade da alimentação e da produção desta.

4.2 A relação com as merendeiras e a introdução dos alimentos da agricultura familiar e frutas nativas em 2017 e 2018.

As merendeiras têm papel chave para que novas preparações sejam

aceitas. Elas são nascidas na região, conhecem e valorizam alimentos locais. Algumas já foram cozinheiras em restaurantes vegetarianos, o que garante um conhecimento especial no uso de verduras e legumes.

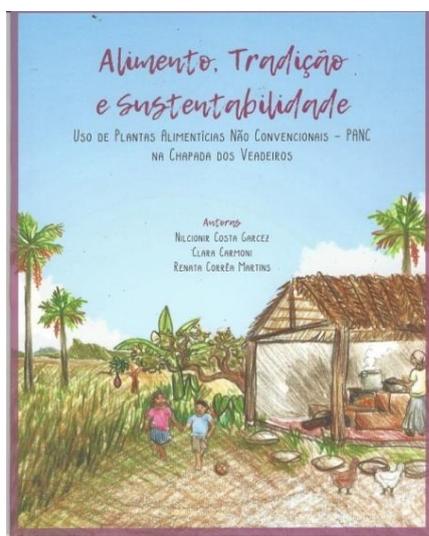
Numa pequena cidade, o trabalho da nutricionista com as merendeiras é muito próximo e é possível criar relações produtivas e criativas.

Estudos que analisaram experiências bem sucedidas da implantação das compras de produtos de agricultores familiares para o PNAE, observaram que a ação dos atores foi essencial neste processo. Esses estudos demonstraram que o diálogo entre os atores, bem como a vontade, a conscientização e a utilização de locais como os conselhos gestores como potencializadores de interfaces, foram elementos fundamentais para o êxito das experiências (TRICHES e KILIAN, 2016).

Em 2017, a pesquisadora esteve atenta aos propósitos desta especialização e considerou a importância e necessidade de introduzir as frutas nativas do cerrado para dar um salto de qualidade na alimentação dos escolares; outro ponto é permitir a visibilidade da cultura alimentar local, parte da memória afetiva. Porém, foi no início de 2018, que se tornou possível incluí-las na chamada pública do PNAE.

Em 2018, no início do ano, as dezesseis merendeiras ganharam o livreto “Alimento, Tradição e Sustentabilidade – uso de plantas alimentícias não convencionais – PANCs na Chapada dos Veadeiros”, editado pelo NASPA (GARCEZ et al, 2017), como material de educação alimentar, que aproximou ainda mais a prática e os estudos acadêmicos realizados em Alto Paraíso. Neste livreto elas puderam confirmar a importância do seu patrimônio local e cultural.

Figura 14 – Livreto Alimento, Tradição e Sustentabilidade (GARCEZ et. al., 2017)



Neste livreto estão presentes receitas culinárias apresentadas por mulheres da região com as frutas nativas do cerrado.

As escolas municipais e as conveniadas – Escola Municipal Zeca de Faria, a Escola do Povoado do Moinho, a Escola do Povoado de São Jorge, a ARCA - Escola Municipal Profa. Ana Aguiar, a Escola Francisquinho da Associação Paulo de Tarso, a Escola do Povoado do Sertão, a Escola Humberto de Campos, na Cidade da Fraternidade, o CMEI – Centro Municipal de Educação Infantil e a Eco escola Vila Verde receberam farinha de jatobá, farinha de baru e polpas de araticum. Estes alimentos foram entregues junto com estudo sobre as plantas. Nas cozinhas que ficam na cidade (2 cozinhas na Escola Zeca de Faria em 2 turnos), 1 cozinha e 2 turnos no CMEI, 1 cozinha com 2 turnos na ARCA, 1 cozinha com 1 turno na Francisquinho, se trocou conhecimentos e modos de utilizá-las, ora como complemento, como farinha de jatobá e baru, acrescida a bolos de cenouras que as crianças adoram, ou em pão, ou na vitamina com abacate. Na Escola Vila Verde, a Orientadora de Nutrição Eliana de Souza Martins organizou receitas práticas entre Pais e Filhos. Este acompanhamento aconteceu toda semana, na medida em que se entregava verduras da Horta Municipal nas segundas ou nas terças-feiras. Porém, as frutas mangaba e cagaita, o pequi em lascas, e o buriti que constava

da Chamada Pública, acabaram não tomando parte do cardápio pois se esperava a safra da época das águas, no segundo semestre de 2018, que não foi possível fazer acontecer por mudanças na SME.

4.3 A relação com as professoras: criação do Livro “Do Cerrado para a mesa”

Com o propósito de introduzir as Frutas Nativas do Cerrado na Alimentação Escolar, busquei professoras que têm bases no Bioma e mente aberta para inovação. Maricélia Paulino, professora das turmas de quinta série na Escola Municipal Zeca de Faria sentiu-se estimulada e respondeu rapidamente, escolhendo o dia 18 de abril, Dia do Livro Infantil, com a ideia de criar um livro onde as crianças pudessem criar e expressar conhecimentos sobre o Cerrado. A diretora da escola, a Profa. Edina Moura e a coordenadora pedagógica Profa. Tatiane Teodoro Brito também apoiaram o projeto, buscando material pedagógico para embasar a ação.

Inúmeros materiais e livros foram levados à sala de aula: o livreto sobre “Alimento, Tradição e Sustentabilidade”, “Plantas Alimentícias Não Convencionais”, e materiais encontrados na Biblioteca Municipal. Os alunos estudaram este material e também perguntaram sobre as frutas nativas em suas casas; criaram o livro e um convite para apresentar à comunidade essa pesquisa.

4.4 Entrevistas semiestruturadas

Uma entrevista semiestruturada foi aplicada com 28 pessoas, de diversas idades, incluindo professoras, merendeiras, alunos de escola, técnicos da SME e consumidores da Feira, a fim de avaliar o quanto estas pessoas ainda conhecem e se utilizam das frutas nativas do cerrado (ANEXO 1).

As doze crianças entrevistadas são alunas da Escola Municipal Santo Antonio da Parida, no Sertão, 30 km afastado do centro da cidade, que ainda vivem no campo, numa região rica nessas frutas e ainda as coletam. Das vinte e oito pessoas, essa pesquisa considerou importante classificar em:

Sexo masculino: 8

Sexo feminino: 20

Idades: 12 Crianças (entre 9 e 12 anos)
03 jovens (entre 17 e 29)
13 adultos (com mais de 30 anos)

Moradia: Vivem na Zona Rural: 12
Vivem na área urbana de Alto Paraíso: 15
Vive em Colinas do Sul: 1

Atuação:
Merendeiras: 3
Professores: 6
Alunos: 12
Técnicos na SME (Secretaria): 4
Consumidores na Feira: 3

4.5 Pesquisa sobre valores nutricionais de Frutas Nativas do Cerrado

Após as entrevistas, me dediquei a estudar as frutas nativas do cerrado que são mais populares, buscando em inúmeros autores e pesquisadores informações sobre seus valores nutricionais e funcionais que confirmam a importância nutricional destas frutas na alimentação escolar.

Na literatura, foram pesquisados os valores nutricionais das frutas estudadas neste trabalho, além de outras características importantes e foi elaborada uma planilha síntese de suas principais características.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 A agricultura, as frutas nativas e as escolas

A reorganização da COOPER Frutos do Paraíso, nos anos de 2017 e 2018, articulando os agricultores e participando da Chamada Pública nos dois anos foi um fator importante no fortalecimento da compra dos 30% da alimentação escolar em Alto Paraíso. A EMATER também teve um papel importante nesta articulação, em 2018, apoiando com o levantamento dos preços dos alimentos provindos da agricultura.

A coordenação da Cooperativa já sabia que eu queria introduzir as frutas nativas na alimentação escolar e buscou entre seus associados os que já poderiam oferecê-las. A agricultora Inacina, na região chamada Boqueirão tinha farinha de jatobá para pronta entrega e o agricultor Igor Bernardes, do Sertão, já tinha castanha de baru. A meu pedido, Igor criou uma farinha do baru tostado, especialmente para a alimentação nas escolas.

Dessa forma, foi possível integrar, via PNAE, as frutas nativas do Cerrado nessa lista de alimentos no ano de 2018. A pesquisa acadêmica sobre essas frutas, mostrando o valor nutricional e funcional como resultado desta especialização, em “Sociobiodiversidade e Sustentabilidade do Cerrado”, fortaleceu a compreensão da importância tanto dos frutos quanto da presença dessas árvores frutíferas para a manutenção do Bioma. As escolas municipais e conveniadas receberam a farinha de jatobá, a farinha de baru e as polpas de araticum, e produziram receitas com as frutas, inserindo-as nos cardápios. Acompanhei a introdução destas frutas nos cardápios, visitando as escolas semanalmente.

As merendeiras receberam as frutas nativas com naturalidade e as colocaram em suas preparações como complemento nutritivo. O que garantiu essa naturalidade foi a relação estabelecida, a parceria que já vinha sendo construída há bom tempo, e pelas conversas sobre a importância do cerrado, que elas mesmas reconhecem.

Na cozinha do Centro Municipal de Educação Infantil Criança Feliz, na Páscoa, foram preparados bombons usando receita tradicional, acrescidos de

farinha de jatobá e gergelim tostado no recheio.

Figura 15 – Preparações de bombons no CMEI na Páscoa 2018.



Figura 16 - Merendeiras e professoras embalando os bombons



No CMEI, a merendeira Mariângela inovou ao mostrar a farofa com farinha de mandioca integral, mandioca produzida no Povoado do Moinho, com jiló da HORTA MUNICIPAL e farinha de baru produzida pelo agricultor Igor Nunes. Igor é um jovem agricultor que participou da formação de jovens promovido pelo Centro UnB Cerrado e, após, formou-se na Licenciatura em Educação no Campo na Faculdade UnB Planaltina.

Figura17 - Merendeira Mariângela e a farofa de baru (imagem da merendeira Lena)



A preocupação do Centro UnB Cerrado em mobilizar os jovens do campo foi extremamente importante, pois estes também se preparam para participar como atores sociais dos avanços da agricultura familiar local (LARANJEIRA et al, 2014).

A partir do desafio aceito pela Profa. Maricélia Paulino da Escola Municipal Zeca de Faria, no dia 18 de Abril de 2018, quarta-feira, as duas turmas de quinto ano lançam livro (ANEXO 2). Esta matéria saiu na imprensa local:

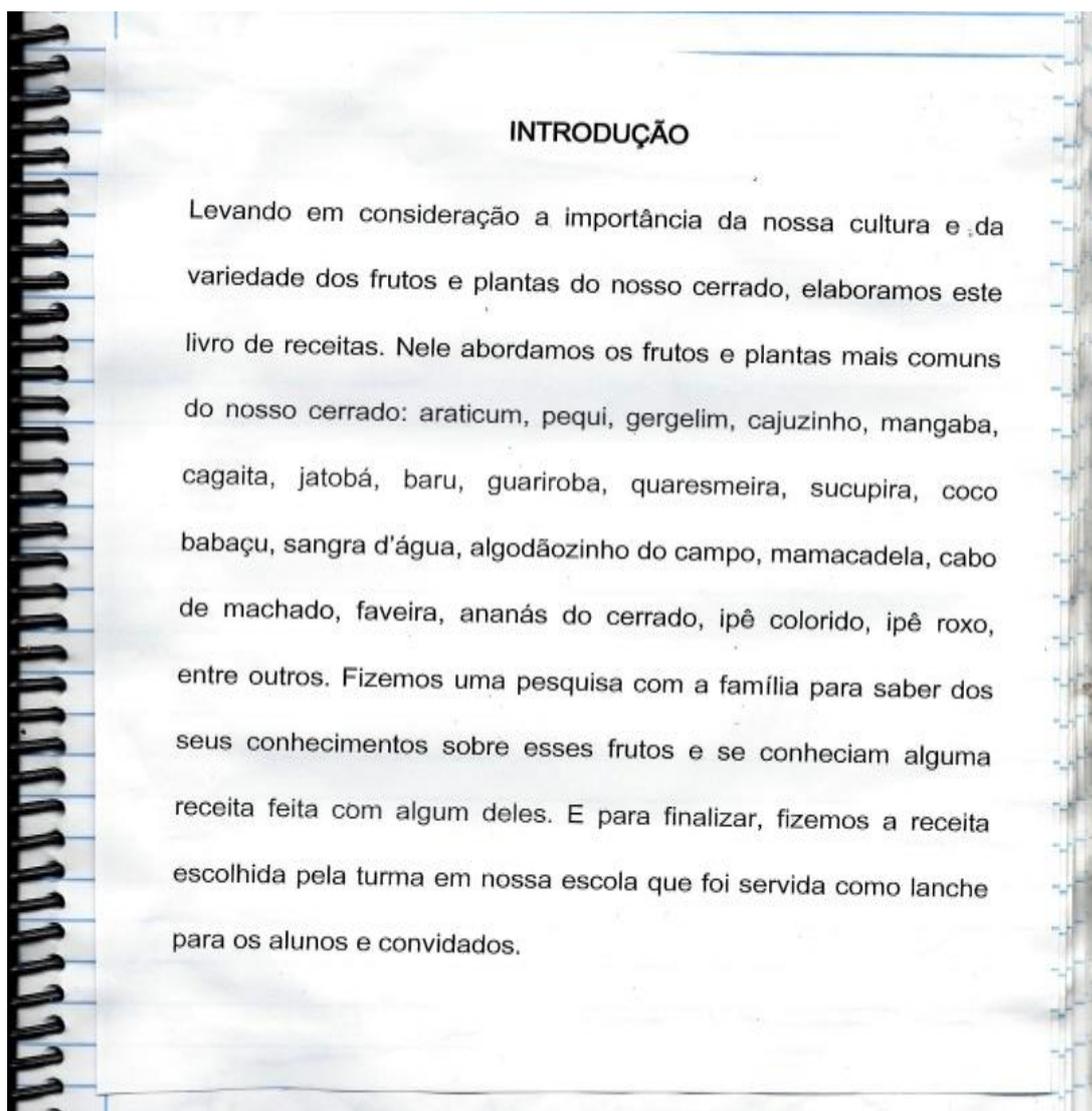
“EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO LIVRO, ALUNOS DE ESCOLA MUNICIPAL LANÇAM OBRA COM RECEITAS DE FRUTOS DO CERRADO”

As turmas do 5º ano “A” e “C” da Escola Municipal Zeca de Faria lançaram nesta quarta-feira (18), o livro “Do Cerrado Para a Mesa”. A obra busca valorizar a cultura do nordeste goiano e explorar a variedade dos frutos e plantas do cerrado. A publicação do exemplar contou com a colaboração da professora Maricélia Conceição Paulino, da coordenadora pedagógica Tatiane Teodoro Brito, da diretora Edina Moura e da nutricionista Claudia Lulkin.

Figura 18 – O livro, a turma do 5º ano/manhã e Sabrina e o Livro (Foto Claudia Lulkin)



Figura 19 – Introdução do Livro feita pela Profa. Maricélia Paulino



A Secretária Municipal de Educação Lícia Mary de Oliveira prestigiou o lançamento, falou sobre alimentação saudável na escola e ressaltou a importância da pedagogia de projetos desenvolvida pela Professora Maricélia Paulino.

“A aquisição de produtos da agricultura familiar e da horta municipal tem complementado a merenda escolar das escolas municipais, melhorando a alimentação das crianças e valorizado os produtos produzidos em nossa região e a cultura local. Quero parabenizar a todos os envolvidos”, disse ela.

Com o projeto, as crianças exploraram frutos e plantas mais comuns do cerrado: araticum, pequi, gergelim, cajuzinho, mangaba, cagaita, jatobá, baru, guariroba, quaresmeira, sucupira, coco babaçu, sangra d’água, algodãozinho do campo, mama cadela, cabo de machado, faveira, ananás do cerrado, ipê colorido, ipê roxo, entre outros.

De acordo com a nutricionista Cláudia, o objetivo da Secretaria de Educação é introduzir alimentos mais saudáveis na merenda em toda rede pública de ensino. “Além de nutritivos, os frutos do cerrado tem o poder de cura. O Jatobá, por exemplo, tem a capacidade de recuperar os ossos, então nós queremos isso, todo mundo saudável na escola”, finalizou.

Além do lançamento da obra, as crianças montaram uma exposição para celebrar o dia do livro - comemorado hoje, 18 de abril. Com pinturas, contos, poemas e histórias, os alunos se divertiram e aprenderam mais sobre a cultura da região.

(PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO, 2018)

Figura 20 - Nide Santana, merendeira, prepara o arroz com pequi. Foto de Cláudia Lulkin



F

Vale reforçar, o apoio das merendeiras da unidade de ensino que prepararam uma receita com frutos do cerrado, escolhido pelas turmas e que serviu como lanche para os alunos e convidados. (PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO, 2018)

Figura 21 - Alunos do quinto ano, Profa Maricélia, Secretária Lícia e Nutr. Claudia no lançamento do livro (PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAÍSO DE GOIÁS, 2018).



5.2 Resultados das entrevistas semiestruturadas

As vinte e oito pessoas, de diversas idades, incluindo professoras, merendeiras, alunos de escola, técnicos da SME e consumidores da Feira, que participaram dessa entrevista semiestruturada, nos levam a considerar que as frutas nativas do cerrado ainda são conhecidas e utilizadas.

Esta entrevista foi criada e aplicada antes da decisão de escolher seis frutas mais populares para estudo mais aprofundado. Por isso tem-se a presença do gergelim e da copaíba. O gergelim é muito produzido na região, tanto pelo povo Kalunga como por agricultores, com o qual são preparadas paçocas doces e salgadas e, hoje, com a influência dos restaurantes vegetarianos, o gersal – tempero feito com gergelim tostado e sal marinho. A copaíba continua sendo muito utilizada para fermentos e queimaduras, mas não é um alimento. Sua coleta é pequena na região e precisa ser estimulada.

Quadro de resultados das entrevistas semiestruturadas

	Você conhece		Já comeu						Costuma comer					
	Sim	%	sim	%	não	%	nr	%	sim	%	não	%	nr	%
Pequi	28	100	28	100					25	89	3	11		
Buriti	18	64	15	53	12	42	1	3	7	25	19	67	2	7
Jatobá	27	96	26	92	2	7			19	67	2	7	7	25
Indaiá	15	53	15	53	13	46			9	32	12	42	7	25
Cajuzinho	22	78	22	78	5	17			21	75	6	21	1	3
Baru	28	100	25	89	3	11			24	85	4	14		
Araticum	21	75	17	60	10	35	1	3	13	46	5	53		
Mangaba	27	96	26	92	2	7			22	78	6	21		
Cagaita	25	89	23	82	4	14			17	60	10	35	1	3
Gergelim	25	89	25	89	3	10			21	75	6	21	1	3
Copaiba	20	71	16	57	5	17			17	60	7	25	4	14

28 entrevistados

(nr quer dizer não responderam à pergunta)

Como conseguiram as frutas?	
Colhiam no cerrado	22
Compram na feira	6
Tinham no quintal	11

*entrevistados responderam mais de uma opção

Por que não comem mais?	
Dificuldade de conseguir	7
Enjoa	2
Não gostam	4

Não responderam	13
-----------------	----

Como comiam as frutas?	
Ao natural	18
Em preparações	6
Não respondeu	4

E porque não comem mais?	
Dificuldade de conseguir	10
Enjoa	4
Não gostam	4
Não respondeu	10

Acham importante comê-las?	26
Não respondeu	2

Acham importante que estejam na merenda escolar?	26 dizem que sim
Não respondeu	2

Várias histórias ou depoimentos resultaram desta entrevista semiestruturada, que vão listadas e comentadas abaixo:

- Um garoto do Sertão nos diz que tendo as frutas do Cerrado “pode inxer o bucho e tamei pode repetir”. (Entende-se que este alimento realmente nutre, apesar de que a língua portuguesa está mal escrita).

- Em 2017, o tema da Feira de Ciências no CMEI foi “FLORES e FRUTOS do Cerrado”. (Esta informação vem de uma professora, o que possibilita observar que o tema está presente no planejamento da escola, mesmo com crianças pequenas).

- “Quando aqui cheguei passei a experimentar as frutas dentro do cerrado. Descobri a mama-cadela que é uma delícia (...). Experimentando e aprendendo”. (Este depoimento é bastante comum em Alto Paraíso. Quando as pessoas chegam, encantam-se com as frutas locais. A mama-cadela é bastante desconhecida e disponível em áreas rurais.)

- “Essas foram as frutas da minha infância no Cerrado no interior de Minas Gerais”. (Depoimento de uma pessoa que retorna à sua experiência quando criança, quando vem para Alto Paraíso).

- “Meu pai me incentivou a comê-las. Ele fazia paçoca, doce e bolos.”

- “Quando criança comia para matar a fome. Jatobá, baru, pequi, mangaba, cagaita, araticum, cajuzinho. Saia a turma a catar no Cerrado. Muito bom! Meu pai pegava muitos sacos de frutas e levava para os visitantes na igreja. Óleo de copaíba uso como remédio até hoje”. (Depoimento de uma merendeira que demonstra a necessidade dessas frutas para o povo local, que sempre se valeu destas para a alimentação e segurança alimentar).

- “Nunca fui adepta de frutas, mesmo vivendo com meu avô que as plantava. Agora estou aprendendo a gostar e tenho lido livros, pesquisado, e as estou inserindo na minha alimentação”. (Este depoimento nos fala da busca de uma reeducação alimentar de pessoa nascida no Cerrado, vinda uma família que sempre dispôs dessas frutas mas que passa a valorizá-las já na fase adulta. O estímulo a pensar sobre seu valor nutritivo e forma de uso podem

mudar a saúde de muitas pessoas que vivem na cidade)

- “Pequi se usava para fazer sabão”.

- “Todas as frutas que conheci meu bisavô plantava. O quintal era imenso e ele cuidou das plantas até seus 100 anos.”

- “São nutritivas, saborosas e espero que muitas pessoas experimentem!”.

A partir destas entrevistas é possível constatar que a grande maioria destas frutas é conhecida pela população local, sendo que o pequi ainda é a fruta mais popular. O cajuzinho, o baru, o jatobá, o araticum, a mangaba e a cagaita também são muito conhecidos e ainda utilizados. Estas árvores frutíferas se faziam presentes nos quintais das famílias e podiam ser colhidas no Cerrado, fazendo parte da memória cultural. No Sertão as frutas estudadas ainda fazem parte do cotidiano.

Muitas pessoas não comem mais estas frutas, pois a coleta é difícil, ora por não terem mais nos quintais, ou por não ter como buscá-las, ou ainda pelo alto preço nas feiras. Grande parte das pessoas entrevistadas considera importante o seu consumo (92%), assim como valoriza a presença destas na Alimentação Escolar (92%).

O buriti não é muito utilizado nesta região mas foi colocado nesta pesquisa para que seja integrado às compras e aos cardápios pois esta árvore tem um papel extremamente importante para a conservação da água no cerrado.

O gergelim é muito utilizado na região em paçocas doces e salgadas, mesmo não sendo nativo do Cerrado. E tem sido comprado para a Alimentação Escolar. A copaíba é bastante conhecida, utilizada com função medicinal.

Isso permite concluir que se estas frutas nativas se tornarem

efetivamente parte do cardápio nas escolas, a cultura alimentar, que ainda está na memória coletiva, poderá ser resgatada e gerar saúde para todos. É possível ampliar esse conhecimento nas aulas de ciências naturais, fazendo com que, efetivamente, alimentação e nutrição se integrem na educação.

Figura 22 – Pequi flor e fruto. Disponível <http://www.curtamais.com.br/goiania/8-maravilhas-gastronomicas-com-o-fruto-queridinho-do-cerrado-pequi>



5.3 Estudo sobre as Frutas Nativas

Na perspectiva da Sociobiodiversidade e da Sustentabilidade do Cerrado (a manutenção do Cerrado em Pé), só é possível haver a conservação ambiental do Cerrado se as populações que sobrevivem neste território se mantiverem ativas mantendo seus modos de vida tradicionais, de baixo impacto ambiental. Hoje vai acontecendo um amálgama de culturas entre kalungas, raizeiros, indígenas e estudiosos de academias e das práticas permaculturais, reaprendendo a convivência com o Cerrado em Pé.

O extrativismo sustentável de plantas medicinais para medicamentos e o uso de matéria prima vegetal em artesanato é, também, alternativa para o uso da biodiversidade do cerrado (ISPN, s.d.). Produtos como polpa de frutas, conservas de pequi, pequi em lascas secas, farinha de jatobá, castanhas de baru, “marmelada” de araticum, são encontrados nas Feiras de Alto Paraíso com grande aceitação, trazendo sensíveis melhorias para a segurança alimentar e a qualidade de vida das comunidades.

Vários livros e pesquisadores se dedicam a estudar as características morfológicas, agrícolas, dão detalhes de safra, distribuição geográfica. Um livro excelente é “Frutas Nativas da Região Centro-Oeste do Brasil”, editado pela EMBRAPA em 2006, coordenado por Roberto Fontes Vieira e vários colegas incluindo Tânia Agostini Costa (VIEIRA et al, 2006). A EMBRAPA tem muitas pesquisas sobre as Frutas do Cerrado e vários destes pesquisadores estão citados nesta pesquisa. Outro livro importante é “Frutas no Brasil, nativas e exóticas”, de Harri Lorenzi, editado pelo Instituto Plantarum (LORENZI, 2015), porém nesta pesquisa o foco é a ciência da Nutrição, apresentando presença de nutrientes importantíssimos para a alimentação e saúde dos escolares. É claro que as ciências são complementares mas, neste caso, como nutricionista, é importante ampliar este conhecimento.

O professor Roberto Malheiros, da PUC de Goiás, apoia a exploração econômica dos frutos do Cerrado. Ele acredita que a preservação só será possível com a popularização e agregando valor econômico às espécies. “Ainda hoje os frutos são absolutamente desconhecidos da população. O pequi só foi preservado por ter valor econômico”. Para que essa popularização seja possível, ele defende uma educação alimentar que promova a inclusão de espécies nativas, principalmente nas escolas, para que as crianças se familiarizem com as frutas. “Hoje a garotada só conhece o gosto da maçã, da uva, da goiaba. É preciso fazer com que eles conheçam o cajuzinho, a mangaba. Tem que haver um incentivo para que os jovens conheçam e peguem gosto pelos sabores do Cerrado”. (NOLETO, 2013)

O pesquisador Leandro de Moraes Cardoso, em dissertação de mestrado à Universidade Federal de Viçosa, apresenta tabelas nutricionais importantes sobre estas frutas:

Tabela 1 - Contribuição das polpas dos frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. A para crianças, adultos e gestantes (CARDOSO, 2011)

Frutos	Valor de vitamina A (RAE 100g ⁻¹)	% de adequação da ingestão ¹		
		Crianças	Homens adultos	Gestantes
Araticum	288,79	72,2	32,1	37,5
Cagaita	45,53	11,4	5,1	5,9
Jatobá	32,43	8,1	3,6	4,2
Mangaba	7,47	1,9	0,8	1,0
Pequi	515,38	128,8	57,3	66,9

¹ Calculado com base nas *Recommended Dietary Allowance* de vitamina A para crianças com idade entre 4 e 8 anos (400 µg), homens adultos com idade entre 19 e 30 anos (900 µg) e gestantes com idade entre 19 e 30 anos (770 µg) (U. S INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

Tabela 2 - Contribuição das polpas de frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. C para crianças, adultos e gestantes (CARDOSO, 2011).

Frutos	Vitamina C (mg 100g ⁻¹)	% de adequação da ingestão ¹		
		Crianças	Homens adultos	Gestantes
Araticum	5,23	20,9	5,8	7,0
Cagaita	34,11	136,4	37,9	45,5
Jatobá	8,91	35,6	9,9	11,9
Mangaba	165,82	663,3	184,2	221,1
Pequi	14,33	57,3	15,9	19,1

¹ Calculado com base nas *Recommended Dietary Allowance* de vitamina C para crianças com idade entre 4 e 8 anos (25 mg), homens adultos com idade entre 19 e 30 anos (90 mg) e gestantes com idade entre 19 e 30 anos (75 mg) (U. S INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

Tabela 3 – Contribuição das polpas de frutos do Cerrado para o suprimento das recomendações diárias de Vit. E – tocoferol para crianças, adultos e gestantes (CARDOSO, 2011).

Frutos	Conteúdo de α-tocoferol (µg 100g ⁻¹)	% de adequação da ingestão ¹		
		Crianças	Homens adultos	Gestantes
Araticum	163,11	2,3	1,1	1,1
Jatobá	439,99	6,3	2,9	2,9
Mangaba	538,35	7,7	3,6	3,6
Pequi	58,77	0,8	0,4	0,4

¹ Calculado com base nas *Recommended Dietary Allowance* de vitamina E para crianças com idade entre 4 e 8 anos (7 mg), homens adultos com idade entre 19 e 30 anos (15 mg) e gestantes com idade entre 19 e 30 anos (15 mg) (U. S INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

Tabela 4 – Conteúdo de Folato (Vitamina do complexo B) (CARDOSO, 2011)

Frutos	Conteúdo de folatos ($\mu\text{g } 100\text{g}^{-1}$)	% de adequação da ingestão ¹		
		Crianças	Homens adultos	Gestantes
Araticum	27,36	13,7	6,8	4,6
Cagaita	25,74	12,9	6,4	4,3
Jatobá	53,46	26,7	13,4	8,9
Mangaba	98,31	49,2	24,6	16,4
Pequi	5,16	2,6	1,3	0,9

¹ Calculado com base nas *Recommended Dietary Allowance* de folatos para crianças com idade entre 4 e 8 anos (200 μg), homens adultos com idade entre 19 e 30 anos (400 μg) e gestantes com idade entre 19 e 30 anos (600 μg) (U. S INSTITUTE OF MEDICINE, 2001).

A porcentagem de adequação da ingestão para crianças, homens adultos e gestantes está relacionada aos parâmetros estabelecidos no regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada para os diversos nutrientes do Ministério da Saúde e estão no anexo 1.

Aproximadamente 600 carotenóides são encontrados na natureza, constituindo o maior grupo de corantes naturais, pigmentos lipossolúveis, cuja coloração pode variar entre o amarelo claro, o alaranjado e o vermelho, presentes em frutas, vegetais e flores (SCHALCH, s. d.).

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 (isso é a capacidade antioxidante) (ROCHA, 2011). Esses compostos bioativos também fazem a filtração da luz solar, facilitação da comunicação celular e atuação na resposta imune. Destacam-se também algumas associações, como a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo alguns tipos de câncer (HORST, 2009).

Grande parte das FRUTAS NATIVAS do cerrado são especialmente ricas em carotenóides: o buriti, o tucumã, o dendê, a macaúba, o pequi, o araticum, o jatobá, a pupunha são fontes potenciais de carotenóides pró-vitamina A (ROCHA, 2011).

BURITI

O BURITI é o rei das veredas. Veredas significa rumo, caminho de buritis que indicam água limpa. Três espécies de aves usam seus troncos para fazer seus ninhos: arara-canindé, ararinha-do-buriti e o papagaio verdadeiro. O fruto alimenta o homem e 18 espécies de animais entre insetos, aves e mamíferos (SILVA, 2005)

Figura 23 - Buriti descascado Foto: Luis Carrazza (CERRATINGA, s. d.)



A COR **alaranjada** do Buriti demonstra a presença de carotenóides.

A Profa. Dra. Délia Rodriguez-Amaya, pesquisadora da Unicamp em carotenóides, afirma que o Buriti (*Mauritia Vinífera*) constitui uma das principais fontes de pró-vitamina A encontradas na biodiversidade brasileira (6.490 microgramas de retinol equivalente por 100g de polpa). O elevado potencial pró-vitamínico deste fruto é resultado dos altos teores de betacaroteno, principal fonte pró-vitamina A encontrada no reino vegetal. (RODRIGUEZ-AMAYA, 1996)

O Professor José Guilherme Mariath e colaboradores da Universidade Federal da Paraíba e do Instituto de Tecnologia de Pernambuco avaliaram o efeito da suplementação alimentar com o doce de buriti sobre a manifestação clínica da hipovitaminose A em regiões típicas do semiárido. Os autores concluíram que 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. Embora o valor pró-vitamina A do doce de buriti não tenha sido excessivamente elevado (134 microgramas de retinol equivalente), os excelentes resultados obtidos parecem confirmar a influência positiva da composição lipídica do fruto (29%), que se conservou no doce (6,5%), favorecendo um aumento da biodisponibilidade, ou seja, um melhor aproveitamento dos carotenóides pró-vitamina A pelo organismo. (AGOSTINI, s. d.)

Tabela 5 - Composição de nutrientes na Polpa de Buriti (MARTINS et al, 2006)

Descrição	Teor	Descrição	Teor
Proteína bruta (%)	2,67 ¹ -2,95 ²	Cálcio (mg/100g)	121,6 ¹ -158 ²
Lipídios (%)	2,49 ¹ -10,5 ²	Ferro (mg/100g)	0,62 ¹ -5,00 ²
Açúcares redutores (%)	4,37 ¹	Fósforo (mg/100g)	15,65 ¹ -44 ²
Açúcares não redutores (%)	0,87 ¹	Pró-vitamina A (RE/100g)	6.490 ³
Amido (%)	4,52 ¹	Vitamina C (mg/100g)	0 ¹ -21 ²
Fibra (%)	5,89 ¹	Vitamina B ₁ (mg/100g)	0,03 ²
Energia (cal/100g)	115 ² -145 ¹	Vitamina B ₂ (mg/100g)	0,23 ²
pH	3,55 ¹	Niacina (mg/100g)	0,7 ¹
Acidez (% ácido cítrico)	1,07 ¹	Tanino (mg/100g)	142 ¹

Fonte: ¹Souza *et al.*, 1984; ²Franco, 1992; ³Rodríguez-Amaya, 1996.

Tabela 6 - Composição de lipídeos na polpa de buriti (MARTINS et al, 2006)

Ácido graxo	Teor (%)
Palmítico	19,5
Estearico	1,8
Oleico	73,7
Linoleico	2,3
Linolênico	1,7
Saturados	21,3
Monoinsaturados	73,7
Polinsaturados	4,0

Fonte : Barrera-Arellano *et al.*, 1995.

ARATICUM

O Araticum (*Annona crassiflora* Mart.) é um excelente complemento alimentar, cada 100g de sua polpa apresenta 50 mg de vitamina A, 21 mg de vitamina C, 0,04 mg de vitamina B1, 0,07 mg de vitamina B2, 0,4 g de proteína, 52 mg de cálcio, 24 mg de fósforo e valor energético de 52 calorias. O teor de vitamina C dessa frutífera é menor em relação às outras frutas nativas do

cerrado, mas apresenta maiores teores que algumas frutas mais consumidas, como a banana (6,4 mg) e a maçã (5,9 mg) (OLIVEIRA, 2008).

Frutos de araticum ou marolo procedentes de populações nativas do sul de Minas Gerais 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 melhor 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. (AGOSTINI, 2004).

Os lipídeos da polpa são especialmente interessantes para o consumo in natura, devido à presença do ácido linolênico que é um ácido graxo essencial, ou seja, não é sintetizado pelo organismo humano e deve ser ingerido através da alimentação. Além disso, a polpa de araticum é uma boa fonte de ferro e de pró-vitamina A. A polpa apresenta nove carotenóides, com predominância do betacaroteno, que é o principal carotenóide pró-vitamina A (AGOSTINI, 2004).

Tabela 7 - Composição em ácidos graxos (%) do óleo da polpa e da sementes do araticum (MELO, 2006)

Ácidos graxos	Óleo da polpa	Óleo da semente
Láurico	2,9	---
Mirístico	1,9	0,1
Miristoleico	0,1	traços
Palmítico	9,5	8,1
Palmitoleico	0,2	0,3
Esteárico	4,2	5,6
Oleico	76,0	49,5
Linoleico	1,4	33,5
Linolênico	3,2	1,7
Araquídico	0,2	0,8
Não identificado	0,2	0,2
Saturados	18,7	14,6
Monoinsaturados	76,3	49,8
Poliinsaturados	4,6	35,2

Fonte : ¹Almeida e Agostini-Costa, 2005; ²Agostini et al, 1995.

Esta tabela encontrada no Livro das Frutas Nativas na região Centro Oeste, editado pela EMBRAPA, refere como fonte Almeida e Agostini Costa, duas pesquisadores desse coletivo de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Uma é a pioneira SEMIRAMIS ALMEIDA que fez estudo destas frutíferas entre 1981 e 1985 também em Alto Paraíso e edita em 1987 o folheto sobre o aproveitamento destas frutas e a outra é Tânia Agostini Costa. Tive a oportunidade de ouvir a Profa. Semíramis em um Encontro sobre Segurança Alimentar em 1993, em Brasília (ALMEIDA, 1987).

As sementes do Araticum foram estudadas por Baleroni que enfatiza a importância do conhecimento da composição química das sementes. Ao se verificar os valores encontrados, observou-se que os maiores valores de proteínas de algumas espécies frutíferas do Cerrado, foram encontrados no Araticum arbóreo, apresentando: 121,028 mg/g de prolamina, 141,080mg/g de glutelina e 417mg/g de albumina. (BALERONI, 2002).

O Araticum teve uma safra muito grande no ano de 2017 na Chapada dos Veadeiros e apareceu como “marmelada de araticum” na Feira de domingo em Alto Paraíso.

PEQUI

Na culinária goiana os frutos e os caroços de pequi são cozidos com arroz. Nesta região, Alto Paraíso e arredores, vários kalungas e agricultores também já secam esta polpa de pequi apresentado como lascas secas, de longa durabilidade até fora de refrigeração, para ser utilizado cozido. Seu óleo extraído a quente, como fazem os kalungas, pode ser encontrado nas feiras de Alto Paraíso.

Tabela 8 (CERRATINGA, 2013)

Composição nutricional de 100g de polpa de pequi (FONTE: Almeida *et al.*,1998; Cooperjap)

Componente	Qtd./100g	VD
Valor calórico	203 Kcal = 838 kj	2.000 kcal = 8.400 KJ
Carboidratos	4,6g	230g
Proteínas	1,2g	60g
Gorduras totais	20g	55g
Gorduras saturadas	9,8g	21,7g
Fibra alimentar	14g	25g
Vitamina A (retinol)	20 mg	4,5 mg a 6,0 mg
Vitamina B1 (tiamina)	0,03 mg	1,1 a 1,6 mg
Vitamina B2 (riboflavina)	0,463 mg	1,3 a 1,8 mg
Vitamina B3 (niacina)	0,387 mg	15 a 20 mg
Vitamina C	12 mg	40 a 100 mg
Cobre	0,4 mg	1 a 2 mg
Ferro	1,557 mg	10 a 18 mg
Fósforo	0,006 mg	1.400 a 1.800 mg
Magnésio	0,005 mg	300 a 400 mg
Potássio	0,018 mg	2.000 a 2.500 mg
Sódio	2,09 mg	500 a 1.000 mg

VD=Valor diário de referência para uma pessoa adulta em condições normais.

Tabela 9 (CERRATINGA, 2013)

Composição nutricional de 100g de castanha de pequi (FONTE: Almeida *et al.*,1998)

Elemento	mg/100g	VD
Sódio	0,296	500 a 1.000 mg
Ferro	2,682	10 a 18 mg
Manganês	1,437	260 mg
Zinco	5,363	7 mg
Cobre	1,593	1 a 2 mg

VD=Valor diário de referência para uma pessoa adulta em condições normais.

Tabela 10 - Composição Centesimal de nutrientes da polpa e da amêndoa do pequi em base úmida. (LIMA, 2007)

Constituintes	Polpa	Amêndoa
Umidade (%)	41,50 ± 2,00	8,68 ± 0,08
Cinzas (g)	0,63 ± 0,01	4,01 ± 0,51
Proteína(g)	3,00 ± 0,13	25,27 ± 0,74
Lipídios(g)	33,40 ± 3,76	51,51 ± 0,35
Carboidratos(g)	11,45	8,33
Fibra alimentar total(g)	10,02 ± 0,2	2,20 ± 0,1
Valor Energético Total (Kcal)	358,4	598,3

* Valores expressos como média ± desvio-padrão

Tabela 11 - Composição percentual de ácidos graxos da polpa e da amêndoa do pequi (LIMA, 2007)

Ácidos graxos	Nº carbonos	Polpa	Amêndoa
Láurico	C12:0	0,04 ± 0,00	nd
Mirístico	C14:0	0,13 ± 0,01	0,46 ± 0,01
Palmitico	C16:0	35,17 ± 0,27	43,76 ± 0,04
Palmitoléico	C16:1	1,03 ± 0,00	1,23 ± 0,03
Esteárico	C18:0	2,25 ± 0,04	2,54 ± 0,06
Oléico	C18:1 n-9	55,87 ± 0,30	43,59 ± 0,16
Cis-vacênico	C18:1 n-7	1,90 ± 0,08	1,38 ± 0,01
Linoléico	C18:2	1,53 ± 0,02	5,51 ± 0,08
α-linolênico	C18:3	0,45 ± 0,00	0,09 ± 0,00
Araquídico	C20:0	0,23 ± 0,00	0,20 ± 0,00
Gadoléico	C:20:1	0,27 ± 0,01	0,04 ± 0,00
Docosaexaenóico	C22:6	nd	0,19 ± 0,02
Total de saturados		37,97	47,17
Total de insaturados		61,35	52,48
Não identificados		0,68	0,35

nd = não detectado

* Valores expressos como média ± desvio-padrão

Tabela 12 - Compostos fenólicos e carotenóides da polpa e da amêndoa do pequi (LIMA, 2007)

Constituintes	Polpa	Amêndoa
Fenólicos totais	209,0 ± 0,05	122,0 ± 0,05
Carotenóides totais	7,25 ± 0,6	0,295 ± 0,5

* Valores expressos como média ± desvio-padrão

Figuras 24 e 25 - Felipe, do 5º ano da Escola Zeca de Faria, nos explica como se extrai a amêndoa do pequi na casa da Vó Genezi no Sertão. (Imagem Claudia Lulkin 18 abr. 2018)



BARU

O Baru é fruto de árvore de grande porte, que pode atingir 10 metros de altura e 70 cm de diâmetro. Fruto castanho com amêndoa e polpa comestíveis, que amadurecem de setembro a outubro. Apesar do potencial econômico da fruta, foi a semente que se popularizou. É conhecida como "Viagra do Cerrado", pelo alto valor energético: 100 gramas de amêndoas de Baru fornecem 617 calorias e 26% de proteína (MALHEIROS, 2013).

As tabelas retiradas do site Cerratinga também são confiáveis. Este site é produzido por pesquisadores ligados ao ISPN – Instituto Sociedade População Natureza, responsável por projetos socioambientais que estimulam extrativistas e pequenos agricultores na região do cerrado e da caatinga, além de publicar sobre estes temas, muitas vezes em parceria com a EMBRAPA. Também o ISPN é responsável pela criação da Central do Cerrado, braço de comercialização da produção criada a partir desses projetos (ISPN, 2018).

Tabela 13 - Macronutrientes do Baru (CERRATINGA, s.d.)

Componente	Semente (a)	Semente (b)	Polpa (b)
Proteína	23,9	29,6	5,59
Lipídios	38,2	40,2	3,4
Fibras	13,4	19,0	29,5
Carboidratos	15,8	-	63
Calorias Kcal/100g	502	476-560	300

Tabela 14 - Aminoácidos do Baru (CERRATINGA, s. d.)

Aminoácido	Polpa	Semente crua	Semente torrada
Valina	3,25	4,49	4,53
Isoleucina	2,46	3,00	2,79
Leucina	4,38	7,15	7,04
Treonina	2,35	3,04	2,95
½ Cistina	0,00	0,00	0,00
Metionina	0,41	0,74	0,84
Tirosina	0,87	2,34	2,10
Fenilalanina	2,37	4,20	4,20
Histidina	1,47	2,10	1,95
Lisina	4,84	5,65	4,17
Triptofano	0,53	1,26	0,92
Ácido aspartico	10,06	7,47	7,56
Serina	2,67	3,03	2,91
Ácido glutâmico	8,11	19,18	19,30
Prolina	17,91	4,17	4,20
Glicina	2,98	3,79	3,80
Alanina	3,84	3,64	3,67
Arginina	3,50	7,26	6,99

Tabela 15 - Minerais no Baru (CERRATINGA, sem data)

Mineral	mg/100g
Cálcio (Ca)	140
Potássio (K)	827
Fósforo (P)	358
Magnésio (Mg)	178
Cobre (Cu)	1,45
Ferro (Fe)	4,24
Manganês (Mn)	4,9
Zinco (Zn)	4,1

JATOBÁ

A farinha de jatobá mostrou alto teor de fibras, quantidades significativas de carotenóides, betacaroteno e luteína, além de alguns minerais como cálcio, magnésio e potássio. Mostrou também atividade antioxidante quando avaliada por diferentes métodos, exceto pelo método de Rancimat. O conteúdo fenólico total e a atividade antioxidante foram afetados pelo solvente utilizado e os melhores resultados foram obtidos com a acetona. Portanto, a farinha de jatobá é um ingrediente que pode ser utilizado no desenvolvimento

de novos produtos com propriedades que promovam a saúde e preservem o meio ambiente (SILVA, 2014).

Tabela 16 - Aminoácidos presentes no Jatobá (COHEN 2010)

Aminoácidos	Farinha da semente (mg aa/g proteína)	Padrão FAO (mg aa/g proteína)
Histidina	36,21	19
Isoleucina	48,45	28
Leucina	95,45	66
Lisina	73,16	58
Metionina + Cisteína	19,56	25
Fenilalanina + Tirosina	80,29	63
Treonina	31,89	34
Triptofano	Nd	11
Valina	56,13	35
Escore Químico (%)	78,24	

Nd= Não determinado; valores são médias de duas repetições

O perfil de aminoácidos da farinha da semente de jatobá mostrou altos teores na maioria dos aminoácidos essenciais, quando comparados ao recomendado pela FAO/WHO. Os aminoácidos deficitários comparados ao padrão são os sulfurados (metionina + cisteína) e treonina, sendo os sulfurados os aminoácidos limitantes, com escore químico de 78,24%. Aminoácidos sulfurados são limitantes na maioria das leguminosas e o valor obtido para a semente de jatobá foi próximo do relatado para soja, 84%, e superior ao reportado para outras leguminosas como *Vicia faba* (56%). Os teores de lisina e fenilalanina+tirosina foram mais elevados do que o padrão de referência da FAO assim como diversas outras leguminosas arbóreas ou outras tradicionalmente cultivadas.

O teor de minerais foi elevado para o potássio (1121 mg/100 g), destacando-se, também, o magnésio (125 mg/100 g), que supera o valor encontrado no feijão (22 mg/kg) e na soja (26 mg/kg), mas o cálcio (134 mg/100 g) foi inferior ao teor encontrado em ambas. Os outros minerais encontrados foram o fósforo (96 mg/ 100g de massa seca), o zinco (1,36 mg/100g de massa seca), o ferro (1,2 mg/100g de massa seca) e o sódio (7 mg/100g de massa seca). (VIEIRA et al, 2006)

MANGABA

A polpa de mangaba pode ser considerada uma boa fonte de ferro, manganês, zinco e vitamina C. A associação do ferro com a vitamina C, ou ácido ascórbico, é uma característica importante na composição da fruta, uma vez que esta vitamina aumenta a biodisponibilidade de ferro, ou seja, a vitamina C aumenta a absorção de ferro pelo organismo. O teor de taninos, que são compostos fenólicos polimerizados de natureza química bastante variada, também é considerado elevado. Os compostos tânico são associados à adstringência de algumas frutas como a banana, o caju, a goiaba e o caqui. Estes compostos fenólicos, presentes em alimentos como o chá verde, o chá preto, a uva e o vinho, estão sendo associados ao potencial antioxidante destes alimentos e à prevenção do desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. A natureza química dos taninos e dos demais compostos fenólicos da mangaba ainda não foi estudada. (VIEIRA et al, 2006)

Tabela 17 - Composição da polpa da mangaba (VIEIRA, 2006)

Composição	Teor	Composição	Teor
Proteína bruta (%)	0,7-1,3 ^{1;2;4}	Cálcio (mg/100g)	3,4 ⁵ -41,0 ²
Lipídios (%)	0,3-1,5 ^{1;2;4}	Ferro (mg/100g)	2,8 ^{1;3} -3,4 ⁴
Glicídios (%)	8,4-13,9 ^{1;2;4}	Fósforo (mg/100g)	2,8 ⁵ -18,0 ²
Fibras (%)	0,57 ⁴	Zinco (mg/100g)	2,3 ³ -4,4 ⁴
Energia (cal/100g)	43-60 ^{1;2;4}	Vitamina C (mg/100g)	33,0 ^{1;3} -71,0 ⁴
Sólidos solúveis totais – SST (°Brix)	7,5-18,6 ^{1;2;4}	Vitamina B ₁ (mg/100g)	0,04 ²
SST/Brix	17,9 ¹	Vitamina B ₂ (mg/100g)	0,04 ²
Sódio (mg/100g)	6,6 ⁵ -12,8 ³	Niacina (mg/100g)	0,5 ²
Manganês (mg/100g)	0,6 ⁵ -6,4 ³	Tanino (%)	0,29 ⁴
Cobre (mg/100g)	0,6 ⁴ -1,0 ⁴	Pectina (%)	0,81 ⁴

Fontes: ¹Parente et al. (1985); ²Franco (1992); ³Ferreira et al. (1996); ⁴Almeida (1998).

A composição média do fruto é de 83% de água; açúcares totais de 9 a 18%; acidez de 0,85%; com 0,87% de proteínas; 43-60 kcal; 1,2 g de proteínas; 10- 10,5 g de carboidratos; 0,7 a 3,2% de gorduras. Minerais – fósforo – 2,18 mg; cálcio – 1,6 a 41 mg; rico em ferro, com 2,2 a 4,1 mg; potássio – 18 mg; pequenas quantidades de zinco, manganês, cobre e sódio. Vitaminas – 102 a 145 mg de ácido ascórbico; vitamina A- 0,03 mg (VIEIRA et al, 2006).

Contém cerca de 3 % de goma, é adequada para ser industrializada. A goma contém arabinose, frutose, glucose e sorbose. A polpa do fruto pode ser utilizada para néctar, sucos ou sorvetes, xaropes e confeitos. Para geléia, deve-se adicionar açúcar. O fruto é climatérico, ele ainda amadurece depois de colhido, com o pico climatérico ocorrendo em 39 horas após a colheita, quando ocorre degradação da clorofila, com alteração da cor da casca e aumento dos sólidos solúveis totais e teor de vitamina C. (RUGGIERO, 2002).

CAGAITA

A cagaita é um fruto suculento, sendo considerado uma boa fonte de vitamina C (18–72mg/100g), vitamina B2 (0,4mg/100g), cálcio (172,8mg/100g), magnésio (62,9 mg/100g) e ferro (3,9 mg/100g). O óleo da polpa da cagaita apresenta, aproximadamente, 28% de ácidos graxos saturados, principalmente ácido palmítico (24%); 50% de ácidos graxos monoinsaturados, principalmente ácido oleico (36%); e 22% de poli-insaturados, principalmente ácido linolênico (12%), que é um ácido graxo essencial, isto é, não é sintetizado pelo organismo e precisa ser ingerido pela dieta. (VIEIRA et al, 2006).

Tabela 18 - Composição nutricional da Cagaita (CERRATINGA, s/data)

Composição da cagaita	
Água	90%
Minerais	0,25% a 0,33%
Proteínas	1,85% a 2,03%
Lipídios	0,20% a 0,36%
Carboidratos	7,62% a 8,73%

Tabela 19 – Composição de nutrientes da Cagaita (CERRATINGA, s.d.)

Cagaita - Tabela Nutricional (100g de polpa)		
	Valores	VD (%)
Valor calórico	30,0 kcal	2
Carboidratos	5,7 g	2
Proteína	0,98g	1
Gordura total	0,4g	<1
Fibra	0,23g	<1
Sódio	0,57mg	<1
Cálcio	3,29mg	<1
Fósforo	6,2mg	1
Vitamina A	44,3µg	7
Vitamina C	40,4mg	90

*VD = Valores Diários de referencia com base em uma dieta de 2500 Kcal.

Figuras 26 e 27 - Cagaita florida em fins de agosto 2018 no Vão de Almas em Cavalcante e a Fruta da Cagaita (Fotos de Vão das Almas Cavalcante página no facebook).



O poder dos carotenóides destas frutas como antioxidantes não é suficientemente divulgado. A antioxidação é quando um alimento minimiza o estresse oxidativo. O estresse oxidativo decorre de um desequilíbrio entre a geração de compostos oxidantes e a atuação dos sistemas de defesa antioxidante (BARBOSA, 2010) gerando doenças crônico-degenerativas, incluindo câncer, Alzheimer, doenças cardíacas, envelhecimento. O padrão da alimentação atual gera esse estresse oxidativo. Estas frutas têm esta capacidade de minorar esses problemas de saúde.

Isso é muito importante para a saúde do povo que tem acesso a esses alimentos e também para o Brasil, que não conhece essas frutas, ainda as considerando PANC – plantas alimentícias não convencionais.

O trabalho da UnB “Brazilian Savanna Fruits Contain Higher Bioactive Compounds Content and Higher Antioxidant Activity Relative to the Conventional Red Delicious Apple” (SIQUEIRA, 2013) não encontrado traduzido para o português, afirma que as frutas do Cerrado do Brasil contêm maior conteúdo de compostos bioativos e maior atividade antioxidante em relação à maçã “Red Delicious Apple” convencional. Há um alto teor de

compostos bioativos (flavonóis, antocianinas ou vitamina C) em araticum, cagaita, cajuzinho, jurubeba, lobeira, mangaba e tucum corresponderam à alta atividade antioxidante desses frutos, em relação aos valores de maçã encontrados. Flavonóis e antocianinas podem ser os principais componentes bioativos nesses frutos do Cerrado. O consumo diário de pelo menos sete dos doze frutos do Cerrado estudados, particularmente, araticum, cagaita, lobeira e tucum, pode conferir proteção contra o estresse oxidativo, podendo, assim, prevenir doenças crônicas e envelhecimento precoce. Os achados deste estudo devem estimular a demanda, o consumo e o cultivo de frutos do Cerrado e resultar em desenvolvimento sustentável da região onde esse bioma domina.

Tabela 20 - Compostos bioativos (SIQUEIRA, 2013)

Fruits	Total flavanols (mg catechin/100 g fruit)	Yellow flavonoids (mg/ 100 g)	Bioactive compounds		
			Total anthocyanins (mg/100 g)	Vitamin C (mg/100 g)	Total carotenoids (mg β -carotene/100 g)
Apple	37.06±2.64	5.212±0.896	2.354±0.410	26.55±3.79	0.140±0.028
Araticum	549.19±22.12**	4.584±0.613	0.855±0.105**	7.88 ±1.58*	0.354±0.042**
Baru	0.28±0.05**	5.056±0.296	1.974±0.157	0.22±0.00	0.100±0.009
Cagaita	2.55±0.38***	8.038±1.277**	0.468±0.047**	64.10±6.39***	0.716±0.089***
Cajuzinho	11.37±0.41***	5.597±0.889	6.905±0.453***	89.44±5.86***	0.288±0.048*
Guariroba	3.83±0.13***	4.088±0.199	0.389±0.030**	4.77±2.07**	0.021±0.005**
Ingá	26.18±2.38**	3.047±0.452*	0.559±0.042**	20.19±3.36	0.056±0.003**
Jatobá	9.61±0.66***	22.585±0.910***	3.441±0.400*	0.40±0.17	0.749±0.128**
Jenipapo	< LD	7.832±0.435*	0.219±0.050**	12.18±2.11**	0.038±0.003**
Jurubeba	2.56±0.26***	48.228±5.328***	4.653±0.105**	12.95±3.24*	1.362±0.153***
Lobeira	< LD	35.123±3.866***	0.195±0.019**	55.36±3.26*	0.057±0.005**
Mangaba	2.36±0.46***	6.516±0.291	0.294±0.032**	73.41±15.818**	0.359±0.010***
Tucum	717.56±50.67**	42.254±2.111***	83.171±6.485**	78.37±15.828**	0.148±0.020

Means \pm SD (n = 3) followed by *, **, *** are significantly different from Red Delicious apple values (* p<0.05; ** p<0.01; *** p< 0.001; T test, independent samples. <LD: detection limit.
doi:10.1371/journal.pone.0072826.t002

5.4 Quadro com valores nutricionais e outros detalhes sobre as Frutas nativas mais populares

Fruta	Características gerais	Época de florescimento e maturação	Aproveitamento alimentar	Carotenóides e antioxidação	Vitaminas e Minerais	Ácidos Graxos Essenciais	Outros detalhes
-------	------------------------	------------------------------------	--------------------------	-----------------------------	----------------------	--------------------------	-----------------

Araticum (<i>Annona crassiflora</i> Mart.)	Árvore entre 3 e 6 m, encontrada em terrenos elevados e solos arenosos. Frutos com polpa succulenta com forte aroma e sabor doce pronunciado (LORENZI, 2015)	De fevereiro a abril (ALMEIDA, 1998)	Suco. Polpa. geléia licor sorvete iogurte bolos bombons Chutney (BARBOSA-SILVA, 2016)	Nove carotenóides predominantes do betacaroteno (MELO, 2006)	Vit. C. Vit. B1. Vit. B2 Ferro (MELO, 2006)	Prevalência de ácidos graxos insaturados. (MELO, 2006)	A semente tem alto teor de óleo. Multiplica-se por meio de sementes. Frutos servem de alimento a pássaros e animais silvestres. (MELO, 2006)
Baru (<i>Dipteryx alata</i> Vog. Fabaceae)	Leguminosa arbórea, com copa ampla e densa, de 15 a 20m de altura em áreas férteis, solo bem drenados – areno-argilosos. (SANO et al, 2006)	Floração entre novembro e fevereiro e formação dos frutos de janeiro a março. Frutos maduros entre setembro e outubro, quando a árvore está sem folhas. (SANO et al., 2006)	Castanha para Paes bolos bombons sorvetes em paçocas granola barra de cereais pesto, PE de moleque, rapadura, docinhos Óleo para alimento (BARBOSA-SILVA et al, 2016)	Ação Antioxidante e anti-inflamatória (LEMO, 2012)	Semente tem potássio. Fósforo. Magnésio. Cálcio. Zinco (TAKEMOTO et al, 2001)	A semente é rica em óleo insaturado. O óleo das amêndoas é rico em Ômega 9 (SANO et al, 2006)	Consumida por roedores, por vacas, por primatas Propagação por sementes. (SANO et al, 2006)
Buriti (<i>Mauritia vinifera</i> Mart.)	Veredas Palmeira solitária, com raízes visíveis, nas matas de várzeas úmidas junto aos rios, galeria e matas ciliares, são indicadores da presença de água (MARTINS et al, 2006)	Floração: dezembro a abril Frutificação: dezembro a junho (MARTINS et al, 2006)	Doces, geléias Sucos, licores, sorvetes, vitaminas. Vinho de Buriti. Da polpa é extraído óleo para queimaduras, picadas de inseto, cicatrização da pele (BARBOSA-SILVA et al, 2016)	Polpa fina, alaranjada pelo elevado teor de carotenóides. (RODRIGUEZ-AMAYA, 2008)	Rico em Vit. C Ferro. Cálcio (MARTINS et al, 2006)	Ácidos graxos monoinsaturados que auxiliam a absorção da vit. A alto teor de ácido oleico (ALMEIDA, 1991)	As folhas maduras são empregadas para artesanato: redes, móveis, balaios, brinquedos. (ALMEIDA, 1998) Propagação por sementes. (MARTINS et al, 2006)
	Árvore	Floresce					

Cagaita (<i>Eugenia dysenterica</i> Dc.)	caducifolia, de copa aberta, Cerrados de altitude: cerrado ralo, cerrado stricto sendo, cerradão. Em solos profundos, arenosos e bem drenados. Fruta com polpa espessa, de sabor agridoce. (CHAVES e TELLES, 2006)	de agosto a setembro e frutifica de setembro a outubro, nas primeiras chuvas. A floração branca, rápida, ocorre quando a arvore esta sem folhas, depois mudando de cor para avermelhado. (CHAVES e TELLES, 2006)	Suco. Doces. Geléias. Sorvetes Quando fermentada produz vinagre e álcool. (CHAVES e TELLES, 2006)		Vit. B2 e muita Vit. C Cálcio, magnésio, Ferro. (CHAVES e TELLES, 2006)	Óleo da polpa tem ácidos graxos saturados e monoinsaturados. (CHAVES e TELLES, 2006)	Propagação por sementes. (CHAVES e TELLES, 2006)
Jatobá (<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart.)	Árvore de copa pequena, de 6 a 9 m de altura, nativa dos cerrados e cerradões de todo o País. Fruta com casca lenhosa, contendo 2 a 4 sementes envoltas em polpa seca e farinácea, de cor creme, adocicada com aroma e sabor marcantes. (LORENZI et al, 2015)	Floração entre outubro e abril, frutificação entre abril e junho e frutos maduros em julho. (ALMEIDA et al, 1998)	A porção farinácea é triturada e peneirada. Usada ao natural, em pães, em bolos, biscoitos, mingau. E como complemento alimentar em qualquer preparação: sopas, molhos, vitaminas, polenta. (ALMEIDA et al, 1998)	Rica em Pró Vit. A (RODRIGUEZ-AMAYA, 2008)	Potássio, magnésio, cálcio, fósforo (FARIA et al, 2006)	75% de ácidos graxos insaturados com ácido linoleico o dominante (46,9%) (MATUDA e NETTO, 2005)*	Propagação por meio de sementes. (FARIA et al, 2006)
Mangaba (<i>Hancornia speciosa</i>)	Arvore com até 7 m, lactescente, nativa dos cerrados e	Floresce de setembro a	Suco, Polpa, geléia, sorvete, bolos.		Vit. A, B1, B2, vit C.		Melífera (SILVA JUNIOR, 2012). Propagação por sementes.

a)	cerradões. Frutos globosos, com polpa suculenta, viscosa, de sabor doce, aromática. (LORENZI et al, 2015)	novembro e maturação de novembro a janeiro. (ALMEIDA et al, 1998)	(ALMEIDA et al, 1998)		Ferro. Fósforo. Cálcio. Alto teor de ácido ascórbico (mais do que cítricos) (ALMEIDA, 1997).		Desenvolvimento lento.
Pequi <i>(Caryocar brasiliense e Cambess)</i>	Árvore encontrada no Cerrado stricto sensu, Cerradão, campo sujo e campo cerrado (ALMEIDA et al., 1998)	Floresce entre junho e janeiro com maturação entre outubro e fevereiro. Maturação: Nov., Dez, Jan e Fev. (ALMEIDA et al, 1998)	Polpa cozida no arroz, uso do óleo em qualquer preparação, E também para o corpo. Amêndoa usada como todas as castanhas (BARBOSA-SILVA, 2016)	Rico em Vit. A - 20000 microgramas em 100 g. Os carotenóides: caroteno, licopeno, criptoxantina, zeaxantina, luteína e neoxantina (CARDOSO, 2011)	Fósforo potássio magnésio. A castanha tem zinco e iodo, cálcio ferro e manganês (Almeida et al, 1998)	No óleo da polpa, o ácido oleico (<u>ômega 9</u>) predomina, enquanto no óleo da amêndoa, o ácido que é predominante é o palmítico. (OLIVEIRA et al, 2008)	Flores belíssimas

Compilado por Nutr. Claudia Lulkin, 2018

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de fundamental importância para a manutenção do Bioma recriar os que a priori existem, considerando que cada estudante é de uma família que tem raízes no campo. No entanto, essa relação vem sendo perdida com o

crescimento do município, com a urbanização sem planejamento participativo e obrigando a saída dos jovens a estudar fora, tentando uma vida que consideram adequada.

Introduzir as frutas nativas do Cerrado na Alimentação Escolar, valendo-se de políticas públicas vigentes é uma forma de manter as árvores frutíferas em pé, deixando de desmatar o cerrado com monoculturas lesivas, fortalecendo uma agricultura de base ecológica e incentivando o agroextrativismo, principalmente no território kalunga, que detém conhecimento e germoplasma deste bioma ameaçado.

As entrevistas confirmam que as pessoas ainda conhecem e utilizam estas frutas nativas do Cerrado. Se puderem se apropriar, efetivamente, do conhecimento sobre o grande poder de regeneração orgânica, muito poderá contribuir com a saúde local de forma simples, barata, acessível, pois está tudo disponível neste território.

“Um outro mundo é possível”, diz o Fórum Social Mundial (FSM).

O FSM nasce em 2001, num contraponto ao Fórum Econômico de Davos, como um espaço de articulação para os movimentos e organizações sociais criarem resistências e alternativas ao modelo da globalização neoliberal. Em sua fundação foi elaborada uma Carta de Princípios com definições e diretrizes de funcionamento. O primeiro encontro foi realizado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, porque, nesse momento, essa cidade praticava experiências sociais, políticas e de governos que estavam no contrafluxo das políticas neoliberais. (NAKANO, 2009).

Esta pesquisa confirmou que é possível uma outra forma de se valer das riquezas naturais e cênicas de Alto Paraíso, através da disseminação das práticas agroecológicas de plantio e de cuidado com o território. Nesse sentido, a difusão sobre o uso dos frutos da alimentação tem papel estratégico.

Já em 1965, a Profa. Maria Vicentina de Campos Carvalho, diretora do

Instituto de Nutrição Firmina Santana, em BH, Minas Gerais, em seu livro “Programa de Educação Alimentar para o Curso Primário” - primeiro livro tratando da didática da Nutrição e prêmio da UNESCO em 1968 - nos orienta a valorizar a agricultura local, expandir o tema da alimentação e da nutrição para todas as áreas do conhecimento.

Esta monografia também revela e reforça o valor nutricional, funcional e ambiental das Árvores Frutíferas e suas frutas para o Cerrado na Chapada dos Veadeiros. E com as receitas preparadas e estudadas, se incentivou esse resgate e a autoestima das pessoas e de sua memória cultural, sobretudo no caso das merendeiras.

As merendeiras, humildes na atitude de ouvir e trocar informações, foram as pessoas mais receptivas nas escolas. Por ter um passado de vida mais simples e mais próximo da natureza, com menos acesso aos mercados de alimentos estas compreendem melhor essa riqueza.

As Universidades, os pesquisadores, os viventes do Cerrado já sabem dessa riqueza! Então este é o momento de se aproveitar tudo que já é de domínio, tanto da ciência quanto do povo local, e fazer essa mudança fundamental, vital para a continuidade do Cerrado e da Chapada dos Veadeiros.

O Cerrado, na Chapada dos Veadeiros, ainda possui grande biodiversidade e clima favorável para as espécies frutíferas nativas, sempre utilizadas pelas populações tradicionais, por animais silvestres e pelo povo da roça que ainda habita a região.

Valer-se dessa riqueza e desse conhecimento pode representar a resiliência deste Bioma que sofre grave pressão da transgenia, dos agroquímicos, da vegetação exótica que destrói o solo e rouba a água.

Como nutricionista é meu papel divulgar esses conhecimentos e mobilizar para que o Brasil não perca esses valores!

Todas as pesquisas com os frutos do cerrado, muitas delas feitas por pesquisadores brasileiros, mas escritas em inglês, assim como estudos profundos feitos pela EMBRAPA Cerrado, mostram o valor nutricional e funcional desses alimentos. É incrível como o próprio Brasil desconheça esse patrimônio.

É importante frisar como as árvores frutíferas são importantes para a manutenção do solo, como estão adaptadas ao clima e como são importantes para a fauna local. O povo kalunga, em Cavalcante, muito próximo de Alto Paraíso, ainda mantém todo o germoplasma dessas frutas, continua coletando-as e processando-as de forma artesanal e, este povo, pode ser reconhecido como guardião dessas sementes e desse conhecimento.

Pelas entrevistas realizadas e pela vivência cotidiana que se têm em Alto Paraíso é possível concluir que essas frutas ainda fazem parte da vida das pessoas, do modo de se alimentar dos habitantes desse território e, também, dos que se aproximam dessa localidade. É importante salientar, também, que muitos educadores estão mobilizados em divulgar as frutas nativas em todo Brasil, em contraponto ao modelo desenvolvimentista que gera pressão econômica e cultural sobre os hábitos alimentares em todo o País.

E, ainda, voltamos a frisar, essas frutas apresentam propriedades funcionais, atribuídas à presença de substâncias bioativas, pigmentos lipossolúveis, que, mesmo em pequenas quantidades, podem apresentar efeitos fisiológicos consideráveis, e, através de sua ação antioxidante, possibilitar a neutralização da atividade de radicais livres gerados no organismo, que estão associados a diversas doenças crônico-degenerativas (ROCHA, 2011).

A escola é o espaço de discussão de ideias, de reconhecimento do território, de pertencimento. Se esses alimentos são introduzidos na “merenda” eles retomam seu lugar na vida social, o que se constatou ao longo desta pesquisa. É preciso que haja essa consciência no projeto pedagógico da SME para que esse resultado se fortaleça e que a ciência da Nutrição faça parte do

currículo, mostrando o quanto são lesivos os hábitos alimentares promovidos pela mídia e pela indústria processadora de alimentos sem valor nutritivo.

É fundamental mobilizar os agricultores e agroextrativistas que há um espaço a ser conquistado, inclusive ampliando a participação destes em palestras nas escolas, como já foi feito na Escola do Sertão e no Educandário Humberto de Campos, onde os agricultores são, muitas vezes, pais ou familiares de alunos que aí estudam. Com a articulação que foi sendo feita com os agricultores desde 2011 e também, a partir da compra das frutas nativas do cerrado em 2018, a comunidade agrícola se sente valorizada e já demanda mercados em outros municípios da Chapada dos Veadeiros.

O papel do nutricionista é extremamente político e importante na medida em que conhece as necessidades de saúde da coletividade escolar, articulando com todos os outros atores para alcançá-la. Em quatro anos de atividade (2011, 2013, 2017 e 2018), vivendo sempre as dificuldades financeiras do município, fui e continuo acreditando totalmente na possibilidade de avançar na organização social, econômica e na consciência ambiental dos agricultores locais e pude ir fortalecendo políticas públicas conquistadas pela sociedade que continuam sendo negadas. Não há um efetivo interesse em gerir mudanças para que todos se tornem atores de uma cultura de autonomia e evolução.

É nosso papel articular a agricultura familiar de base agroecológica com a sociedade local como efetiva alternativa para a sustentabilidade desse território. Os estudantes são o presente e o futuro desta Nação rica, mas expropriada paulatinamente pelas corporações multinacionais que envenenam o solo, as águas e as mentes! Crime de Lesa-Pátria.

A resistência das pessoas deste lugar reflete a resiliência das plantas locais!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Moratória para os cerrados** – elementos para uma estratégia de agricultura sustentável. Consórcio Atech/Museu Emilio Goeldi/Procan, Agenda 21, 1999. Disponível em https://issuu.com/ricardoabramovay/docs/moratoria_para_os_cerrados?backgroundColor=%2523222222 Acesso em 9 de jul. 2018.

AGOSTINI-COSTA, Tânia; VIEIRA, Roberto Fontes. **Frutas nativas do cerrado**: qualidade nutricional e sabor peculiar. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004.

ALMEIDA, S. P. de; SILVA, J. A. da; RIBEIRO, J. F. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos cerrados**: araticum, baru, cagaita e jatobá. Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 1987.

ALMEIDA, Semíramis Pedrosa de; et al. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA – CPAC, 1998, 464p.

ANDRADE, Jarmuth. **Berçário das nascentes dos rios do cerrado**, 2012. Disponível em: <http://sosriosdobrasil.blogspot.com/2012/06/sos-nascentes-dos-rios-do-cerrado-12.html> Acesso em 10 jun. 2018.

AVIDOS, Maria Fernanda Diniz; FERREIRA, Lucas Tadeu. Frutos dos cerrados: preservação gera muitos frutos. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, s.d. Disponível em <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/frutos%20do%20Cerrado.pdf> Acesso em 13 jul. 2018.

BALERONI, C. R. S. et al. Composição química de sementes das espécies florestais mamicadecadela (*Brosimum gaudichaudii* Trec), marolo arbóreo (*Annona crassiflora* Mart.), marolo rasteiro (*Annona dióica* St. Hil.), chichádocerrado (*Sterculia a* St. Hil. Ex Turpin) e imbuia (*Ocotea porosa* (Nees) L. Barroso). **Ciências Agrárias e Saúde FEA**, Andradina, 2002, p. 28-32.

BARBOSA-SILVA, Denise, et al. **Cerrado em Sabores**. Brasília: Editora Rede de Sementes do Cerrado, 2016, p. 9.

BARBOSA, Kiriague Barra Ferreira et al. Estresse oxidativo: conceito, implicações e fatores modulatórios. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 629-643, 2010. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732010000400013&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em 15 de set.2018.

BARROSO, Mário. Exploração do Cerrado: o impacto que está na mesa. **World Wild Fund**, 2016. Disponível em https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?53402 Acesso em 10 de jun. 2018.

BOARATO, Davi. **Como a destruição do Cerrado ameaça ‘floresta de cabeça para baixo’ e abastecimento de aquíferos.** s.d. Disponível em: <https://www.websta.one/arvoresertecnologico>. Acesso em 12 de jun. 2018.

BELIK, Walter; CHAIM, Nuria Abrahão. O programa nacional de alimentação escolar e a gestão municipal: Eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local. **Revista de Nutrição**, p 598-599, vol.22, n.5, Campinas.

FNDE – **Fundo Nacional da Educação**, Ministério da Educação. Portal do FNDE. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/pnae>. Acesso em 21 jul. 2018.

CAGAITA. Tabela nutricional. **Cerratinga**. Disponível em: <http://www.cerratinga.org.br/cagaita/>. Acesso em 30 set. 2018.

CALIXTO, Bruno. Desmatamento do Cerrado, o novo vilão ambiental do Brasil. **Revista Época**. 2014. Disponível em: <https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2014/10/bdesmatamento-do-cerradob-o-novo-vilao-ambiental-do-brasil.html>. Acesso em 12 jun. 2018.

CANEDO, Natália Silveira. **Pequi, fruto da terra e dos saberes dos povos do cerrado: um olhar sobre a proteção dos direitos do conhecimento.** Dissertação (Mestrado em Direito Agrário). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

CARDOSO, Leandro de Moraes. **Araticum, Cagaita, Jatobá, mangaba e Pequi do Cerrado de Minas Gerais: ocorrência e conteúdo de carotenóides e vitaminas.** Dissertação de Mestrado em Ciências da Nutrição. Universidade Federal de Viçosa, 2011. Disponível em: <http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2777/texto%20completo.pdf?sequence=1>
Acesso em 29 ago.2018.

CARVALHO, Patrícia Gonçalves de. **Os diferentes frutos do cerrado.** Palestra proferida no Centro de Excelência em Turismo/UnB, 2014. Disponível em: http://www.cet.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=157:os-diferentes-frutos-do-cerrado&catid=34&Itemid=111.
Acesso em 29 jul. 2018.

CASTRO, José Roberto. As commodities e seu impacto na economia do Brasil. **Revista Nexo**, 2016. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/explicado/2016/03/31/As-commodities-e-seu>

[impacto-na-economia-do-Brasil](#)

Acesso 9 jul. 2018.

CERRATINGA. **Baru**. Tabela Nutricional. Disponível em:

<http://www.cerratinga.org.br/wp-content/uploads/2013/07/baru-tabela-nutricional.pdf> Acesso em 15 de set. 2018.

Acesso em 10 de jun. 2018.

CERRATINGA. **Buriti**. s.d. Disponível em: <http://www.cerratinga.org.br/buriti/>

Acesso em 30 set. 2018.

CERRATINGA. **É tempo de safra dos frutos do Cerrado**, s.d.

<http://www.cerratinga.org.br/safra-frutas-cerrado/>

Acesso em 23 set. 2018.

CERRATINGA, **Pequi**. Tabela nutricional, 2013. Disponível em:

<http://www.cerratinga.org.br/wp-content/uploads/2013/07/Pequi-tabela-nutricional.pdf>

Acesso em 24 set. 2018.

Chaves, J L, Telles, M P C, Cagaita, In: **Frutas nativas da região Centro-Oeste**, Cap.7, págs. 117 a 134. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em:

http://www.agabrasil.org.br/Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf

Acesso em 13 out. 2018.

COHEN, Kelly de Oliveira. **Jatobá do cerrado composição nutricional e beneficiamento dos frutos**. Planaltina – DF: EMBRAPA, 2010. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79551/1/doc-280.pdf>

Acesso em 25 set. 2018.

DUNCAN, Bruce Bartholow, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de saúde pública**, n. 46: 126-134, 2012. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102012000700017&script=sci_abstract&tlng=pt

Acesso em 30 set. 2018.

FARIA, J P, SANO, S M, AGOSTINI-COSTA, T S, Jatobá do Cerrado, In: **Frutas nativas da região Centro-Oeste**, Cap. 11, págs. 171 a 186. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em:

http://www.agabrasil.org.br/Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf

Acesso em 14 out. .2018.

FRANCO, Daniela. **ONGs responsabilizam Burger King pela destruição do cerrado brasileiro.** RF I - 2017. Disponível em: <http://br.rfi.fr/brasil/20170315-ongs-responsabilizam-burger-king-pela-destruicao-do-cerrado-brasileiro>
Acesso em 20 jun. 2018.

FRANCO, Guilherme. **Tabela de composição química de alimentos.** São Paulo: Livraria Atheneu Editora, 1992.

GARCIA, Jéssica Pereira. Valorização de produtos agroextrativistas do Cerrado: comercialização e construção de mercados da sociobiodiversidade. **Dissertação de Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural.** UnB, Brasília, 2017. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/24443/1/2017_JessicaPereiraGarcia.pdf
Acesso em 25 de set. 2018

GARCEZ, Nilcionir Costa; CARMONI, Clara; MARTINS, Renata Correa. **Alimento, Tradição e Sustentabilidade:** uso das plantas alimentícias não convencionais – PANC na Chapada dos Veadeiros. Alto Paraíso de Goiás, GO: Centro UnB Cerrado/NASPA, Universidade de Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.slideshare.net/cerradounb/alimento-tradio-e-sustentabilidade-uso-de-plantas-alimentcias-no-convencionais-panc-na-chapada-dos-veadeiros>
Acesso em 20 de jun. 2018.

GRISA, Cátia; SCHNEIDER, Sergio. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil.** Porto Alegre: Editora UFRGS, 2015. 624 p. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/pgdr/publicacoes/livros/outras-publicacoes/politicas-publicas-de-desenvolvimento-rural-no-brasil>
Acesso em 22 de ago. 2018.

GUIMARÃES, Carla. Rebanho bovino brasileiro se concentra em áreas do Cerrado. **Revista Safra**, 2013. Disponível em: <http://revistasafra.com.br/rebanho-bovino-brasileiro-se-concentra-em-areas-do-cerrado/>
Acesso em 29 jul. 2018.

HORST, Maria Aderuza; MORENO, Fernando Salvador. **Funções Plenamente Reconhecidas de Nutrientes:** Carotenóides. 2017. International Life Sciences Institute. Disponível em: <http://ilsibrasil.org/wp->

content/uploads/sites/9/2017/07/Fasc%C3%ADculo-CAROTEN%C3%93IDES.pdf

Acesso 8 ago. 2018.

HUMANE SOCIETY INTERNATIONAL, O impacto da criação de animais para consumo no meio ambiente e nas mudanças climáticas no Brasil. **Relatório da HSI**. Disponível em: http://www.hsi.org/assets/pdfs/hsi-fa-white-papers/relatorio_hsi_impactos_pecuaria.pdf.

Acesso em 12 jul. 2018.

ISPN. **Uso sustentável do Cerrado**. s.d. Disponível em

<http://www.ispn.org.br/o-cerrado/uso-sustentavel/>

Acesso 6 jul.2018.

KAC, Gilberto; MELENDEZ, Gustavo Velasquez. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Pública** vol.19, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2003000700001&lng=en&nrm=iso&tIng=en

Acesso em 21 de agosto de 2018.

LARANJEIRA, Nina Paula Ferreira et. al. (Org.), **Assentamento Silvio Rodrigues & Cidade da Fraternidade, Alto Paraíso de Goiás**. Brasília: Universidade de Brasília, Centro de Estudos do Cerrado da Chapada dos Veadeiros, 2012. Disponível em:

http://docs.wixstatic.com/ugd/58149e_0b816430f2294e458ee42a91ee1dea7e.pdf

Acesso em 28 de ago. de 2018.

LARANJEIRA, Nina Paula Ferreira et al. Formação de jovens do campo para a sustentabilidade na Chapada dos Veadeiros, Goiás, Brasil. Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, 2014. **Anais eletrônicos**... Buenos Aires: OEI, 2014. Disponível em

<https://pt.slideshare.net/cerradounb/formao-de-jovens-do-campo-para-a-sustentabilidade-na-chapada-dos-veadeiros-gois-brasil-laranjeira-npf-rodriques-lpf-lulkin-c-barbosa-ca-dhelomme-am> Acesso em 15 de jul. 2018.

LEMOS, Miriam Rejane Bonilla. **Caracterização e estabilidade dos compostos bioativos em amêndoas de baru (Dipteryx alata Vog.), submetidas a processo de torrefação**. 2012. 145 f., il. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)—Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em <http://repositorio.unb.br/handle/10482/11567> Acesso em 28 nov. 2018.

LORENZI, Harri, BACHER, Luis Benedito, LACERDA, Marco Túlio de, **Frutas no Brasil, Nativas e Exóticas**, de consumo in natura. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda., 2015.

LULKIN, Claudia. **Entrevista ao CONSEA** – Conselho de Segurança Alimentar, Presidência da República, 2011. Disponível em: <http://claudialulkin.blogspot.com/2011/06/agricultura-familiar-alimentacao.html>
Acesso em 25 ago. 2018.

_____. **I Encontro Regional de Merendeiras**, 2013. Disponível em: <http://claudialulkin.blogspot.com/2013/10/i-encontro-regional-de-merendeiras-alto.html>
Acesso em 25 ago. 2018.

_____. **Maria Vicentina de Campos Carvalho**, 2010. Disponível em: <http://claudialulkin.blogspot.com/2010/12/maria-vicentina-de-campos-carvalho-em.html>
Acesso em 13 set. 2018.

MALUF, Renato et al. Segurança alimentar e nutricional com valorização da cultura alimentar. In: MIRANDA, DS, Cornelli G. **Cultura e alimentação: Saberes alimentares e sabores culturais**. São Paulo: SESC, 2007, p.143-150.

MARIATH, José Guilherme Rains; LIMA, Magnólia CC; SANTOS, Leonor Maria Pacheco. Vitamin A activity of buriti (Mauritia Vinífera Mart) and its effectiveness in the treatment and prevention of xerophthalmia. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 1989, 49.5: 849-853. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article-abstract/49/5/849/4651883?redirectedFrom=fulltext>
Acesso em 27 set. 2018.

MARTINS, R.C. SANTELLI, P, FILGUEIRAS T.S. Buriti. In: **Frutas nativas da região Centro-Oeste**, Cap.6, págs. 100 a 118. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em: http://www.agabrasil.org.br/Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf
Acesso em 12 out. 2018.

MATUDA, T G.; NETTO, F. Caracterização química parcial da semente de jatobá-do-cerrado (Hymenaea stigonocarpa Mart.). **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 353-357, Junho 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612005000200029&lng=en&nrm=iso
Acesso em 5 nov. 2018.

MAURER, Mel Melissa. **O Caminho do Cerrado**. Ensaio artístico/fotográfico denunciando a devastação do cerrado pelas monoculturas. Dia 5 de junho de 2016. Disponível em:

<http://ocaminhodocerrado.blogspot.com/>

Acesso em 20 jul. 2018.

MDA, Ministério de Desenvolvimento Agrário. **Programa Nacional de Apoio à Agricultura de Base Ecológica nas Unidades Familiares de Produção**.

Disponível em:

<http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/Programadeagroecologia.pdf>

Acesso em 05 ago. 2018.

MDS, Ministério de Desenvolvimento Social. **Compras da agricultura familiar**. s.d. Disponível em:

<http://mds.gov.br/compra-da-agricultura-familiar/pnae>

Acesso em 21 set. 2018.

MDS, Ministério de Desenvolvimento Social. **Programa de aquisição de alimentos (PAA)**. Disponível em:

<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>.

Acesso em 30 set. de 2018.

MELO, José Teodoro. Araticum. In: Frutas Nativas da Região Centro-Oeste do Brasil, Cap. 4, pág. 64 a 72. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em:

http://www.agabrasil.org.br/Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf

Acesso em 10 set. 2018.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SI VA JU NIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRA, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. AND RIBEIRO, J. F. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília-DF: Embrapa Cerrados, 2008.

MESSIAS, Liege Sabrina; CAMARGO, Regina Aparecida Leite de. A chamada pública como alternativa à licitação: seu uso na aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar. Seminário Internacional de Pesquisa em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social, 2, 2016, São Paulo. **Anais...** Franca, UNESP, 2016.

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154216/Messias_LS_me_fr_an.pdf?sequence=3 Acesso em 5 jun. 2018.

MIELITZ, Carlos. **Desenvolvimento agrícola e questão agrária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2013. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/publicacoes/wp-content/uploads/sites/5/2017/05/7Mielitz.pdf>
Acesso em 8 jun. 2018.

MONEGO, Estelamaris Tronco, et al. Produção e potencial agrícolas de alimentos destinados à alimentação escolar em Goiás e no Distrito Federal, na Região Centro-Oeste do Brasil. **Revista de nutrição**. Campinas, março/abril 2013, 26(2):233-241. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732013000200011&script=sci_abstract&tlng=pt
Acesso em 10 jul. 2018.

MUÑOZ, César. **A Pedagogia da vida cotidiana e participação cidadã**. São Paulo: Cortez, 2004.

NAKANO, Kazuo et al. **O que se discutiu no Fórum Social Mundial. Le Monde Diplomatique Brasil, 2009**. Disponível em <https://diplomatique.org.br/o-que-se-discutiu-no-forum-social-mundial/>
Acesso 20 set. 2018.

NOLETO, Marília. Frutos típicos do Cerrado sob ameaça espécies pode desaparecer em questão de anos com a devastação acelerada. **Jornal O Popular**: Goiânia, 2013. Disponível em: <https://www.opopular.com.br/editorias/cidades/frutos-t%C3%ADpicos-do-cerrado-sob-amea%C3%A7a-1.422708> Acesso em 9 jun. 2018.

OLIVEIRA, Daniele Lopes; ROCHA, Cleonice Rocha. Alternativas sustentáveis para a merenda escolar com o uso de plantas do cerrado, promovendo educação ambiental. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**. FURG, v. 21, jul. Dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3035/1713> Acesso em 12 jun.2018.

OLIVEIRA, Verena B., et al. Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. **Food Research International**, 170-179, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996912001123>
Acesso em 16 jul. 2018.

OLIVEIRA, Maria Elisabeth Barros de; GUERRA, Nonete Barbosa; BARROS, Levi de Moura; ALVES, Ricardo Elesbão. **Aspectos agronômicos e de qualidade do pequi**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. Disponível em http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/pequi2_000g6vgzrwj02wx5ok0wtedt3jlubacj.pdf Acesso em 29 de set. de 2018.

PEREIRA, Marcos Emílio; PASQUALETO, Antônio. Desenvolvimento Sustentável com ênfase em frutíferas do Cerrado. **Revista Estudos**. PUC-GO: Goiânia, v. 38, n. 2, abr./jun. 2011, p. 333-363. Disponível em: <http://docplayer.com.br/18616878-Desenvolvimento-sustentavel-com-enfase-em-frutiferas-do-cerrado.html> Acesso em 30 set. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO DE GOIÁS. **A Cidade – Geografia**, Disponível em <https://www.altoparaiso.go.gov.br/>. Acesso em 1 dez 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO DE GOIÁS. **Chamada Pública**. 2018. Disponível em <https://www.altoparaiso.go.gov.br/Data/PJ/Noticia20180316172428.pdf> Acesso em 11 de set. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO DE GOIÁS. **Programas do Governo geram emprego e renda para agricultura familiar na região**. 2018. Disponível em: https://www.altoparaiso.go.gov.br/Noticia_Media.php?ID=1084 Acesso em 11 de set. 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARAISO DE GOIÁS. **Em comemoração ao Dia do livro, alunos de Escola Municipal lançam obra com receitas de Frutos do Cerrado**, 2018. Disponível em: https://www.altoparaiso.go.gov.br/Noticia_Media.php?ID=1019 Acesso em 22 de set. 2018.

PREUSS, Liane Magali et al. **Cidadania Hídrica Arte & Mídia Educação**, 2018. Disponível em: <https://cidadaniahidricaemidiaeducacao.wordpress.com/> Acesso em 11 de set. 2018.

RAMOS, Maria Isabel Lima, et al. Efeito do cozimento convencional sobre os carotenóides pró-vitamínicos A" da polpa do pequi (*Caryocar brasiliense Camb*). **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**,

2001. Disponível em:
<https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/1219/1019>
Acesso em 25 set.2018.

RIECHMANN, Jorge. Menos carne, mejor carne, vida para el campo – reflexiones sobre ecología, ética y dieta. **El Ecologista**, (17), verão 1999. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4897079>
Acesso em 15 jul.2018.

ROCHA, Wesley Silveira, et. al. Compostos Fenólicos Totais e Taninos Condensados em Frutas nativas do Cerrado. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 4, 2011, p. 1215-1221. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33n4/v33n4a21>
Acesso em 26 set.2018.

RODRIGUES, Sabrina. Sai lista de espécies nativas que podem ser comercializadas. **O ECO**, 2018. Disponível em:
<https://www.oeco.org.br/blogs/salada-verde/sai-lista-de-especies-nativas-que-podem-ser-comercializadas/>
Acesso em 30 de ago 2018.

RODRIGUEZ-AMAYA, Delia B. Assessment of the provitamin A contents of foods—the Brazilian experience. **Journal of Food Composition and Analysis**, 1996, 9.3: 196-230. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157596900289>
Acesso em 2 de ago. 2018.

RODRIGUEZ-AMAYA, Délia B. **Fontes brasileiras de carotenóides**: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos. In: Délia B. Rodrigues-Amaya, Mieko Kimura e Jaime Amaya-Farfan [autores]; Lídio Coradin e Vivian Beck Pombo (Org.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente/SBF, 2008. Disponível em
http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_agrobio/_publicacao/89_publicacao09032009113306.pdf Acesso em 2 de ago. 2018.

ROESLER, Roberta, et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 1, jan./mar, 2007. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612007000100010 Acesso em 5 de ago. 2018.

RUGGIERO, C.L, DONADIO, C e PEREIRA, F.M., **Toda Fruta**, UNESP, Jaboticabal, 2002. Disponível em <https://www.todafruta.com.br/mangaba/>
Acesso em 2 set. 2018.

SALLES, Altair Barbosa. **Palestra proferida na IX Aldeia Multiétnica**. Alto Paraíso de Goiás, 21 jul. 2017.

SANO, S M, BRITO, M A, RIBEIRO, J. F. BARU. In: **Frutas nativas da região Centro-Oeste**, Cap.5, págs. 75 a 97. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em:
http://www.agabrasil.org.br/Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf
Acesso em 11 out. .2018.

SANTOS, Breno Régis, et al. Pequiizeiro (Caryocar brasiliense Camb.): uma espécie promissora do cerrado brasileiro. **Boletim Agropecuário da Universidade Federal de Lavras**, 2004, p.64. Disponível em
<http://livraria.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-64.pdf>
Acesso em 15 de ago.2018.

SCARIOT, A; NOGUEIRA, J. D. **Relatório de avaliação dos impactos das tecnologias geradas**: Manejo para o uso sustentável de espécies do Cerrado. Embrapa recursos genéticos e biotecnologia, 2014. Disponível em:
https://bs.sede.embrapa.br/2014/relatorios/recgenebiotecnologia_2014_manejo_cerrado.pdf
Acesso em 20 jul. 2018.

SCHLESINGER, Sergio; NORONHA, Silvia. **O Brasil está nu!** O avanço da monocultura da soja, o grão que cresceu demais. Rio de Janeiro: FASE, 2006. 148 p.
Disponível em: <https://issuu.com/ongfase/docs/ograoquecresceudemais>
Acesso em 21 ago. 2018.

SCHALCH, Wolfgang. A Importância dos Carotenóides. **Nutrição em Pauta**. s.d. Disponível em:
http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=345
Acesso em 29 set. 2018.

SILVA, Ana Palmira Silva (Org.). **Áreas úmidas do cerrado**. Brasília: Pequi/Pesquisa e Conservação do Cerrado, 2005.

SILVA, Elaine Barbosa da, et al. A expansão da fronteira agrícola e a mudança

de uso e cobertura da terra no centro-sul de Goiás, entre 1975 e 2010. **Ateliê Geográfico**, 2013, 7.2: 116-138. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/15660>
Acesso em 12 ago. 2018.

_____. Análise da distribuição espaço-temporal das pastagens cultivadas no bioma Cerrado entre 1970 e 2006. **Revista IDEAS**, 2013, vol. 7, Número 1 - Janeiro a Junho de 2013. Disponível em <https://r1.ufrrj.br/cpda/ideas/ojs/index.php/ideas/article/view/133> Acesso em 16 jul. 2018.

SIQUEIRA, Egle Machado de Almeida, et al. **Brazilian savanna fruits contain higher bioactive compounds content and higher antioxidant activity relative to the conventional red delicious apple**. PloS one, 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072826>
Acesso em 14 set. 2018.

SPANNE, Autumn. **Apetite por carne destrói cerrado brasileiro**. **The Daily Climate**, 2014. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/apetite_por_carne_destroi_cerrado_brasileiro.html
Acesso em 28 set. 2017.

SOUSA, Ferdinando. **As grandes bacias hidrográficas e o Cerrado**, 2017. Disponível em: <https://ferdinandodesousa.wordpress.com/2017/05/25/as-grandes-bacias-hidrograficas-brasileiras-e-o-cerrado/>
Acesso em 10 jul. 2018.

SOUZA, Harley et al. Preservação do Bioma Cerrado e o aproveitamento dos Frutos nativos na merenda escolar em Goiânia no contexto da educação ambiental. **Anais eletrônicos ...VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Campina Grande/PB – 21 a 24 nov. 2016**. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2016/VIII-009%20.pdf>
Acesso em 12 de maio 2018.

STEINFELD, Henning et al. **Livestock's Long Shadow: Environmental Issues and Options**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>
Acesso em 15 de dez 2017.

TAKEMOTO, E.; OKADA, I. A.; GARBELOTTI, M. L.; TAVARES, M.;

AUEDPIMENTEL, S. Composição química da semente e do óleo de baru (Dipteryx alata Vog.) nativo do Município de Pirenópolis, Estado de Goiás. Revista do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 113- 117, 2001. Disponível em:

<http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/Baru%20Composi%C3%A7%C3%A3o%20qu%C3%ADmica%20da%20semente%20e%20do%20%C3%B3leo.pdf>

Acesso em 2 de ago. 2018.

TOGASHI, M.; SGARBIERI, V. C. Caracterização química parcial do fruto do baru (Dipteryx alata Vog.). Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 14, n. 1, p. 85-95, 1994.

TRICHES, Rozane Marcia; SCHNEIDER, Sérgio. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, 2010, p 933-945. Disponível em:

http://www.academia.edu/22589223/Alimenta%C3%A7%C3%A3o_escolar_e_a_gricultura_familiar_reconectando_o_consumo_%C3%A0_produ%C3%A7%C3%A3o Acesso em 22 ago. 2018.

TRICHES, Rozane Marcia; KILIAN, Leidi. Papel dos atores sociais na aquisição de produtos da agricultura familiar para alimentação escolar em municípios paranaenses. **REDES: Revista do Desenvolvimento Regional**, UNISC, Santa Cruz do Sul, 2016, 159-179. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/7055>

Acesso em 3 de set 2018

VIEIRA, Nair de Moura. **Caracterização da cadeia produtiva da soja em Goiás**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis, 2002. Disponível em :

<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/83611>

Acesso em 25 de ago. 2018.

VIEIRA, R.F.; COSTA, T. da S.A.; SILVA, D.B. da; FERREIRA. F.R.; SANO, S.M. (ed.) **Frutas nativas da região Centro-Oeste**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. Disponível em:

http://www.agabrasil.org.br/_Dinamicos/livro_frutas_nativas_Embrapa.pdf

Acesso em 10 set 2018.

ANEXO 1

pequi buriti jatobá indaiá baru cajuí araticum mangaba cagaita gergelim pequi buriti jatobá indaiá baru cajuí araticum cagaita

CERRADO NA MESA em Alto Paraíso: articulando agricultura familiar com alimentação escolar pelas Frutas Nativas

Entrevista à Especialização em Sociobiodiversidade e Sustentabilidade do Cerrado – Nutr.

Claudia Lulkin 2018/crn 1 13754 AGRADECEMOS SUA PARTICIPAÇÃO!!!!!!!

Obs.: Pode usar o verso da folha!

- 1- Nome
- 2- Idade
- 3- Onde mora no cerrado? (Alto Paraíso? Brasília? Colinas?) Vc é nascido e criado no Cerrado, cidade pequena/campo, ou passou parte de sua vida na cidade?
- 4- Você conhece/come/comeu estas frutas nativas do Cerrado na Chapada dos Veadeiros?

Frutas Nativas do Cerrado	Você conhece?	Já comeu?	Costuma comer?
Pequi			
Buriti			
Jatobá			
Indaiá			
Cajuí			
Baru			
Araticum			
Mangaba			
Cagaita			
Gergelim (não é nativo mas amplamente utilizado)			
Copaíba			

5. Como conseguia estas frutas? Colhia () Comprava na Feira () Tinha na família? (Na roça, no quintal ()

6. Se comia, como comia? Ao natural?

Em alguma preparação? (Doce, geléia, paçoca, como remédio)

7. Se você não come mais, por que não?
8. Você acha importante comê-las?
9. Acha importante que estejam na “merenda” escolar?
10. Tem alguma história interessante para contar sobre essas frutas ou alguma em especial? (Pode usar o verso da folha)

ANEXO 2

Página de abertura do livro "Do Cerrado para a Mesa" da Escola Zeca de Faria.



Do Cerrado para a Mesa

Produção 5º Ano "A" e "C"
Escola Municipal Zeca de Faria

Professora: Maricélia Conceição Paulino
Coordenadora Pedagógica: Tatiane Teodoro de Brito
Nutricionista: Claudia Lulkin
Apoio: Merendeiras da Unidade de Ensino

APÊNDICE 1

ADVERTÊNCIA

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da União



Ministério da Saúde
Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RESOLUÇÃO-RDC Nº 269, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, no uso da atribuição que lhe confere o art. 11 inciso IV do Regulamento da ANVISA aprovado pelo Decreto 3.029, de 16 de abril de 1999, c/c do Art. 111, inciso I, alínea "b" § 1º do Regimento Interno aprovado pela Portaria nº 593, de 25 de agosto de 2000, republicada no DOU de 22 de dezembro de 2000, em reunião realizada em 29, de agosto de 2005,

considerando a necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a promoção e proteção à saúde da população;

considerando a necessidade de atualizar os valores de Ingestão Diária Recomendada (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais para indivíduos e diferentes grupos populacionais;

considerando a necessidade de atualizar os valores de Ingestão Diária Recomendada (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais a serem utilizados como parâmetro de ingestão de nutrientes por indivíduos e diferentes grupos populacionais;

considerando as diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição sobre o controle dos distúrbios nutricionais e doenças associadas à alimentação e nutrição;

adota a seguinte Resolução de Diretoria Colegiada e eu, Diretor-Presidente, determino a sua publicação:

Art. 1º Aprovar o "REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE A INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA (IDR) DE PROTEÍNA, VITAMINAS E MINERAIS", constante do Anexo desta Resolução.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 01 (um) ano após a data da publicação para adequarem seus produtos.

Art. 3º Para os medicamentos específicos, cujos teores de vitaminas e ou minerais estiverem acima dos valores de IDR estabelecidos por esta Resolução, devem ser notificadas as alterações de bula e rótulo do medicamento à área competente desta Agência no prazo de 01 (um) ano.

§1º Os medicamentos específicos categorizados neste artigo, cuja validade de registro expirar a partir de 31 de dezembro de 2006, deverão atender a Resolução ANVISAMS RDC no 132/03.

§ 2º As demais adequações para medicamentos específicos serão estabelecidas pela área competente desta Agência.

Art. 4º O descumprimento aos termos desta Resolução constitui infração sanitária sujeitando os infratores às penalidades previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977 e demais disposições aplicáveis.

Art. 5º Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Portaria SVS/MS nº 33/98.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

DIRCEU RAPOSO DE MELLO

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO SOBRE INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA (IDR) PARA PROTEÍNA, VITAMINAS E MINERAIS

1. ALCANCE

Adotar os valores constantes das tabelas deste Regulamento como níveis de Ingestão Diária Recomendada (IDR) para Proteína, Vitaminas e Minerais:

Tabela 1 - Ingestão Diária Recomendada para Adultos

Tabela 2 - Ingestão Diária Recomendada para Lactentes e Crianças

Tabela 3 - Ingestão Diária Recomendada para Gestantes e Lactantes

2. DEFINIÇÃO

Ingestão Diária Recomendada (IDR) é a quantidade de proteína, vitaminas e minerais que deve ser consumida diariamente para atender às necessidades nutricionais da maior parte dos indivíduos e grupos de pessoas de uma população sadia.

3. REFERÊNCIAS

3.1. BRASIL. Resolução ANVISA/MS RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Seção 1.

3.2. FAO/OMS. Human Vitamin and Mineral Requirements. In: Report 7th Joint FAO/OMS Expert Consultation. Bangkok, Thailand, 2001. xxii + 286p.

3.3. INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. National Academic Press, Washington D.C., 1999-2001.

4. INGESTÃO DIÁRIA RECOMENDADA DE PROTEÍNA, VITAMINAS E MINERAIS

4.1. Ingestão Diária Recomendada para Adultos (Tabela 1)

Tabela 1 - Ingestão Diária Recomendada para Adultos

Nutriente	Unidade	Valor
Proteína (1)	g	50
Vitamina A (2) (a)	micrograma RE	600
Vitamina D (2) (b)	micrograma	5
Vitamina C (2)	mg	45
Vitamina E (2) (c)	mg	10
Tiamina (2)	mg	1,2
Riboflavina (2)	mg	1,3
Niacina (2)	mg	16
Vitamina B6 (2)	mg	1,3
Ácido fólico (2)	micrograma	240
Vitamina B12 (2)	micrograma	2,4
Biotina (2)	micrograma	30
Ácido pantotênico (2)	mg	5
Vitamina K (2)	micrograma	65
Colina (1)	mg	550
Cálcio (2)	mg	1000
Ferro (2) (d)	mg	14
Magnésio (2)	mg	260
Zinco (2) (e)	mg	7
Iodo (2)	micrograma	130
Fósforo (1)	mg	700
Flúor (1)	mg	4
Cobre (1)	micrograma	900
Selênio (2)	micrograma	34
Molibdênio (1)	micrograma	45
Cromo (1)	micrograma	35
Manganês (1)	mg	2,3

(a) 1 micrograma retinol = 1 micrograma RE; 1 micrograma betacaroteno = 0,167 micrograma RE; 1 micrograma de outros carotenóides provitamina A = 0,084 micrograma RE; 1 UI = 0,3 micrograma de retinol equivalente (2).

(b) 1 micrograma de colicalciferol = 40 UI.

(c) mg alfa-TE/dia; 1,49 UI = 1mg d-alfa-tocoferol (1).

(d) 10% de Biodisponibilidade

(e) Biodisponibilidade moderada - calculada com base em dietas mistas contendo proteína de origem animal INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. National Academic Press, Washington D.C., 1999-2001.

FAO/OMS. Human Vitamin and Mineral Requirements. In: Report 7th Joint FAO/OMS Expert Consultation. Bangkok, Thailand, 2001. xxii + 286p.

4.2. Ingestão Diária Recomendada para Lactentes e Crianças (Tabela 2)

Tabela 2 - Ingestão Diária Recomendada para Lactentes e Crianças

Nutriente	Unidade	Lactente		Crianças		
		0-6 meses	7-11 meses	1-3 anos (12 a 36 meses)	4-6 anos (37 meses a 6 anos)	7-10 anos
Proteína (1)	g	9,1	11	13	19	34
Vitamina A (2) (a)	micrograma RE	375	400	400	450	500
Vitamina D (2) (b)	micrograma	5	5	5	5	5
Vitamina C (2)	mg	25	30	30	30	35
Vitamina E (2) (c)	mg	2,7	2,7	5	5	7
Tiamina (2)	mg	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9
Riboflavina (2)	mg	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9
Niacina (2)	mg	2	4	6	8	12
Vitamina B6 (2)	mg	0,1	0,1	0,5	0,5	1,0
Ácido fólico (2)	micrograma	48	48	95	118	177
Vitamina B12 (2)	micrograma	0,4	0,5	0,9	1,2	1,8
Biotina (2)	micrograma	5	6	8	12	20
Ácido pantotênico (2)	mg	1,7	1,8	2	3	4
Vitamina K (2)	micrograma	5	10	15	20	25
Colina (1)	mg	125	150	200	250	250
Cálcio (2)	mg	300	400	500	600	700
Ferro (2)(d)	mg	0,27	9	6	6	9
Magnésio (2)	mg	36	53	60	73	100
Zinco (2)(e)	mg	2,8	4,1	4,1	5,1	5,6
Iodo (2)	micrograma	90	135	75	110	100
Fósforo (1)	mg	100	275	460	500	1250
Flúor (1)	mg	0,01	0,5	0,7	1	2
Cobre (1)	micrograma	200	220	340	440	440
Selênio (2)	micrograma	6	10	17	21	21
Molibdênio (1)	micrograma	2	3	17	22	22
Cromo (1)	micrograma	0,2	5,5	11	15	15
Manganês (1)	mg	0,003	0,6	1,2	1,5	1,5

(a) 1 micrograma retinol = 1 micrograma RE; 1 micrograma betacaroteno = 0,167 micrograma RE; 1 micrograma de outros carotenóides provitamina A = 0,084 micrograma RE; 1 UI = 0,3 micrograma de retinol equivalente (2).

(b) 1 micrograma de colicalciferol = 40 UI.

(c) mg alfa-TE; 1,49 UI = 1mg d-alfa-tocoferol (1).

(d) 10% de Biodisponibilidade

(e) Biodisponibilidade moderada - calculada com base em dietas mistas contendo proteína de origem animal

(1) INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. National Academic Press, Washington D.C., 1999- 2001.

(2) FAO/OMS. Human Vitamin and Mineral Requirements. In: Report 7th Joint FAO/OMS Expert Consultation. Bangkok, Thailand, 2001. xxii + 286p.

4.3. Ingestão Diária Recomendada para Gestantes e Lactantes (Tabela 3)

Tabela 3 - Ingestão Diária Recomendada para Gestantes e Lactantes

Nutriente	Unidade	Gestante	Lactante
Proteína (1)	g	71	71
Vitamina A (2)(a)	micrograma RE	800	850
Vitamina D (2)(b)	micrograma	5	5

Vitamina C (2)	mg	55	70
Vitamina E (2)(c)	mg	10	10
Tiamina (2)	mg	1,4	1,5
Riboflavina (2)	mg	1,4	1,6
Niacina (2)	mg	18	17
Vitamina B6 (2)	mg	1,9	2,0
Ácido fólico (2)	micrograma	355	295
Vitamina B12 (2)	micrograma	2,6	2,8
Biotina (2)	micrograma	30	35
Ácido pantotênico (2)	mg	6	7
Vitamina K (2)	micrograma	55	55
Colina (1)	mg	450	550
Cálcio (2)	mg	1200	1000
Ferro (2)(d)	mg	27	15
Magnésio (2)	mg	220	270
Zinco (2)(e)	mg	11	9,5
Iodo (2)	micrograma	200	200
Fósforo (1)	mg	1250	1250
Flúor (1)	mg	3	3
Cobre (1)	micrograma	1000	1300
Selênio (2)	micrograma	30	35
Molibdênio (1)	micrograma	50	50
Cromo (1)	micrograma	30	45
Manganês (1)	mg	2,0	2,6

(a) 1 micrograma retinol = 1 micrograma RE; 1 micrograma betacaroteno = 0,167 micrograma RE; 1 micrograma de outros carotenóides provitamina A = 0,084 micrograma RE; 1 UI = 0,3 micrograma de retinol equivalente (2).

(b) 1 micrograma de colicalciferol = 40 UI.

(c) mg alfa-TE; 1,49 UI = 1mg d-alfa-tocoferol (1).

(d) 10% de Biodisponibilidade

(e) Biodisponibilidade moderada - calculada com base em dietas mistas contendo proteína de origem animal

(1) INSTITUTE OF MEDICINE. Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes. National Academic Press, Washington D.C., 1999- 2001.

(2) FAO/OMS. Human Vitamin and Mineral Requirements. In: Report 7th Joint FAO/OMS Expert Consultation. Bangkok, Thailand, 2001. xxii + 286p.

Saúde Legis - Sistema de Legislação da Saúde