

# Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

Alexandre Rodrigues Lobo  
(Organizador)



**Atena**  
Editora

Ano 2018

Alexandre Rodrigues Lobo  
(Organizador)

# Avanços e Desafios da Nutrição no Brasil 2

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação e Edição de Arte:** Geraldo Alves e Natália Sandrini

**Revisão:** Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

A946 Avanças e desafios da nutrição no Brasil 2 [recurso eletrônico] /  
Organizador Alexandre Rodrigues Lobo. – Ponta Grossa (PR):  
Atena Editora, 2018. – (Avanças e Desafios da Nutrição no  
Brasil; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-94-9

DOI 10.22533/at.ed.949180212

1. Nutrição – Brasil. I. Lobo, Alexandre Rodrigues.

CDD 613.2

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A nutrição é uma ciência relativamente nova, mas a magnitude de sua importância se traduz na amplitude de áreas com as quais dialoga. No âmbito das ciências básicas, desde longínquos tempos, atribui-se o reflexo de sintomas provocados por deficiências nutricionais à diminuição no consumo de determinados alimentos. A integração da nutrição com outras disciplinas do campo das ciências da saúde proporcionou o entendimento dos processos fisiopatológicos e a identificação de marcadores bioquímicos envolvidos no diagnóstico das diferentes doenças carenciais. Mais recentemente, os avanços tecnológicos permitiram a elucidação dos complexos mecanismos moleculares ligados às diversas doenças crônicas, condição que elevou a nutrição a um novo patamar. Esses avanços também contribuíram para a identificação cada vez mais refinada de componentes dos alimentos com potencial bioativo e impactou diretamente o desenvolvimento de produtos alimentares.

Aliado ao conhecimento dos efeitos biológicos individuais dos diversos componentes dos alimentos, cabe salientar a importância de uma visão integral do alimento, tanto do ponto de vista químico, se considerarmos, por exemplo, a influência do processamento sobre a bioacessibilidade desses componentes nas diferentes matrizes, mas também sob o aspecto humanístico do alimento, em toda a sua complexidade, considerando diferentes níveis, como o cultural, social, ideológico, religioso, etc. Merecem destaque, também, os avanços políticos traduzidos pela institucionalização das leis de segurança alimentar e nutricional e a consolidação do direito humano à alimentação adequada, que trouxeram perspectivas sociais e econômicas para o campo da saúde coletiva no país.

A presente obra *Avanços de Desafios da Nutrição no Brasil 2* publicada no formato e-book, traduz, em certa medida, este olhar multidisciplinar e intersetorial da nutrição. Foram 32 artigos submetidos de diferentes áreas de atuação, provenientes de instituições representativas das várias regiões do país: alimentação coletiva, ensino em nutrição, nutrição e atividade física, nutrição clínica, saúde coletiva, tecnologia, análise e composição de alimentos e produtos alimentares. Assim, o livro se constitui em uma interessante ferramenta para que o leitor, seja ele um profissional, estudante ou apenas um interessado pelo campo das ciências da nutrição, tenha acesso a um panorama do que tem sido construído na área em nosso país.

Alexandre Rodrigues Lobo

## SUMÁRIO

### SAÚDE COLETIVA

#### **CAPÍTULO 1 ..... 1**

ALEITAMENTO MATERNO: CONHECIMENTOS DE PUÉRPERAS USUÁRIAS DA MATERNIDADE DE UM HOSPITAL FILANTRÓPICO DE MACAÉ/RJ

*Duanny de Sá Oliveira Pinto*  
*Lidiani Christini dos Santos Aguiar*  
*Thainá Lobato Calderoni*  
*Yasmim Garcia Ribeiro*  
*Isabella Rodrigues Braga*  
*Juliana Silva Pontes*  
*Maria Fernanda Larcher de Almeida*  
*Jane de Carlos Santana Capelli*

DOI 10.22533/at.ed.9491802121

#### **CAPÍTULO 2 ..... 11**

ALIMENTAÇÃO DE COLETIVIDADES NOS GRUPOS DE PESQUISA E PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO NO BRASIL

*Flávia Milagres Campos*  
*Fabiana Bom Kraemer*  
*Shirley Donizete Prado*

DOI 10.22533/at.ed.9491802122

#### **CAPÍTULO 3 ..... 27**

A RELAÇÃO DE PRODUÇÃO E TIPOS DE SAFRAS DE FEIJÃO COM A DESNUTRIÇÃO DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA/SP

*Denize Palmito dos Santos*  
*Kelly Pereira de Lima*  
*Julio Cezar Souza Vasconcelos*  
*Samuel Dantas Ribeiro*  
*William Duarte Bailo*  
*Letícia Benites Albano*  
*Cassiana Cristina de Oliveira*  
*Juliano Souza Vasconcelos*

DOI 10.22533/at.ed.9491802123

#### **CAPÍTULO 4 ..... 38**

ASSOCIAÇÃO ENTRE OS MOTIVOS PARA PRÁTICA DE ESPORTE E A QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE DE ATLETAS ESCOLARES DO IFMS

*Guilherme Alves Grubert*  
*Timothy Gustavo Cavazzotto*  
*Arnaldo Vaz Junior*  
*Mariana Mouad*  
*Helio Serassuelo Junior*

DOI 10.22533/at.ed.9491802124

#### **CAPÍTULO 5 ..... 46**

AVANÇOS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO AMBIENTE ESCOLAR

*Ana Luiza Sander Scarparo*

DOI 10.22533/at.ed.9491802125

**CAPÍTULO 6 ..... 65**

BOAS PRÁTICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: AÇÕES RECONHECIDAS E PREMIADAS PELO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

*Lilian Córdova Alves*

DOI 10.22533/at.ed.9491802126

**CAPÍTULO 7 ..... 69**

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS NA ALIMENTAÇÃO DE ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE - PE

*Ana Paula Pires de Melo*

*Catarine Santos da Silva*

DOI 10.22533/at.ed.9491802127

**CAPÍTULO 8 ..... 77**

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR PARA O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR: UMA REVISÃO DA LITERATURA

*Alda Maria da Cruz*

*Catarine Santos da Silva*

DOI 10.22533/at.ed.9491802128

**CAPÍTULO 9 ..... 87**

CONVERSANDO COM AS MULHERES DA PASTORAL DA CRIANÇA

*Juliana Santos Marques*

*Ramon Simonis Pequeno*

*Arlete Rodrigues Vieira de Paula*

*Ana Cláudia Peres Rodrigues*

DOI 10.22533/at.ed.9491802129

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

CORRELAÇÃO DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM FUNCIONÁRIOS DO SETOR HOTELEIRO

*Marília Cavalcante Araújo*

*Anna Carolina Sampaio Leonardo*

*Clarice Maria Araújo Chagas Vergara*

*Christiane Maria Maciel de Brito Barros*

*Ingrid Maria Portela Sousa*

*Wilma Stella Giffoni Vieira Baroni*

DOI 10.22533/at.ed.94918021210

**CAPÍTULO 11 ..... 102**

EFEITOS DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOBRE O COMPORTAMENTO ALIMENTAR E A QUALIDADE DA DIETA DE INDIVÍDUOS IDOSOS: UM ENSAIO CLÍNICO ABERTO

*Cássia Regina de Aguiar Nery Luz*

*Ana Lúcia Ribeiro Salomón*

*Renata Costa Fortes*

DOI 10.22533/at.ed.94918021211

**CAPÍTULO 12 ..... 117**

ELEVADA PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO EM TRABALHADORES DE UM HOTEL DE GRANDE PORTE EM PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL

*Christy Hannah Sanini Belin*

*Priscila Oliveira da Silva*

*Aline Petter Schneider*

*Fabíola Silveira Regianini*

DOI 10.22533/at.ed.94918021212

**CAPÍTULO 13 ..... 128**

ESTADO NUTRICIONAL E LUDICIDADE NA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL JUNTO A CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDOS POR UMA ORGANIZAÇÃO NÃO GOVERNAMENTAL

*Jaqueline Néry Vieira de Carvalho*

*Sabrina Daniela Lopes Viana*

*Márcia Dias de Oliveira Alves*

*Clícia Graviel Silva*

*Elena Yumi Gouveia Takami*

*Erica Yukiko Gouveia Takami*

*Eunice Barros Ferreira Bertoso*

DOI 10.22533/at.ed.94918021213

**CAPÍTULO 14 ..... 141**

ESTADO NUTRICIONAL E NÍVEL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE MORADORES DE UMA OCUPAÇÃO NA ZONA SUL DE SÃO PAULO

*Ellen Helena Coelho*

*Kenia Máximo dos Santos*

*Sabrina Daniela Lopes Viana*

DOI 10.22533/at.ed.94918021214

**CAPÍTULO 15 ..... 153**

EXCESSO DE PESO EM ADULTOS NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ/AL EM 2016: UMA ANÁLISE DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

*Adriana Toledo de Paffer*

*Kelly Walkyria Barros Gomes*

*Elisângela Rodrigues Lemos*

*Yana Aline de Moraes Melo*

*Nassib Bezerra Bueno*

*Amália Freire de Menezes Costa*

*Fernanda Geny Calheiros Silva*

*Amanda de Araujo Lima*

DOI 10.22533/at.ed.94918021215

**CAPÍTULO 16 ..... 162**

FATORES QUE CONDICIONAM O CONSUMO E A QUALIDADE DO DESJEJUM E SUA ASSOCIAÇÃO COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL DE ESTUDANTES DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE SALVADOR-BA

*Eliane dos Santos da Conceição*

*Milena Torres Ferreira*

*Mariana Pereira Santana Real*

*Wagner Moura Santiago*

*Mírian Rocha Vázquez*

DOI 10.22533/at.ed.94918021216

**CAPÍTULO 17 ..... 170**

INTRODUÇÃO DA ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR: RELATO DE EXPERIÊNCIAS DE UM PROJETO EXTENSIONISTA EM DOIS EVENTOS DO CAMPUS UFRJ-MACAÉ

*Caroline Gomes Latorre*

*Hugo Demésio Maia Torquato Paredes*

*Patrícia da Silva Freitas*

*Naiara Sperandio*

*Luana Silva Monteiro*

*Alice Bouskelá*  
*Fernanda Amorim de Moraes Nascimento Braga*  
*Jane de Carlos Santana Capelli*  
DOI 10.22533/at.ed.94918021217

**CAPÍTULO 18 ..... 181**

MUDANÇAS DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS

*Matheus Jancy Bezerra Dantas*  
*Tháisa Lucas Filgueira Souza Dantas*  
*Genival Caetano Ferreira Neto*  
*Luiz Victor da Silva Costa*  
*Mike Farias Xavier*  
*Igor Conterato Gomes*

DOI 10.22533/at.ed.94918021218

**CAPÍTULO 19 ..... 196**

OFICINA CULINÁRIA COMO ESTRATÉGIA NO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL

*Diene da Silva Schlickmann*  
*Ana Carolina Lenz*  
*Tais Giordani Pereira*  
*Maria Assmann Wichmann*

DOI 10.22533/at.ed.94918021219

**CAPÍTULO 20 ..... 203**

OS HÁBITOS ALIMENTARES DOS ACADÊMICOS DO CURSO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE DO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

*Cristiana Schenkel*  
*Vivian Polachini Skzypek Zanardo*  
*Cilda Piccoli Ghisleni*  
*Roseana Baggio Spinelli*  
*Gabriela Bassani Fahl*

DOI 10.22533/at.ed.94918021220

**CAPÍTULO 21 ..... 217**

PERFIL DE FREQUENTADORES E PROPRIETÁRIOS DE FOOD TRUCKS NA CIDADE DE SÃO PAULO

*Suellen Teodoro Santos*  
*Cristiane Hibino*  
*Sabrina Daniela Lopes Viana*

DOI 10.22533/at.ed.94918021221

**CAPÍTULO 22 ..... 231**

PREVALÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E SUA ASSOCIAÇÃO COM O CONSUMO ALIMENTAR EM CRIANÇAS DE UMA CRECHE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS

*Aline Valéria Martins Pereira*

DOI 10.22533/at.ed.94918021222

**CAPÍTULO 23 ..... 249**

QUALIDADE DA DIETA DE ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

*Bárbara Grassi Prado*  
*Patrícia de Fragas Hinnig*  
*Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre*

DOI 10.22533/at.ed.94918021223

# TECNOLOGIA, ANÁLISE E COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS E PRODUTOS ALIMENTARES

## **CAPÍTULO 24 ..... 256**

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA E CENTESIMAL DE UMA BARRA DE CEREAL ISENTA DE GLUTEN ELABORADA COM APROVEITAMENTO DA CASCA DE LARANJA (*CITRUS SINENSIS*)

*Silvana Camello Fróes*  
*Kátia Eliane Santos Avelar*  
*Maria Geralda de Miranda*  
*Carla Junqueira Moragas*  
*Djilaina de Almeida Souza Silva*  
*Fabiane Toste Cardoso*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021224

## **CAPÍTULO 25 ..... 271**

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE BISCOITO ISENTO DE GLÚTEN E COM ADIÇÃO DE FARINHA DA CASCA DA BANANA VERDE

*Leila Roseli Dierings Dellani*  
*Karen Jaqueline Kurek*  
*Lígia de Carli Pitz*  
*Nathália Camila Dierings Desidério*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021225

## **CAPÍTULO 26 ..... 279**

DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DOS ÓLEOS DE FRITURA EM ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS DE MACEIÓ-AL

*Karoline de Souza Lima*  
*Thaise Madeiro de Melo Magalhães*  
*Daniela Cristina de Araújo*  
*Jadna Cilene Pascoal*  
*Mayra Alves Mata de oliveira*  
*Mirelly Raylla da Silva Santos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021226

## **CAPÍTULO 27 ..... 287**

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DA PITANGA E DA ACEROLA PÓS-PROCESSAMENTO NA FORMA DE SUCO

*Patrícia Weimer*  
*Rochele Cassanta Rossi*  
*Aline Cattani*  
*Chayene Hanel Lopes*  
*Juliana De Castilhos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021227

## **CAPÍTULO 28 ..... 298**

EFEITO DA ESTOCAGEM NO CONTEÚDO DE POLIFENÓIS E NA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DE SUCOS DE AMORA E DE FRAMBOESA

*Aline Cattani*  
*Rochele Cassanta Rossi*  
*Patrícia Weimer*  
*Natália Führ Braga*  
*Juliana De Castilhos*

**DOI** 10.22533/at.ed.94918021228

**CAPÍTULO 29 ..... 311**

FARINHA DE SEMENTE DE ABÓBORA (*Cucurbita maxima*) COMO POTENCIAL ANTIOXIDANTE NATURAL

*Márcia Alves Chaves*  
*Denise Pastore de Lima*  
*Ilton Jose Baraldi*  
*Letícia Kirienco Dondossola*  
*Keila Tissiane Antonio*

DOI 10.22533/at.ed.94918021229

**CAPÍTULO 30 ..... 321**

PERFIL DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS MAIS COMERCIALIZADOS EM UMA FARMÁCIA MAGISTRAL EM BELÉM-PA

*Michele de Freitas Melo*  
*Rafaela Mendes Correa*  
*Jennifer Aguiar Paiva*  
*Valéria Marques Ferreira Normando*  
*Nathália Cristine da Silva Teixeira*

DOI 10.22533/at.ed.94918021230

**CAPÍTULO 31 ..... 328**

PRODUÇÃO DE CATCHUP UTILIZANDO FRUTAS VERMELHAS

*Rafael Resende Maldonado*  
*Ana Júlia da Silva Oliveira*  
*Ana Júlia Santarosa Oliveira*  
*Rebeca Meyhofer Ferreira*  
*Daniele Flaviane Mendes Camargo*  
*Daniela Soares de Oliveira*  
*Ana Lúcia Alves Caram*

DOI 10.22533/at.ed.94918021231

**CAPÍTULO 32 ..... 342**

QUALIDADE TECNOLÓGICA, NUTRICIONAL E FUNCIONAL DE SORVETE ARTESANAL DE LIMÃO SICILIANO ELABORADO COM AZEITE DE OLIVA EXTRA-VIRGEM COMO PRINCIPAL INGREDIENTE LIPÍDICO

*Lilia Zago*  
*Roberta Monteiro Caldeira*  
*Camila Faria Lima*  
*Carolyne Pimentel Rosado*  
*Ana Claudia Campos*  
*Nathália Moura-Nunes*

DOI 10.22533/at.ed.94918021232

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 359**

## A RELAÇÃO DE PRODUÇÃO E TIPOS DE SAFRAS DE FEIJÃO COM A DESNUTRIÇÃO DE CRIANÇAS NO MUNICÍPIO DE ITAPEVA/SP

### **Denize Palmito dos Santos**

Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Exatas  
Lavras – Minas Gerais

### **Kelly Pereira de Lima**

Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Exatas  
Lavras – Minas Gerais

### **Julio Cezar Souza Vasconcelos**

Universidade de São Paulo, Departamento de Ciências Exatas  
Piracicaba – São Paulo

### **Samuel Dantas Ribeiro**

Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio (CEUNSP)  
Salto – São Paulo

### **William Duarte Bailo**

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Rural  
Botucatu – São Paulo

### **Letícia Benites Albano**

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Rural  
Botucatu – São Paulo

### **Cassiana Cristina de Oliveira**

Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências  
Botucatu – São Paulo

### **Juliano Souza Vasconcelos**

Universidade Estadual Paulista, Departamento de Engenharia Rural  
Botucatu – São Paulo

**RESUMO:** Os países em desenvolvimento são essencialmente agrícolas e grandes produtores de alimentos para o restante do globo. Porém, os mesmos países têm como o desafio o abastecimento de alimentos e qualidade da nutrição em sua população. A prática da boa alimentação inclui um dos pratos mais tradicionais da culinária brasileira, o arroz com feijão (Brasil, 2010). Embora o feijão faça parte do cardápio de pessoas de baixa renda, o objetivo do trabalho foi comparar através de tratamento estatístico se existe a relação da nutrição de crianças de 5 até 10 anos e a produção de feijão em Itapeva. Foi realizada a coleta dos dados na base de dados do SISVAN durante os meses dos anos de 2015, 2016 e 2017, conjuntamente com os dados da colheita do feijão e das produções entre 2015 à 2017. Os tipos de safras consideradas durante o período analisado foram: a safra de feijão das águas (TSA), a safra de feijão da seca (TSB) e a safra de feijão do inverno sem irrigação (TSC). Considerando a variável TS a casela de referência é TSA, a OR = 219,9123 indica que ocorrência da desnutrição infantil tem TSB é 219 vezes a ocorrência de desnutrição que TSA. A ocorrência de desnutrição é maior na TSB. Com relação ao fator APHec verificou-se que a OR = 1,00, o fator não é considerado de risco, ou seja, não há associação entre a ocorrência de desnutrição e o APHec. De acordo com as

análises estatísticas é possível concluir que existe relação da produção agrícola de feijão com o índice de desnutrição no município de Itapeva.

**PALAVRAS CHAVE:** Distribuição Binomial em R, Nutrição, Produção de feijão Itapeva-SP, SISVAN.

**ABSTRACT:** Developing countries are essentially agricultural and large food producers for the rest of the globe. However, the same countries have the challenge of supplying food and quality of nutrition in its population. The practice of good food includes one of the most traditional dishes of Brazilian cuisine, rice and beans (Brazil, 2010). Although, the beans are part of the menu of low-income people. The objective of the study was to compare by means of statistical treatment if there is a relationship between the nutrition of children aged 5 to 10 years and the production of beans in Itapeva. Data collection was carried out in the SISVAN database during the months of 2015, 2016 and 2017, together with the bean harvest and yield data between 2015 and 2017. The types of crops considered during the analyzed period were: the bean crop of the waters (TSA), the dry bean crop (TSB) and the winter bean crop without irrigation (TSC). Considering the variable TS the reference box is TSA, the OR = 219.9123 indicates that occurrence of infant malnutrition has TSB is 219 times the occurrence of malnutrition than TSA. The occurrence of malnutrition is greater in TSB. Regarding the APHec factor, it was verified that the OR = 1.00, the factor is not considered risk, that is, there is no association between the occurrence of malnutrition and APHec. According to the statistical analysis it is possible to conclude that there is a relationship between the bean crop production and the malnutrition index in the municipality of Itapeva.

**KEY WORDS:** Binomial distribution in R, Nutrition, Bean Production in Itapeva, SISVAN.

## 1 | INTRODUÇÃO

Os países em desenvolvimento são essencialmente agrícolas e grandes produtores de alimentos para o restante do globo. Porém, os mesmos países têm como o desafio o abastecimento de alimentos e qualidade da nutrição em sua população.

No Brasil não é diferente, e programas sociais e da saúde através da FAO, e da ONU, em conjunto com políticas públicas de diversos órgãos governamentais debruçam para o problema da fome e da vulnerabilidade social.

Segundo Rigon et al. (2016) a discussão da saúde e da segurança alimentar tem sido intensificado no Brasil nos anos posteriores à 2003, para que no Sistema Único de Saúde possa ocorrer a construção da interface entre a saúde e a segurança alimentar e nutricional.

Sobre a Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999, descreve que:

“A presente Política Nacional de Alimentação e Nutrição integra a Política Nacional de Saúde, inserindo-se, ao mesmo tempo, no contexto da Segurança Alimentar e Nutricional. Dessa forma dimensionada e compondo, portanto, o conjunto das políticas de governo voltadas à concretização do direito humano universal à alimentação e nutrição adequadas esta Política tem como propósito a garantia da

qualidade dos alimentos colocados para consumo no País, a promoção de práticas alimentares saudáveis e a prevenção e o controle dos distúrbios nutricionais, bem como o estímulo às ações intersectoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos.”

Para Fagundes et al. (2004) dentre as propostas da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, está o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional –SISVAN, uma ferramenta de apoio a gestão de profissionais da saúde em melhoria da qualidade de vida dos cidadãos brasileiros.

A Portaria N° 1.156, de 31 de agosto de 1990, institui que o Ministério da Saúde juntamente com outros representantes dos Ministérios da Ação Social, Educação e da Organização Pan-americana da Saúde, da UNICEF e a FAO na coordenação nacional do SISVAN para que possibilite acompanhar periodicamente pela melhoria da condição nutricional do brasileiro e sua situação alimentar (Ministério da Saúde, 1990).

O Sisvan está incorporado ao SUS o Sistema Único de Saúde no Brasil, inclusive em São Paulo, iniciado em 1998 pela Secretaria Estadual da Saúde (Lei at al., 2002).

A prática da boa alimentação inclui um dos pratos mais tradicionais da culinária brasileira, o arroz com feijão (Brasil, 2010). Embora o feijão faça parte do cardápio de pessoas de baixa renda.

Segundo Padilha et al. (2017) o feijão sendo este associado a outros alimentos ou até mesmo atuando sozinho, se torna um grande aliado a saúde e ao funcionamento do corpo humano principalmente na fase infantil, devido as grandes quantidades de vitaminas, minerais que o compõem.

Dessa forma, tornou-se aliado a alimentação nacional ganhando recomendações no Guia Alimentar do Ministério da Saúde, que propõem sua ingestão junto ao arroz diariamente, em porções balanceadas associadas a outros alimentos nutritivos (Brasil, 2014).

Dentre as propriedades que tornam este alimento indispensável para o consumo, destacam se:

Vitaminas complexo B (B1, B2, B3 e B9)	Lisina	Cálcio	Cobre	Zinco
Ferro	Flúor	Fósforo	Magnésio	Potássio

Tabela 1: Elaborado pelos autores, baseado em CHAVES, M.O. e Bassinello, P.Z.

Vale destacar que a Lisina é um aminoácido essencial para a formação óssea (Batistuzzo,2000) das crianças, devido a esta potencializar a absorção de cálcio pelo corpo, sendo um dos principais agentes no desenvolvimento ósseo infantil. Outro fator diretamente associado a saúde infantil, proporcionado pelo consumo regular do feijão se dá pelo combate a anemia ferropênica ou ferropriva, muito comum a partir dos 5 anos, decorrente insuficiência de consumo de ferro na alimentação (Clusivol, 2015).

De acordo Anavi (2013) no caso das atividades físicas a qual as crianças se submetem, desde a prática de esportes a atividade relacionadas a grade escolar, o

potássio encontrado no feijão, é principal condicionante para melhoria do funcionamento cardiovascular e no auxílio da reconstrução muscular, que se torna o principal fator para a diminuição dos índices de lesões e espasmos musculares durante as atividades escolares ou extra escolares.

A alta concentração de fibra presente no feijão, que de acordo com Hurtado e Calliari (2011) auxiliam no funcionamento digestivo entre crianças e adultos, outro aspecto que torna a fibra do feijão essencial para o consumo no desenvolvimento infantil é devido a estas liberarem a sensação de saciedade pós refeições, tornando-se um importante aliado no controle contra a obesidade infantil, que se alastra por grande parte das famílias brasileiras.

O brasileiro é o maior consumidor de grãos da espécie *Phaseolus vulgaris* (feijão comum), e o segundo principal produtor mundial de feijoeiros (IEA, 2008).

No Brasil, a cultura do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é a principal dentre outras variações do feijão para explorações agrícolas, pelo valor produtivo e área de cultivo (Montanari et al., 2010). Desde a colonização, é cultivado em todas as regiões do país e se constitui num componente de peso na dieta básica do povo brasileiro (Lollato, 2001).

De acordo com Balardin (2000) o feijão comum apresenta ampla variabilidade para cores de grãos, resultando em comercialização de grupos específicos, de acordo com as preferências regionais.

O feijão possui uma cadeia produtiva que se inicia com pesquisa em sementes e plantio, fazendo parte também os meios de produção como mão-de-obra, insumos e maquinários de colheita e plantio, passando pelo mercado finalmente para o consumidor final.

As três safras, estima-se que a área total de feijão terá 3151,2 mil hectares cultivados, incremento de 11,1% em relação à safra passada, sendo 1.427,6 mil hectares com feijão-comum cores, 320,5 mil hectares com feijão-comum preto e 1403,1 mil hectares com feijão-caupi (CONAB, 2017).

De acordo com Reichert (2012) no Estado de São Paulo, o feijão pode ser cultivado em todas as épocas do ano, em três safras: nas das “águas”, na primavera verão (primeira época); na “a seca”, no verão (segunda época); e no “outono-inverno” (terceira época), em regiões ou períodos de clima ameno, porém sem geadas.

Segundo o IBGE (2006), Itapeva a produção de 2006 do feijão fradinho foi de 2268 toneladas com o valor de R\$1746,00 (x1000), tendo 134 estabelecimentos agropecuários, enquanto o grão colorido foi 8069 toneladas, R\$ 7734,00 (x1000) e 80 estabelecimentos agropecuários.

O objetivo do trabalho é comparar através de tratamento estatístico se existe a relação da nutrição (estado nutricional) de crianças de 5 até 10 anos e a produção de feijão em Itapeva – SP.

## 2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Como é explicado por Ministério da Saúde (2015) para ser feito a síntese de equipamentos para avaliação antropométrica segundo a fase do ciclo da vida do ser humano, os seguintes grupos são atendidos: crianças, adolescentes, adultos, idosos e gestantes.

Foi realizado a coleta dos dados na base de dados do SISVAN (<http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvanV2/relatoriopublico/index>) durante os meses dos anos de 2015, 2016 e 2017, conjuntamente com os dados da colheita do feijão e das produções entre 2015 à 2017 referente ao feijão das águas nas épocas de janeiro, fevereiro, março e abril; feijão da seca maio, junho, julho e agosto; e feijão de inverno sem irrigação nos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro disponibilizado pelo Instituto de Economia Agrícola ([http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod\\_sis=1&idioma=1](http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/subjetiva.aspx?cod_sis=1&idioma=1)).

O estudo de caso em que envolve os dados coletados é Itapeva, município do Estado de São Paulo, pelos seguintes motivos:

- O Produto Interno Bruto (PIB) cresceu 7,3% contrastando com o índice estadual que teve queda de 4,1% no ano de 2015. O motivo foi a vocação do município em agricultura, em especial o uso do solo rural para o plantio de soja naquele ano (Globo, 2016).
- Os dados da Prefeitura Municipal de Itapeva (2018) mostra que a área territorial é de 1889 km<sup>2</sup> ocupando o 2º lugar em extensão territorial do estado de São Paulo como informa IBGE (2017), com a população em 87765 estimado pelo Censo de 2010 do IBGE, com informações geográficas como o Índice Pluviométrico de 1.467,5mm, Umidade Relativa Anual de 76%, Temperatura Média Anual de 21,9°C, a Latitude de 23° 57'S, a Longitude de 23° 57'W e a Elevação chegando até 726m.
- O IBGE mostra que a taxa de escolarização da faixa etária de 6 a 14 anos dos itapevenses é de 98,4% em 2015, colocando na 228ª colocação do estado no total de 645 e 1440ª dos 5570 municípios brasileiros (IBGE, 2018). Sobre o Índice de Desenvolvimento Humano do Município, o ranking IDHM de Itapeva (SP) é 0,732 compondo os valores de renda 0,702; longevidade 0,803; educação 0,697; ocupando a posição 965ª entre as 5565 cidades brasileiras (PNUD), enquanto que na classificação do Índice Paulista de Responsabilidade Social, Itapeva está no Grupo 4, enquadrando como municípios de baixos níveis de riqueza e indicadores sociais deficitários em longevidade e escolaridade nas edições 2010 e 2012 (IPRS, 2014).
- Segundo o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010), 13,1% (11.394 pessoas) do total populacional da cidade de Itapeva encontra-se no Grupo 7 que se encaixa como de vulnerabilidade alta em áreas rurais, e 9,7% do Grupo 7 é de crianças, como mostra a Figura 1.

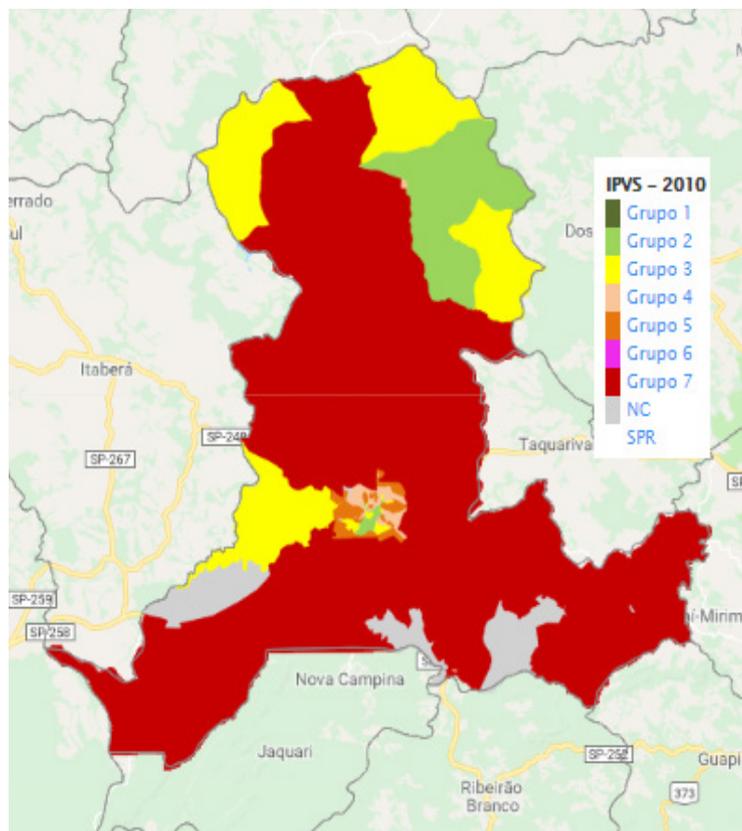


Figura 1: Distribuição dos grupos na cidade de Itapeva.

### 3 | RESULTADOS

A variável resposta analisada indica a ocorrência ou não de crianças com desnutrição, sendo assim, esses dados são de natureza dicotômica e é possível considerar um modelo com regressão logística.

Quando não há a ocorrência de casos de crianças com desnutrição (sucesso) a variável resposta assume valor igual a 1, caso contrário (fracasso), a resposta é nula.

O intuito é estimar a probabilidade associada à ocorrência dos casos de desnutrição no município de Itapeva- SP em face de um conjunto de variáveis explicativas sendo essas, área de produção em hectare (APHec), tipo de safra produzida (TS) e a produção por saca de 60 kg (PS).

Os tipos de safras consideradas durante o período analisado foram a safra de feijão das águas (TSA), safra feijão da seca (TSB) e a safra do feijão de inverno sem irrigação (TSC).

O ajuste dos dados foi feito no software livre R (R Core Team, 2015) utilizando o pacote *gamlss* (Stasinopoulos e Rigby, 2007) e para verificar a qualidade do ajuste do modelo considerado, foi utilizado o pacote *hnp* (Moral, 2016). A distribuição utilizada no ajuste foi a Binomial, denotada como BI ( $n, \mu$ ), que é dada por:

$$p_Y(y|n, \mu) = P(Y = y|n, \mu) = \frac{n!}{y!(n-y)!} \mu^y (1-\mu)^{n-y}$$

para  $y = 0, 1, 2, \dots, n$ , com  $0 < \mu < 1$ , (en é um inteiro positivo conhecido). A

função de ligação considerada no modelo foi a *logit* utilizando a distribuição Binomial, o modelo estatístico é definido da seguinte forma:

$$\begin{cases} Y_i \sim BI(n, \mu) \\ \eta = g(\mu) = \beta_{10} + \beta_{11}x_{i1} + \beta_{12}x_{i2} + \beta_{13}x_{i3} \end{cases}$$

em que:

$x_{i1}$ : área de produção em hectare (APHec);

$x_{i2}$ : tipo de safra (TS);

$x_{i3}$ : produção saca (60 kg) (PS),  $i=1, \dots, 36$ .

A Tabela 2 apresenta as estimativas dos parâmetros, erros padrão e valor-p para as variáveis explicativas.

Nota-se que as variáveis área de produção em hectare (APHec) e tipo de safra (TS) foram significativas ao nível de significância menor do que 5%. Dessa forma, temos que a área de produção em hectare e o tipo da safra interferem significativamente nos casos de crianças com desnutrição na cidade de Itapeva.

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	valor-p
$\beta_{10}$	-5,37400	0,85500	<0,0001
$\beta_{11}$	-0,00175	0,00011	<0,0001
$\beta_{121}$	5,33400	1,00300	<0,0001
$\beta_{122}$	3,77400	1,15300	0,00262
$\beta_{13}$	0,00004	0,00006	0,49705

Tabela 2: Estimativas do modelo ajustado aos dados da variável desnutridas.

A variável produção por saca não foi significativa ao nível de significância adotado, dessa forma, a variável não está influenciando nos casos de desnutrição. Com isso, a mesma foi excluída e um novo modelo foi considerado, definido da seguinte forma:

$$\begin{cases} Y_i \sim Binomial(\mu) \\ \eta = g(\mu) = \beta_{10} + \beta_{11}x_{i1} + \beta_{12}x_{i2} \end{cases}$$

em que:

$x_{i1}$ : área de produção em hectare (APHec);

$x_{i2}$ : tipo de safra (TS).

As novas estimativas são apresentadas na Tabela 3 e verifica-se que a variável TS foi altamente significativa enquanto que variável APHec foi significativa com valor-p de 0,03880.

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	valor-p
$\beta_{10}$	-6,64389	0,80642	<0,0001
$\beta_{11}$	-0,00023	0,00011	0,0388
$\beta_{121}$	5,39323	0,97003	<0,0001
$\beta_{122}$	5,03137	1,11774	<0,0001

Tabela 3: Estimativas do modelo ajustado aos dados da variável desnutridas.

Pelas estimativas, pode-se observar que durante o período de produção dessas safras ocorrem maiores incidências de crianças com desnutrição e durante a safra do feijão da seca esses índices são mais frequentes.

Para Sainani (2011), uma informação importante do modelo de regressão logística é a *odds ratio* ou a razão de chance. A razão de chance é usada como uma medida de associação entre a exposição e o evento, assumindo valores de zero a infinito (nunca menores que zero).

De acordo com Lainge Rankin (2011), a interpretação da razão de chance depende da magnitude e significância. Desta forma, tem-se que a interpretação é dada por:

- Se  $OR = 1$ , o fator não é considerado de risco, ou seja, não há associação entre a exposição e o evento;
- Se  $OR > 1$ , o fator é considerado de risco, ou seja, indica que a *odds* do evento é maior quando exposto ao fator de risco (associação positiva);
- Se  $OR < 1$ , o fator é considerado de proteção, ou seja, indica a redução da *odds* para o evento na exposição no fator de risco (associação negativa).

De acordo com a Tabela 4 foram identificados os seguintes determinantes associados a desnutrição infantil: APHec e TS.

Considerando a variável TS a casela de referência é TSA, a  $OR = 219,9123$  indica que ocorrência da desnutrição infantil tem TSB é 219 vezes a ocorrência de desnutrição que TSA. Já para TSC a  $OR = 153,1434$ , ou seja, indica que ocorrência de desnutrição infantil é 153 vezes a ocorrência de desnutrição em TSA.

Verifica-se que ocorrência de desnutrição é maior na TSB. O motivo é que, pelo fato da safra no período de seca ser menor que na safra em época de chuva, o preço para o consumidor dispara, dificultando para a família de baixa renda a compra do feijão, obrigando a trocar por outro produto ou até deixando de consumir prejudicando a dieta alimentar neste período. Conseqüentemente à longo prazo, os hábitos alimentares pelas pessoas começam a ser alterado.

Com relação ao fator APHec verificou-se que a  $OR = 1,00$ , o fator não é considerado de risco, ou seja, não há associação entre a ocorrência de desnutrição e o APHec.

Variável	OR
APHec	1
TSA	1
TSB	219,912
TSC	153,143

Tabela 4: OR do modelo.

Uma das formas de verificar a qualidade de ajuste foi proposta por Atkinson (1985), na qual sugeriu a construção de um envelope para uma melhor interpretação

do gráfico Normal de probabilidade dos resíduos.

As faixas de confiança simuladas do envelope devem conter os resíduos. Se o modelo estiver bem ajustado, a maioria dos pontos deve estar dentro dessas bandas e distribuídos aleatoriamente.

Pela Figura 2 nota-se que o modelo de regressão logística se ajustou bem aos dados, pois segue as condições citadas acima.

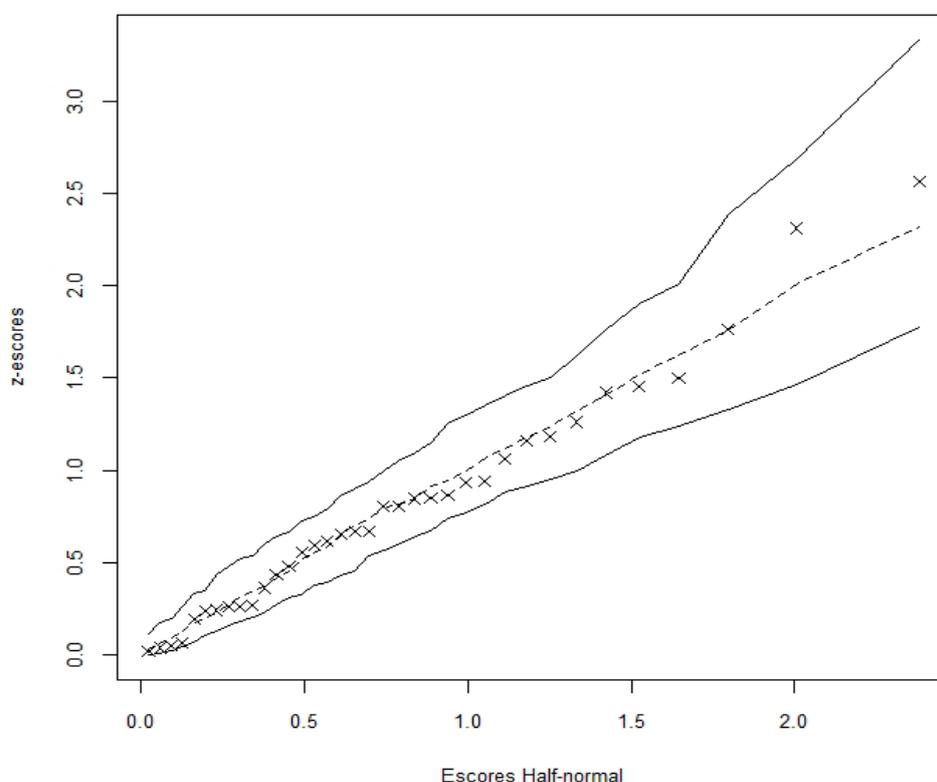


Figura 02 –Gráfico de probabilidade normal com envelope para o rq's do modelo de regressão logística ajustado para dados de desnutrição e produção de feijão.

#### 4 | CONCLUSÃO

De acordo com as análises estatísticas é possível concluir que existe relação da produção agrícola de feijão com o índice de desnutrição no município de Itapeva/SP.

É interessante observar que o feijão é a terceira maior cultura de plantio de Itapeva/SP, embora provavelmente seu consumo não ocorre de forma efetiva, podendo este ser uma das possíveis causas de desnutrição do município através dos dados disponíveis neste trabalho, evidenciando a relação de crianças, com insuficiência de nutrientes (desnutrição) pela qual estes se encontram no feijão.

Como consideração final, recomenda-se o estudo de outras possíveis causas do fenômeno da desnutrição.

## REFERÊNCIAS

- ANAVI, S.; IMAS, P.; WIENDL, T.; Nutrição e Saúde: A importância do potássio. Instituto Internacional do Potássio (IPI), 2013. 18 p. Disponível: <https://www.ipipotash.org/udocs/420-human-health-brasil.pdf>. Acesso: 02 jul 2018, 15:40.
- BALARDIN, R. S.; Feijão: recomendações técnicas para cultivo de feijão no Rio Grande do Sul. Comissão Estadual de Pesquisa de Feijão. Santa Maria: Pallotti, 2000. 80 p.
- BATISTUZZO, J.A.; ITAYA, M.; ETO, Y.; Formulário Médico-Farmacêutico. Ed. 1. São Paulo: Tecnopress, 2000.
- BRASIL, Ministério da Saúde; Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, 2008. 210 p.
- \_\_\_\_\_, Ministério da Saúde; Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília, 2014. ed. 2. 158 p.
- CLUSIVOL: polivitamínico, polimineral e lisina. Nakamura, E. S. M.; São Paulo: Wyeth, [2015]. Bula de remédio.
- CONAB; Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v. 4. Safra. Décimo primeiro levantamento, Brasília, p. 1-171. 2017. Disponível: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17\\_08\\_10\\_11\\_27\\_12\\_boletim\\_graos\\_agosto\\_2017.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_08_10_11_27_12_boletim_graos_agosto_2017.pdf). 16 jun 2018, 14:03.
- GLOBO; PIB de Itapeva, SP, cresce acima do índice estadual em 2015, diz Seade. Itapetininga e Região. TVTEM. 2016. Disponível: <http://g1.globo.com/sao-paulo/itapetininga-regiao/noticia/2016/07/pib-de-itapeva-sp-cresce-acima-do-indice-estadual-em-2015-diz-seade.html>. Acesso 15 jul 2018, 17:19.
- IBGE; Censo Agropecuário. Características dos estabelecimentos. 2006. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapeva/pesquisa/24/65644>. Acesso: 22 jul. 2018, 15:27.
- \_\_\_\_\_; Educação. Itapeva. São Paulo. Brasil. 2018. Disponível: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapeva/panorama>. Acesso: 22 jul. 2018, 22:07.
- \_\_\_\_\_; Área dos municípios. 2017. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?=&t=downloads>. Acesso: 22 jul. 2018, 17:00.
- IEA; Análises e Indicadores do Agronegócio. Panorama do Feijão de Inverno sem Irrigação no Estado de São Paulo. Instituto Economia Agrícola. São Paulo, 2008, 3p. Disponível: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/AIA/AIA-69-2008.pdf>. 20 jul. 2018, 15:27.
- IPRS; Índice Paulista de Responsabilidade Social. Municípios: Itapeva. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo 2014. Disponível: <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/view/index.php>. Acesso: 22 jun 2018, 15:25.
- IPVS; Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. Municípios: Itapeva. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo 2014. Disponível: <http://indices-ilp.al.sp.gov.br/view/index.php?prodCod=2&selTpLoc=2&selLoc=3522406&codSetor=352240605000107#>. Acesso: 22 jun 15:55.
- FAGUNDES, A. A.; BARROS, D. C.; DUAR, H. A.; SARDINHA, L. M. V.; PEREIRA, M. M.; LEÃO, M. M.; Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Ministério da Saúde: Brasília, 2004. 120 p.
- HURTADO, D. C.; CALLIARI, C. M.; Fibras alimentares no controle da obesidade. Revista Inesul, Londrina, v. 13, n. 1, 2011, p.10-25. Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/>

arqidvol\_14\_1310672074.pdf. Acesso: 30 jun. 2018. 09:52.

LAING, Catherine M.; RANKIN, James A.; Odds ratios and confidence intervals: a review for the pediatric oncology clinician. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, v. 28, n. 6, pg. 363-367. 2011.

LEI, D. L. M.; CHAVES, S. P.; SALDIVA, S. R. d. M.; STEFANINI, M. L. R.; O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. *Boletim do Instituto de Saúde. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Estado de São Paulo*. 2002. pg. 4-8. Disponível: [http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/bis/pdfs/bis\\_n26.pdf](http://www.saude.sp.gov.br/resources/instituto-de-saude/homepage/bis/pdfs/bis_n26.pdf). Acesso: 21 jul. 2018, 19:40.

LOLLATO, M. A.; SEPULCRI, O.; DEMARCHI, M.; Cadeia produtiva do feijão: diagnóstico e demandas atuais. IAPAR, 2001. 48p. Acesso: 13 jun 2018, 10:29.

MONTANARI, F.; CARVALHO, M. P.; ANDREOTTI, M.; DALCHIAVON, F. C.; LOVERA, L. H.; HONORATO, M. A. O.; Aspectos da produtividade do feijão correlacionados com atributos físicos do solo sob elevado nível tecnológico de manejo. *Revista Bras. Ci. Solo*, 34: 2010. pg. 1811-1822. Disponível: <http://www.scielo.br/pdf/rbcs/v34n6/05.pdf>. Acesso: 13 jun 2018, 09:16.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. BRASÍLIA. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, cuja íntegra consta do anexo desta Portaria e dela é parte integrante. 1999. 29 p. Disponível: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/PORTARIA\\_710\\_1999.pdf/b28dc77e-6a8d-48b2-adad-ae7bdc457fc3](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/PORTARIA_710_1999.pdf/b28dc77e-6a8d-48b2-adad-ae7bdc457fc3). 20 jul. 2018, 10:55.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Portaria Nº 1.156, de 31 de agosto de 1990. Fica instituído, no Ministério da Saúde, o Sistema de Vigilância alimentar e Nutricional - SISVAN. Brasília. 1990. 3 p. Disponível: [http://189.28.128.100/nutricao/docs/legislacao/portaria\\_sisvan.pdf](http://189.28.128.100/nutricao/docs/legislacao/portaria_sisvan.pdf). Acesso: 20 jul 2018, 17:29.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica: Brasília, 2015. 56 p.

MORAL, R. A.; HINDE, J.; DÉMETRIO, C. G. B.; Half-normal plots and over dispersed models in R: the hnp package. *Journal of Statistical Software* 81(10). 2017. pg. 1-23.

PADILHA, H. C.; CABRAL, B. C. S.; FERREIRA, C. M.; FIGUEIREDO, R. S.; LUZ, T. C. de L. A.; SANTIAGO, R. de A. C.; Importância do consumo do feijão comum para o brasileiro. In: Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 12., 2017, Piracicaba. Produtividade e sustentabilidade da cultura do feijão: do campo para a mesa: resumos. Piracicaba: CENA: IAC, 2017. 42 p.

PNUD; Ranking IDHM Municípios 2010. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. Disponível: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso: 22 jun 2018, 15:08.

REICHERT, P.; Cultura do feijão e nitrogênio no sistema de produção integração lavoura-pecuária. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Estadual do Centro-Oeste. 2012. 54 p.

RIGON, S. A.; SCHMIDT, S. T.; BOGUS, C. M.; Desafios da nutrição no Sistema Único de Saúde para construção da interface entre a saúde e a segurança alimentar e nutricional. *Cadernos Saúde Pública*. Rio de Janeiro:vol.32, n.3, 2016. 10 p.

SAINANI, Kristin L.; Understandingoddsratios. *Pm&r*, v. 3, n. 3, 2011. pg. 263-267.

STASINOPOULOS, M.D.;RIGBY. R. A.; Generalized additive models for location scale and shape (GAMLSS) in R. *Journal of Statistical Software* 23.7 2007. pg. 1-46.

TEAM, RSTUDIO.; RStudio: Integrated Development for R.2015. RStudio, Inc., Boston, MA. Disponível: <http://www.rstudio.com>. Acesso7 mai2017, 15:29.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-85107-94-9



9 788585 107949