

# Bases Conceituais da **Saúde 2**

Elisa Miranda Costa  
(Organizadora)

Atena  
Editora  
Ano 2019

**Elisa Miranda Costa**  
(Organizadora)

# **Bases Conceituais da Saúde**

## **2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

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)

B299 Bases conceituais da saúde 2 [recurso eletrônico] / Organizadora  
Elisa Miranda Costa. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.  
– (Bases Conceituais da Saúde; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-133-6

DOI 10.22533/at.ed.336191502

1. Cuidados primários de saúde. 2. Política de saúde. 3. Sistema  
Único de Saúde. I. Costa, Elisa Miranda. II. Série.

CDD 362.1

**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.

2019

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 atenção primária à saúde é marcada por diferentes abordagens, portanto não há uniformidade, quanto ao conceito. Existem quatro linhas principais de interpretação: programa focalizado e seletivo, com cesta restrita de serviços; serviços ambulatoriais médicos especializados de primeiro contato, incluindo ou não amplo espectro de ações de saúde pública e de serviços clínicos direcionados a toda a população; abrangente ou integral como uma concepção de modelo assistencial de organização do sistema de saúde; filosofia que orienta os processos emancipatórios pelo direito universal à saúde.

No Brasil, implementação da Atenção Primária em Saúde não se desenvolveu de maneira uniforme. Porém, foi durante a década de 70, diante da crise econômica, das altas taxas de mortalidade que a configuração do sistema de saúde brasileiro e a concepção de seguro social passaram a ser questionadas dentro das universidades e pela sociedade civil.

Com a reestruturação da política social brasileira, entrou em voga, o modelo de proteção social abrangente, justo, equânime e democrático. A saúde passa a ser um direito social e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doenças e agravos e ao acesso universal e igualitário das ações e serviços para promoção, proteção e recuperação. A Constituição Federal de 1988 aponta como princípios e diretrizes do SUS: a universalidade, descentralização, integralidade da atenção, resolutividade, humanização do atendimento e participação social.

A Estratégia de Saúde da Família foi criada como eixo prioritário do SUS, com o objetivo de estabelecer a integração e promoção das atividades em um território definido. Atualmente é considerada a porta de entrada principal da Rede de Atenção à Saúde (RAS), sendo o ponto de interlocução entre os demais níveis do sistema de saúde.

Apesar do aumento do acesso e da oferta dos serviços de saúde no Brasil, existe uma disparidade na implementação de uma atenção primária integral no país, pautado no desenvolvimento de ações comunitárias e mediação de ações intersetoriais para responder aos determinantes sociais da doença e promover saúde.

Diante do exposto, ao longo deste volume discutiremos a Atenção Primária à Saúde, abordando diversas nuances como: aspectos históricos, a interlocução com as pesquisas avaliativas, a transversalidade com as diversas políticas de saúde, o caminho percorrido até aqui e os desafios que ainda persistem na Atenção Primária.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA EM UMA COMUNIDADE PERIFÉRICA, EM BELÉM-PA: AUSÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE, COMO EM FOCO	
<i>Sabrina Souza Araújo</i> <i>Alisson Bruno Leite Lima</i> <i>Thaís de Almeida Costa</i> <i>Fabiano da Silva Medeiros</i> <i>Voyner Ravena-Cañete</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3361915021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
A INSERÇÃO DO PRONTUÁRIO ELETRÔNICO NA REALIDADE DOS SERVIÇOS DE SAÚDE BRASILEIROS: AS DIFICULDADES NA PRESERVAÇÃO DO SIGILO MÉDICO	
<i>Raíssa Josefa Pereira de Moura</i> <i>Lourenço de Miranda Freire Neto</i> <i>Raíssa Medeiros Palmeira de Araújo</i> <i>Renata Karine Pedrosa Ferreira</i> <i>Adrian Bessa Dantas</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3361915022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>15</b>
ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS INTERNAÇÕES DE IDOSOS POR CONDIÇÕES SENSÍVEIS A ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM PERNAMBUCO NO PERÍODO DE 2012 A 2016	
<i>Victoria Farias do Nascimento</i> <i>Marília Gabrielle Santos Nunes</i> <i>Laryssa Grazielle Feitosa Lopes</i> <i>Antonio Flaudiano Bem Leite</i> <i>Edson Hilan Gomes de Lucena</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3361915023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>29</b>
APROXIMAÇÃO DA AVALIAÇÃO DAS PESQUISAS EM SAÚDE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E SUAS INTERFACES COM ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE	
<i>Tayná Vieira da Silva</i> <i>Maria Raquel Rodrigues Carvalho</i> <i>Maria Salete Bessa Jorge</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3361915024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>42</b>
AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES ATENDIDAS PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DE BELÉM-PA: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Ana Beatriz Praia</i> <i>Adalgisa Gabriela dos Santos Guimarães</i> <i>Matheus Cruz</i> <i>Thayana de Nazaré Araújo Moreira</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3361915025</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 48**

CONTRIBUIÇÕES DA MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE PARA A DISCUSSÃO DA AMPLIAÇÃO DAS BASES CONCEITUAIS DA SAÚDE

*Juliana da Rosa Wendt  
Hildegard Hedwig Pohl*

**DOI 10.22533/at.ed.3361915026**

**CAPÍTULO 7 ..... 61**

DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL DE ENFERMAGEM E OS DESAFIOS DA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO COFEN Nº 293/2004

*Rafael Dos Santos Borges  
Maria de Nazaré de Sousa Moura  
Marayza Pinheiro Nunes*

**DOI 10.22533/at.ed.3361915027**

**CAPÍTULO 8 ..... 65**

DOMÍNIOS DE COMPETÊNCIAS DA ADVOCACIA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE: DESAFIO PARA A ENFERMAGEM DA ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE

*Eduarda Maria Duarte Rodrigues  
Gláucia Margarida Bezerra Bispo  
Camila Almeida Neves de Oliveira  
Edilson Rodrigues de Lima  
Cristiane Gonçalves Araújo*

**DOI 10.22533/at.ed.3361915028**

**CAPÍTULO 9 ..... 77**

ESTUDO SOBRE A ADESÃO AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ, BRASIL

*Fabio Daniel Pereira Sampaio  
Suann Quemel Mesquita  
Murilo Oliveira Pollhuber  
Lenita Mayumi Ramos Sasaki  
Maria Do Socorro Castelo Branco de Oliveira Bastos*

**DOI 10.22533/at.ed.3361915029**

**CAPÍTULO 10 ..... 81**

FATORES ASSOCIADOS NA ADESÃO AO TRATAMENTO MEDICAMENTOSO DE PACIENTES CADASTRADOS NO HIPERDIA DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA (USF) DJALMA DE HOLANDA CAVALCANTE EM RECIFE-PE

*Pablo Nunes Teles de Mendonça  
Leonardo José Vieira Queiroz Filho  
Antonio Malan dos Santos Nascimento  
Tássio Martins de Oliveira  
Lucas Dantas de Oliveira  
Domingos Sávio Barbosa de Melo*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150210**

**CAPÍTULO 11 ..... 94**

FORMAÇÃO INTERSETORIAL EM LINHA DE CUIDADO PARA A ATENÇÃO INTEGRAL ÀS PESSOAS EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA

*Maria das Dores Lima*  
*Maria Cláudia de Freitas Lima*  
*Adriano Rodrigues de Souza*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150211**

**CAPÍTULO 12 ..... 109**

INTERDISCIPLINARIDADE NA ATENÇÃO BÁSICA: ANÁLISE SOB A ÓTICA DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE

*Vanessa dos Santos Silva*  
*Ruhama Beatriz da Silva*  
*Ruty Thaís Silva de Medeiros*  
*Roberto Mendes Júnior*  
*Lorena Oliveira de Souza*  
*Robson Marciano Souza da Silva*  
*Ylanna Kelaynne Lima Lopes Adriano Silva*  
*Arysleny de Moura Lima*  
*Fabiano Limeira da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150212**

**CAPÍTULO 13 ..... 117**

JUSTIÇA DISTRIBUTIVA E SAÚDE: DE JOHN RAWLS A NORMAN DANIELS

*Plínio José Cavalcante Monteiro*  
*Talita Cavalcante Arruda de Moraes*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150213**

**CAPÍTULO 14 ..... 126**

MORTALIDADE INFANTIL POR CAUSAS EVITÁVEIS NAS MESORREGIÕES DA PARAÍBA NO PERÍODO DE 2004 A 2014

*Thainá Rodrigues Evangelista*  
*Valéria Falcão da Silva Freitas Barros*  
*Antonio Araujo Ramos Neto*  
*João Lucas Gonçalves Monteiro*  
*Maria Cristina Rolim Baggio*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150214**

**CAPÍTULO 15 ..... 142**

MUNICIPALIZAÇÃO DE SETORES REGULADOS PELA VIGILÂNCIA SANITÁRIA: PANORAMA DAS DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE GOIANA – PE

*Rômulo Moreira dos Santos*  
*Marisa Torres de Moura Agra*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150215**

**CAPÍTULO 16 ..... 147**

O EMPODERAMENTO DO CUIDADO DA POPULAÇÃO IDOSA AMAZÔNICA

*Vanessa Alessandra Freitas de Moraes*  
*Fabianne de Jesus Dias de Sousa*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150216**

**CAPÍTULO 17 ..... 152**

O FORTALECIMENTO DO VÍNCULO PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE SAÚDE ORIENTADOS PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA

*Viviane Gonçalves Barroso*  
*Cláudia Maria de Mattos Penna*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150217**

**CAPÍTULO 18 ..... 163**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENFERMAGEM NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA DE CUITÉ-PB: RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Thaila Carla Freire de Oliveira*  
*Débora Thaíse Freires de Brito*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150218**

**CAPÍTULO 19 ..... 171**

PERFIL DA MORTALIDADE NA REDE MATERNO INFANTIL SEGUNDO A EVITABILIDADE DOS ÓBITOS INFANTIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Ana Carolina Ribeiro Tamboril*  
*Lucas Dias Soares Machado*  
*Fernanda Maria Silva*  
*Aliniana da Silva Santos*  
*Maria Corina Amaral Viana*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150219**

**CAPÍTULO 20 ..... 177**

PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D NO SUL DO BRASIL: INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE

*Michelle Lersch*  
*Diene da Silva Schlikmann*  
*Juliano de Avelar Breunig*  
*Sílvia Isabel Rech Franke*  
*Daniel Prá*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150220**

**CAPÍTULO 21 ..... 189**

PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA E A ATUAÇÃO DO TERAPEUTA OCUPACIONAL NO NÚCLEO DE APOIO À SAÚDE DA FAMÍLIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Rogéria Pimentel de Araujo Monteiro*  
*Samara Machado Paiva*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150221**

**CAPÍTULO 22 ..... 195**

PROPOSTA MULTIDISCIPLINAR DE APOIO À CESSAÇÃO DO TABAGISMO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Alaine Santos Parente*  
*Fábia Maria de Santana*  
*Fabiola Olinda de Souza Mesquita*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150222**

**CAPÍTULO 23 ..... 203**

QUESTÕES DE SAÚDE NA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE TIJUAÇU, SENHOR DO BONFIM – BA

*Eliana do Sacramento de Almeida*

*Carmélia Aparecida Silva Miranda*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150223**

**CAPÍTULO 24 ..... 218**

RECOMENDAÇÕES DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL PARA A POPULAÇÃO QUILOMBOLA

*Gabriela de Nazaré e Silva Dias*

*Jamilly Nunes Moura*

*John Lucas da Silva Almeida*

*Suelen Gaia Epifane*

*Ana Caroline Guedes Souza Martins*

*Danielly Amaral Barreto*

*Leticia Almeida de Assunção*

*Letícia Gemyra Serrão Furtado*

*Manuela Furtado Veloso de Oliveira*

*Marllon Rodrigo Sousa Santos*

*Thyago Douglas Machado*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150224**

**CAPÍTULO 25 ..... 224**

REDES DE ATENÇÃO À SAÚDE EM SOBRAL-CE: VIVÊNCIAS DE UMA EQUIPE DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA

*Antônia Sheilane Carioca Silva*

*Antônia Luana Diógenes*

*Carlíane Vanessa Souza Vasconcelos*

*Juliana Moita Leão*

*Maria Raquel da Silva Lima*

*Maria Tayenne Rodrigues Sousa*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150225**

**CAPÍTULO 26 ..... 233**

TERRITORIALIZAÇÃO NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE E A IMPORTÂNCIA DO AGENTE COMUNITÁRIO NESSE PROCESSO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

*Vanessa dos Santos Silva*

*Ruty Thaís Silva de Medeiros*

*Roberto Mendes Júnior*

*Ruhama Beatriz da Silva*

*Lorena Oliveira de Souza*

*Robson Marciano Souza da Silva*

*Ylanna Kelaynne Lima Lopes Adriano Silva*

*Arysleny de Moura Lima*

*Fabiano Limeira da Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.33619150226**

<b>CAPÍTULO 27</b> .....	<b>241</b>
UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA RELACIONADOS AO USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS EM UM SERVIÇO DE FARMÁCIA DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ – AL	
<i>Cláudia Cristina Nóbrega de Farias Aires</i> <i>Bianca Pereira Rodrigues</i> <i>Katiane Mota da Silva</i> <i>Mayara Carolina Nunes Sandes</i> <i>Sabrina Joany Felizardo Neves</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.33619150227</b>	
<b>CAPÍTULO 28</b> .....	<b>249</b>
VISIBILIDADE DA VIOLÊNCIA DE GRUPOS VULNERÁVEIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE COM ÊNFASE NA PESSOA IDOSA: RELATO DE EXPERIÊNCIA	
<i>Maria Elda Alves de Lacerda Campos</i> <i>Cícero Natan dos Santos Alves</i> <i>Johanna Dantas Oliveira Freitas</i> <i>Larissa Brito Vieira Diniz</i> <i>Ludimilla da Costa Santos</i> <i>Flávia Emília Cavalcante Valença Fernandes</i> <i>Rosana Alves de Melo</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.33619150228</b>	
<b>CAPÍTULO 29</b> .....	<b>254</b>
PROGRAMA DE MELHORIA DO ACESSO E DA QUALIDADE NA ATENÇÃO BÁSICA (PMAQ/AB): UMA ANÁLISE DOS RESULTADOS DE SUA IMPLANTAÇÃO E EFICÁCIA	
<i>Allana Cândida Costa Corrêa</i> <i>Deborah Shari Toth Modesto</i> <i>Denille Silva de Oliveira</i> <i>Raelyn Amorim Gama</i> <i>Rafael dos Santos Borges</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.33619150229</b>	
<b>SOBRE A ORGANIZADORA</b> .....	<b>258</b>

## PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D NO SUL DO BRASIL: INFLUÊNCIA DA SAZONALIDADE

### **Michelle Lersch**

Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado; Laboratório de Nutrição Experimental  
Santa Cruz do Sul – RS

### **Diene da Silva Schlikmann**

Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado; Laboratório de Nutrição Experimental  
Santa Cruz do Sul – RS

### **Juliano de Avelar Breunig**

Universidade de Santa Cruz do Sul, Curso de Medicina  
Santa Cruz do Sul – RS

### **Silvia Isabel Rech Franke**

Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado; Laboratório de Nutrição Experimental  
Santa Cruz do Sul – RS

### **Daniel Prá**

Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de pós-Graduação em Promoção da Saúde – Mestrado; Laboratório de Nutrição Experimental  
Santa Cruz do Sul – RS

**RESUMO:** A Hipovitaminose D é considerada um problema de saúde pública mundial. Alguns fatores podem influenciar na obtenção da Vitamina D, especialmente aqueles que afetam a exposição solar. Está bem esclarecida esta deficiência em países da Europa e de altas

altitudes, porém faltam estudos em países tropicais, especialmente no Brasil, por este ser um país com diversas latitudes e diferenças significativas entre suas regiões, como a região sul, que é uma região temperada. O objetivo é avaliar os níveis de 25(OH)D na população do sul do Brasil e compará-los com as estações do ano. Este é um estudo epidemiológico do tipo observacional de medida transversal. Foram avaliadas dosagens de 25(OH)D dos anos de 2014 e 2015 e avaliadas de acordo com sexo, idade, data da dosagem e sazonalidade local. A média populacional de 25(OH)D foi de 28,9 ng/mL. Apresentaram níveis normais de vitamina D, 39,6% da população, enquanto 59,7% apresentaram insuficiência e 0,7% deficiência. Houve diferença significativa entre os meses do ano. Os meses de inverno foram os meses com maiores índices de insuficiência, enquanto os meses de verão os de maiores índices de normalidade de vitamina D. Os níveis de insuficiência de vitamina D foram alarmantes, atingindo quase 60% da população estudada. A exposição solar parece ter sido um dos fatores de maior impacto na determinação da hipovitaminose, pois nos meses de inverno, as taxas de insuficiência cresceram significativamente em comparação aos meses de verão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Deficiência de vitaminas, Vitamina D, estações do ano, Brasil

**ABSTRACT:** D Hypovitaminosis is a global public health problem. Some factors may influence it, especially those that affect sun exposure. This deficiency is well understood in European countries and high altitudes, but studies are lacking in tropical countries, especially in Brazil, because it is a country with different latitudes and significant differences between its regions, such as the southern region, which is of temperate climate. Objective is to evaluate the levels of 25(OH) D in the population of southern Brazil and compare it with the seasons of the year. This is a Cross-sectional study. Levels of 25 (OH)D from 2014 and 2015 were analyzed and related with sex, age, date of dosing, local and seasonality. The average level of 25(OH)D was of 28.9 ng / mL. 39.6% of the population had normal levels of vitamin D, while 59.7% presented insufficiency and 0.7% deficiency. There was a significant difference between the months of the year. The winter months were the months with the highest indexes of insufficiency, while the summer months had the highest rates of vitamin D normality. Levels of vitamin D insufficiency are alarming, reaching almost 60% of the studied population. Sun exposure appears to be one of the factors that have the greatest impact on the determination of hypovitaminosis, since in the winter months, insufficiency rates increase significantly compared to the summer months.

**KEYWORDS:** Hypovitaminosis, Vitamin D, Seasons, Brazil

## INTRODUÇÃO

A vitamina D é uma molécula que está se mostrando cada vez mais essencial e com inúmeras aplicações para a saúde humana. Ela foi descoberta há mais de 90 anos e foi inicialmente descrita como vitamina por sua fonte ser estritamente a dieta, como a maioria das vitaminas (HOLICK, 2004). Posteriormente, foi observado que a vitamina D, na verdade, não era uma vitamina, pois sua estrutura e massa molecular apresentavam características de um pré-hormônio, sendo hidroxilado novamente para formar o calcitriol, um hormônio (MORRIS, 2005). Esse hormônio é obtido essencialmente da síntese na pele durante a exposição solar (HOLICK, 2004). A principal função descrita desta molécula é a homeostase óssea (CAINI et al., 2014; HOLICK, 2009), no entanto, estudos recentes correlacionam a deficiência de vitamina D com câncer, doenças cardiovasculares, esclerose múltipla, artrite reumatoide, diabetes, doenças crônicas, doenças autoimunes e função cognitiva. (AHONEN ET AL., 2000; MARQUES et al., 2010).

Para mensurar o *status* da vitamina D, que determina se o indivíduo é suficiente, deficiente ou insuficiente, deve ser mensurado o metabólito 25-hidroxivitamina D (25(OH)D), pois esta é a forma circulante mais estável, predominante e que apresenta tempo de meia vida maior, de duas a três semanas (HOLICK, 2009). O 1,25-diidroxivitamina D (1,25(OH)<sub>2</sub>D) é a forma biologicamente ativa dessa vitamina, apresentando meia vida de 4 horas. Os valores utilizados pelo consenso da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) seguem na tabela 1:

ng/mL	Nmol/L	Classificação
<20	<50	Deficiência
20 a 29,9	50 a 74	Insuficiência
≥30	≥75	Suficiência

Tabela 1: Valores de referência de 25 (OH)D de acordo com (19)

A deficiência de vitamina D é uma deficiência nutricional e/ou de exposição solar e alguns fatores podem influenciar na sua obtenção. A quantidade de vitamina D pode ser afetada pela ingestão insuficiente, idade avançada e obesidade. Em relação à exposição solar, as influências se dão por: alta latitude, sazonalidade, camada de ozônio espessa, poluição atmosférica, proteção solar intensa e confinamento dos indivíduos. Além disso, a alta quantidade de melanina presente na pele compete pelos fótons e diminuem a síntese da vitamina (HOLICK, 2003). O envelhecimento também influencia, uma vez que diminui a absorção do metabólito, e é também nesta fase que ocorre a atrofia da derme e epiderme.

A hipovitaminose D é considerada um problema de saúde pública que atinge o mundo inteiro (HEGENAU et al., 2009; MITHAL et al., 2009). O que intensifica essa situação é o subdiagnóstico da deficiência da vitamina D, sendo esta a deficiência nutricional mais subdiagnosticada e subtratada no mundo (GUPTA et al., 2014). Está bem esclarecida esta deficiência em países da Europa e de altas altitudes. Nos Estados Unidos a deficiência atinge 42% das mulheres negras hígdas (NESBY-O'DELL et al., 2002) e é maior que 30% em adultos hígdos caucasianos e não-caucasianos; entre os idosos afrodescendentes passa de 80% (HOLICK, 2002). (NESBY-O'DELL et al., 2002) Na Arábia Saudita os índices passam de 80% (GUPTA et al., 2014); um dos fatores para essa hipovitaminose pode ser caracterizada pela as práticas sócio religiosas. (GUPTA; GUPTA, 2014; SEDRANI; ELIDRISSY; EL ARABI, 1983) e na Austrália 33% dos homens e 40% das mulheres (QUAGGIOTTO; TRAN; BHANUGOPAN, 2014). (QUAGGIOTTO; TRAN; BHANUGOPAN, 2014) No entanto, no Brasil há poucos estudos sobre o assunto, assim como no Rio Grande do Sul. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os níveis de 25(OH)D na população do sul do Brasil e compará-la com as estações do ano.

## METODOLOGIA

Este é um estudo epidemiológico do tipo observacional de medida transversal. Foram avaliadas dosagens de 25(OH)D realizadas em pacientes de todas as idades e ambos os sexos, no ano de 2014 e 2015 da região do Vale do Rio Pardo e Taquari, situado no estado do Rio Grande do Sul (latitude 29°S). A dosagem foi realizada no equipamento Architect i1000SR® - Abbott, através de quimiluminescência com reagente da marca Abbott. As variáveis analisadas foram sexo, idade, nível de 25 (OH) D, data da dosagem e sazonalidade local.

Os dados foram analisados no *GraphpadPrism* v. 6.0 (San Diego, Califórnia), utilizando Qui-quadrado. Todos os dados foram testados para normalidade e homoscedasticidade, sendo transformados quando necessário. O nível de significância foi de  $p < 0,05$ .

Para avaliação de suficiência, insuficiência e deficiência de 25(OH)D, foram utilizados os seguintes parâmetros: deficiência para quando 25(OH)D  $< 20$  ng/mL; insuficiência entre 20-29,9 ng/mL; suficiência para quando 25(OH)D  $\geq 30$  ng/mL (3,19).

## RESULTADOS

Em 2014 foram analisadas 1776 dosagens de 25(OH)D entre os meses de janeiro a dezembro. Destes, 86 % eram do sexo feminino e 14% do sexo masculino, a idade variou de 1 a 70 anos, com idade média de  $47,5 \pm 29$ . Em 2015 foram analisados 2571 dados. Da população avaliada, 84,6% eram mulheres e 15,4% homens, sendo a média de idade de  $45,8 \pm 17,8$ . Em 2014 a média da dosagem de 25(OH)D na população estudada foi de 28,6 ng/mL e em 2015 foi de 29,0 ng/mL. É possível observar que no ano de 2015 houve uma maior procura para a mensuração do status da vitamina D em comparação com o ano anterior (tabela 2).

A dosagem mínima, em 2014, foi de 6,4 ng/mL e a máxima foi de 86,1 ng/mL; e em 2015, a mínima foi de 4,9 ng/mL e a máxima foi de 160 ng/mL.

	2014	2015	2014-2015
<b>Sexo</b>			
Mulheres	86%	84,6%	85%
Homens	14%	15,4%	15%
<b>Idade média (anos)</b>			
Média	$47,5 \pm 29$	$45,8 \pm 17,8$	$46,5 \pm 23,02$
Mediana	48	46	47
<b>Dosagem de 25(OH)D (ng/mL)</b>			
Média	28,6	29,0	$28,9 \pm 10,52$
Mediana	27,6	27,5	27,5
Mínima	6,4	4,9	4,9
Máxima	86,1	160	160
Total da amostra (n)	1776	2571	4347

Tabela 2: dados da população estudada e médias obtidas.

Em 2014, 39,2% da população apresentaram níveis normais de 25 (OH)D, 60% insuficientes e 0,8% deficientes; em 2015, os níveis normais estavam presentes em 39,9% da população, insuficientes em 59,5% e deficientes em 0,6% (tabela 3). A ocorrência de suficiência, deficiência e insuficiência foi muito semelhante entre os anos de 2014 e 2015. Sendo que na média desses anos a população apresentou:

0,7% de deficiência, com níveis abaixo de 20 ng/mL; 59,7% de insuficiência, com níveis entre 20 e 29 ng/mL e 39,6% de normalidade, com níveis acima de 30 ng/mL. Não houve diferença significativa entre os anos de 2014 e 2015.

Dosagens 25(OH)D	2014	2015	2014-2015
Normal ( $\geq 30$ ng/dL)	39,2%	39,9%	39,6%
Insuficiência (20-29,9ng/dL)	60,0%	59,5%	59,7%
Deficiência (<20ng/dL)	0,8%	0,6%	0,7%

Tabela 3: Ocorrência das dosagens de 25OH(D) consideradas normais, insuficientes e deficientes nos anos de 2014, 2015 e as médias dos dois anos.

Em relação ao sexo, não houve diferença significativa entre as classificações da vitamina D, no entanto, houve diferença significativa entre as idades (Figura 1). A faixa etária usada para classificação dos pacientes foi baseada na *DietaryReferenceIntakes* (DRI) (IOM, 2011). As faixas com maiores prevalências de Deficiência de vitamina D foram as faixas mais baixas e mais altas, ou seja, as crianças e os idosos, com 2,9% de deficiência cada faixa etária. A faixa com maior índice de normalidade da vitamina foram as crianças entre 1 e 8 anos, seguido das faixas referente aos adultos (entre 19 e 70 anos) (Figura 1).

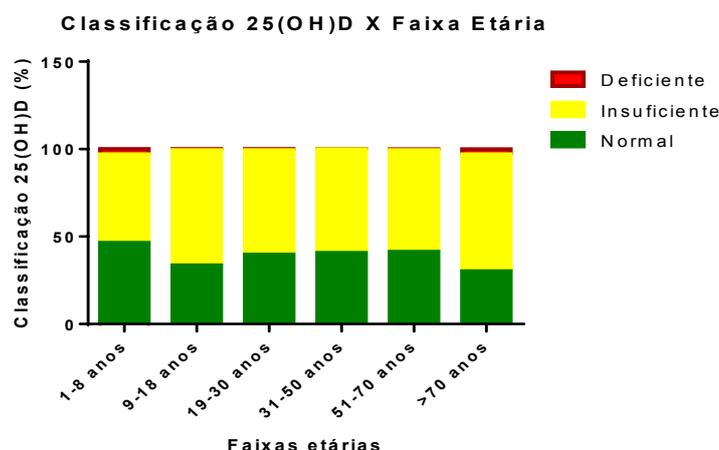


Figura 1: Relação da classificação da dosagem de 25(OH)D e faixas etárias. ( $p < 0,05$ )

Houve significância entre as dosagens de 25(OH)D quando relacionadas às estações do ano. Conforme mostra a Figura 2, a maior deficiência da vitamina D ocorreu na primavera e a maior prevalência de normalidade no verão. No inverno houve o maior índice de insuficiência e o menor índice de normalidade da vitamina. O oposto ocorreu no verão, onde a normalidade apresentou os maiores índices e a insuficiência e deficiência os menores.

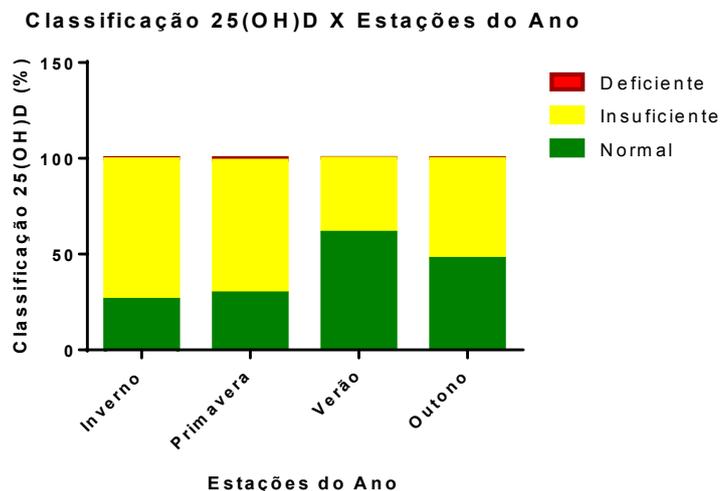


Figura 2: Relação da classificação da dosagem de 25(OH)D e estações do ano (2014-2015 combinados). ( $p < 0,05$ )

A Figura 3 mostra a relação da classificação da vitamina D em função dos meses do ano. Os meses considerados de verão e outono (janeiro a maio) foram os meses com maior prevalência de normalidade e menores índices de insuficiência. Nos meses de inverno e primavera (junho a dezembro) ocorreu o evento contrário.

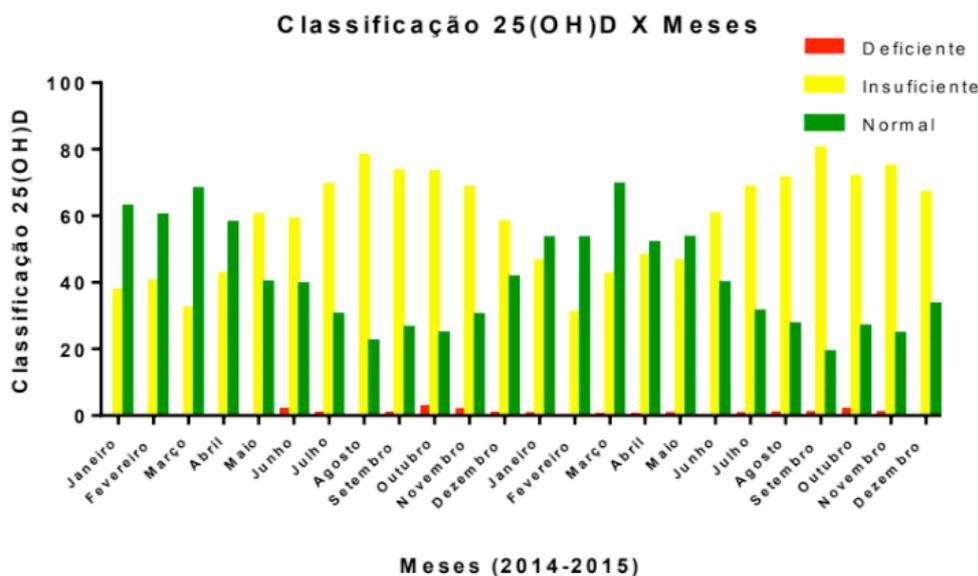


Figura 3: Relação da classificação da dosagem de 25(OH)D e meses do ano. ( $p < 0,05$ )

## DISCUSSÃO

Assim como o restante da população mundial, o Brasil está inserido em um cenário preocupante que envolve elevada taxa de prevalência de deficiência de vitamina D (MAEDA et al., 2014), porém são poucos os estudos que abordam essa prevalência nos estados brasileiros.

A média geral das análises de dosagem de 25 (OH)D está classificada como insuficiência (28,9 ng/mL), no entanto, percebe-se uma grande variação, levando em

consideração as mínimas e máximas encontradas. A média encontrada neste estudo é semelhante à maioria dos estudos encontrados (BANDEIRA et al., 2010; KUCHUK et al., 2009), maior apenas que dois estudos, que avaliaram jovens (SANTOS et al., 2012) e mulheres pós-menopausa com osteoporose (LOPES et al., 2009). Apenas um estudo foi encontrado com média superior, com pacientes ambulatoriais de Belo Horizonte (MG), que apresentou média de 39,6 ng/mL (SILVA et al., 2008). No entanto nenhum destes estudos apresentou população tão significativa em comparação às mais de 4300 dosagens apresentados no presente trabalho.

Os níveis considerados insuficientes de vitamina D atingiram praticamente 60% da população avaliada, fato alarmante, uma vez que menos de 40% da população apresentou os níveis ideais da vitamina sérica. Não houve variação no que se refere aos níveis de normalidade, deficiência e insuficiência da vitamina D entre os dois anos avaliados, o que sugere que este fato se repete anualmente. Os resultados deste estudo corroboram com demais estudos realizados no país. Um estudo que avaliou jovens de São Paulo, com idade entre 16 a 20 anos de idade, mostrou que estes jovens apresentaram 60% de insuficiência de Vitamina D (PETERS et al., 2009). Outro estudo de Belo Horizonte avaliou pacientes de diversas faixas etárias e encontrou 0,8% dos pacientes em deficiência de Vitamina D e 42,4% em insuficiência (PREMAOR et al., 2008). Na cidade de Cascavel (PR) um grupo demonstrou que 52,6% dos indivíduos apresentavam deficiência de vitamina D, sendo que a associação de hipovitaminose D foi relacionada com indivíduos que apresentaram maior IMC e com exposição solar inadequada (RUIZ et al., 2014).

Já no estado do Rio Grande do Sul, foram encontrados apenas outros dois estudos, um realizado com médicos residentes de Porto Alegre, nos meses de outubro e novembro, e outro em um grupo de indígenas que viviam na aldeia Pinhalzinho localizada em Nonoai. No primeiro estudo, foi encontrado 57,4% dos indivíduos em deficiência de 25 (OH)D, sendo que a rotina dos médicos em locais fechados, com pouca exposição solar, a sobrecarga dos turnos de trabalho e a alimentação inadequada foram as justificativas encontradas para o elevado índice de deficiência (PREMAOR et al., 2008). Já no segundo estudo, os indígenas apresentaram níveis insuficientes ou deficientes em 67,1% da população estudada, possivelmente em virtude da ingestão nutricional da população e por apresentarem pele escura (DA ROCHA et al., 2013).

Alguns estudos apresentaram dados ainda mais preocupantes. Um destes, realizado em São Paulo, mostrou que 40,7% da população avaliada apresentavam deficiência e 30,5% insuficiência de Vitamina D; e nesse mesmo estudo, um grupo de idosos ambulatoriais apresentou 15,8% de deficiência e 40,0% de insuficiência (SARAIVA et al., 2007). Outro estudo que avaliou jovens de Porto Alegre (RS) e de Curitiba (PR) demonstrou que os níveis circulantes de 25(OH)D foram insuficientes em 54,3% e deficiente em 36,3% da amostra. Este estudo avaliou juntamente alguns polimorfismos de Receptor de Vitamina D (VDR) e sugeriu que a deficiência poderia estar associada com estes polimorfismos, ligado a maior suscetibilidade para

desenvolver deficiência de vitamina D (SANTOS et al., 2012).

Outros estudos que avaliaram populações localizadas em uma menor latitude do país mostraram níveis de insuficiência menores (NEVES et al., 2012), concordando com a hipótese de que a latitude pode sim ser um fator determinante da hipovitaminose D (ARANTES et al., 2003). No entanto, outros fatores podem estar associados, uma vez que alguns estudos de região com menor latitude apresentam dados semelhantes aos encontrados no sul do país (CABRAL et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2013). Em contraponto, é importante destacar que a maior parte dos estudos avalia populações do centro-sul do país, sendo poucos estudos encontrados na região norte e nordeste.

Outro fator que deve ser levado em consideração, além da latitude, é o fato de que a população do sul do Brasil é predominantemente caucasiana (IBGE, 2010), apresentando uma maior prevalência de câncer de pele (BAKOS et al., 2013, BARBATO, 2008). Este pode ser um fator agravante para alta prevalência de hipovitaminose, uma vez que esta população procura se proteger mais da radiação solar, diminuindo significativamente a síntese da vitamina D.

Também tem que ser levado em consideração que em nosso estudo muitos dos pacientes poderiam já estar fazendo uso de suplementos, o que não foi avaliado e precisa ser avaliado em estudos futuros. As dosagens de nossos pacientes podem ser reflexo da necessidade de acompanhar pacientes que faziam uso de suplementos.

Em relação às faixas etárias, alguns estudos mostram, assim como este, que crianças e idosos apresentam maior deficiência e insuficiência (OLIVEIRA et al., 2013; PETERS et al., 2009; SANTOS et al., 2012; SARAIVA et al., 2007; SARAIVA et al., 2005). Muitos idosos fazem uso de suplementação, principalmente em virtude da osteoporose, e por isso esta faixa etária deve ser avaliada separadamente e de forma cautelosa, para evitar viés.

Quando se avalia os níveis de 25(OH)D comparativamente aos meses ou estação do ano, é visível a oscilação. Nos meses de verão e nos que se sucedem, há maiores níveis de normalidade, enquanto no inverno e nos meses seguintes os maiores índices de insuficiência. Estes dados evidenciam de forma clara como a exposição solar está atrelada aos níveis de vitamina D na população. Outros estudos sugerem tais correlações (PETERS et al., 2009), inclusive em populações institucionalizadas e outra com exposição solar de uma mesma cidade este estudo de Maeda et al. (2013) ainda demonstra que os menores índices de 25(OH)D foram encontrados na primavera, ou seja, logo após a estação de menor exposição solar. A 25(OH)D tem uma meia vida de 10-21 dias no organismo, e é por isso que se explica os menores índices na primavera e não no inverno, pois durante o inverno vai consumindo tal reserva, e, na primavera, esta já esgotou, e, no entanto, ainda não teve exposição suficiente para sintetizar mais. Da mesma forma podem ser explicados os níveis mais baixos de insuficiência ainda no outono, pois o organismo ainda tem disponível a vitamina D que foi sintetizada nos meses anteriores.

## CONCLUSÃO

Não houve diferença significativa entre os anos de 2014 e 2015, no que se refere às médias de normalidade, insuficiência e deficiência. Não obstante, séries temporais mais longas devem ser avaliadas antes que se possam fazer conclusões mais firmes sobre esse ponto.

Os níveis de insuficiência de vitamina D são preocupantes na região sul do Brasil, atingindo quase 60% da população avaliada. Tornam-se importantes medidas públicas para evitar esta hipovitaminose, como a suplementação via oral. Ainda mais, a população do estudo é formada predominantemente por usuários de planos de saúde, que tem acesso à suplementação de vitamina D e a acompanhamento clínico. Por outro lado, a população, por ter maior nível socioeconômico, está mais propensa a desenvolver atividades profissionais “indoor”. Estudos futuros devem focar em comparar o cenário da deficiência de vitamina D em função do nível socioeconômico no Brasil. Há de se mencionar, que embora dadas as especificidades da população estudada, o estudo é extremamente valioso por se tratar de um dos únicos estudos de base populacional estudando deficiência de vitamina D no Brasil.

A exposição solar parece ser um dos fatores de maior impacto na determinação da hipovitaminose, pois nos meses em que a incidência a exposição solar é menor, comum em regiões centro-sul do país, onde a estação de inverno é rigorosa, as taxas de insuficiência crescem significativamente em comparação aos meses de verão. Nem todos os estudos que abordam as médias de 25(OH)D apresentam diferenças entre regiões com latitudes distintas, porém deve ser levado em consideração que quando se aborda média, não estão sendo avaliados separadamente os meses de verão e inverno que são significativamente diferentes nos estados do sul. Portanto, avaliar a média anual da 25(OH)D em regiões com estações bem definidas não é o ideal, pois há muita variação entre os meses; enquanto em regiões com predominância de calor e sol forte, a variação deve ser pequena. Os estados do centro-sul do país apresentam elevada variação dos níveis de normalidade e insuficiência de vitamina D, apresentando níveis mais altos no verão e mais baixos no inverno, o que sugere uma relação direta entre exposição solar e níveis de 25(OH)D.

Apesar de a exposição solar ser a forma mais eficiente de obter vitamina D, não é recomendada pelos dermatologistas, uma vez que poderia aumentar a prevalência de câncer de pele, que já é o câncer mais comum no sul do RS, no Brasil e no mundo (BAKOS et al., 2013; BARBATO, 2008, DE PAULA, PIRES, 2013). Portanto, a melhor alternativa é a suplementação oral com vitamina D, que pode ser aplicada não apenas aos grupos de risco, mas a maior parte da população, uma vez que este estudo mostrou a alta prevalência de insuficiência em pacientes fora do grupo de risco.

Sugerem-se estudos comparativos dos níveis de 25(OH)D entre os diferentes meses anuais nas regiões norte e nordeste do Brasil, focando diferentes níveis socioeconômicos das regiões, para se confirmar esta hipótese.

## REFERÊNCIAS

- AHONEN, M. H. et al. **Prostate cancer risk and prediagnostic serum 25-hydroxyvitamin D levels (Finland)**. *Cancer causes & control*, v. 11, n. 9, p. 847-852, 2000.
- ALBERT, P. J.; PROAL, A. D.; MARSHALL, T. G. **Vitamin D: the alternative hypothesis**. *Autoimmunity reviews*, v. 8, n. 8, p. 639-644, 2009.
- ANIC, G. M. et al. **Serum vitamin D, vitamin D binding protein, and lung cancer survival**. *Lung Cancer*, v. 86, n. 3, p. 297-303, 2014.
- ARANTES, H. P. et al. **Correlation between 25-hydroxy vitamin D levels and latitude in Brazilian postmenopausal women: from the Arzoxifene Generations Trial**. *Osteoporosis International*, v. 24, n. 10, p. 2707-2712, 2013.
- BAKOS, L. et al. **A melanoma risk score in a Brazilian population**. *Anais brasileiros de dermatologia*, v. 88, n. 2, p. 226-232, 2013.
- BANDEIRA, F. et al. **Vitamin D deficiency and its relation ship with bone mineral density among postmenopausal women living in the tropics**. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 54, n. 2, p. 227-232, 2010.
- BARBATO, Mariana Tremel. **Preditores de qualidade de vida em pacientes com melanoma cutâneo no serviço de dermatologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre**. 2008. 1187. DISSERTAÇÃO (Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas - Mestrado) - Universidade federal do Rio Grande do Sul, 2008
- CABRAL, M. A. et al. **Prevalence of vitamin D deficiency during the summer and its relationship with sun exposure and skin phototype in elderly men living in the tropics**. *Clinical interventions in aging*, v. 8, p. 1347, 2013.
- CAINI, S. et al. **Vitamin D and melanoma and non-melanoma skin cancer risk and prognosis: a comprehensive review and meta-analysis**. *European journal of cancer*, v. 50, n. 15, p. 2649-2658, 2014.
- COLOMBO, M; SANGIOVANNI, A. **Vitamin D deficiency and liver cancer: More than just an epidemiological association?**. *Hepatology*, v. 60, n. 4, p. 1130-1132, 2014.
- DA ROCHA, A. K. S. et al. **Bone mineral density, metabolic syndrome, and vitamin D in indigenous from south of Brazil**. *Archives of osteoporosis*, v. 8, n. 1-2, p. 134, 2013.
- DE CASTRO, L. C. **O sistema endocrinológico vitamina D**. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabolismo*, v. 55, n. 8, p. 566-75, 2011.
- DE PAULA C, M; PIRES, L. **Doses of erythema ultra violet radiation observed in Brazil**. *International journal of dermatology*, v. 52, n. 8, p. 966-973, 2013.
- DELUCA, H. F.; CANTORNA, M. T. **Vitamin D: its role and uses in immunology**. *The FASEB Journal*, v. 15, n. 14, p. 2579-2585, 2001.
- GUPTA, A. et al. **Vitamin D deficiency in India: prevalence, causalities and interventions**. *Nutrients*, v. 6, n. 2, p. 729-775, 2014.
- HAGENAU, T. et al. **Global vitamin D levels in relation to age, gender, skin pigmentation and latitude: an ecological meta-regression analysis**. *Osteoporosis international*, v. 20, n. 1, p. 133, 2009.

HOLICK, M. F. **Evolution and function of vitamin D**. In: **Vitamin D Analogs in Cancer Prevention and Therapy**. Springer, Berlin, Heidelberg, 2003. p. 3-28.

HOLICK, M. F. **Sunlight and vitamin D for bone health and prevention of autoimmune diseases, cancers, and cardiovascular disease**. The American journal of clinical nutrition, v. 80, n. 6, p. 1678S-1688S, 2004.

HOLICK, M. F. **Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application**. Annals of epidemiology, v. 19, n. 2, p. 73-78, 2009.

HOLICK, M. F. **Vitamin D: A millennium perspective**. Journal of cellular biochemistry, v. 88, n. 2, p. 296-307, 2003.

HOLICK, M. F. **Vitamin D: the underappreciated D-lightful hormone that is important for skeletal and cellular health**. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity, v. 9, n. 1, p. 87-98, 2002.

IBGE INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. **População presente e residente, por cor ou raça (dados do universo e dados da amostra)**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=POP106&t=populacao-presente-residente-cor-raca-dados>>. Acesso em 19 de set 2018

IOM, Institute of Medicine. **Dietary reference intakes for calcium and vitamin D, Food and nutrition board**, institute of medicine, national academy press, Washington, D.C., 2011.

JONES, M. K. et al. **Prostate cancer and occupational exposure to whole-body vibration in a national population-based cohort study**. American journal of industrial medicine, v. 57, n. 8, p. 896-905, 2014.

KUCHUK, N. O. et al. **Vitamin D status, parathyroid function, bone turnover, and BMD in postmenopausal women with osteoporosis: global perspective**. Journal of Bone and Mineral Research, v. 24, n. 4, p. 693-701, 2009.

LOPES, J. B. et al. **Vitamin D insufficiency: a risk factor to vertebral fractures in community-dwelling elderly women**. Journal of Bone and Mineral Research, v. 24, n. 4, p. 693-701, 2009.

LOPES, J. B. et al. **Vitamin D insufficiency: a risk factor to vertebral fractures in community-dwelling elderly women**. Maturitas, v. 64, n. 4, p. 218-222, 2009.

MAEDA, S. S. et al. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia, v. 58, n.5, p. 411-433, 2014.

MAEDA, S. S. et al. **Seasonal variation in the serum 25-hydroxyvitamin D levels of young and elderly active and inactive adults in Sao Paulo, Brazil: The Sao Paulo Vitamin D Evaluation Study (SPADES)**. Dermato-endocrinology, v. 5, n. 1, p. 211-217, 2013.

MARQUES, C. D. L. et al. **A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes**. Revista Brasileira de Reumatologia, v. 50, n. 1, p. 67-80, 2010.

MITHAL, A. et al. **Global vitamin D status and determinants of hypovitaminosis D**. Osteoporosis international, v. 20, n. 11, p. 1807-1820, 2009.

MORRIS, Howard A. **Vitamin D: A hormone for all seasons-how much is enough? Understanding the new pressures**. Clinical Biochemist Reviews, v. 26, n. 1, p. 21, 2005.

NESBY-O'DELL, S. et al. **Hypovitaminosis D prevalence and determinants among African**

- American and white women of reproductive age: third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994.** The American journal of clinical nutrition, v. 76, n. 1, p. 187-192, 2002.
- NEVES, J. P.R. et al. **25-hydroxyvitamin D concentrations and blood pressure levels in hypertensive elderly patients.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 56, n. 7, p. 415-422, 2012.
- OLIVEIRA, R. M.S. et al. **Association of vitamin D insufficiency with adiposity and metabolic disorders in Brazilian adolescents–Corrigendum.** Public health nutrition, v. 16, n. 8, p. 1525-1525, 2013.
- PAYNE, M. E.; ANDERSON, J. JB; STEFFENS, D. C. **Calcium and vitamin D intakes may be positively associated with brain lesions in depressed and nondepressed elders.** Nutrition research, v. 28, n. 5, p. 285-292, 2008.
- PETERS, B. S.E. et al. **Prevalence of vitamin D insufficiency in Brazilian adolescents.** Annals of Nutrition and Metabolism, v. 54, n. 1, p. 15-21, 2009.
- PREMAOR, M. O. et al. **Hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in resident physicians of a general hospital in southern Brazil.** Journal of endocrinological investigation, v. 31, n. 11, p. 991-995, 2008.
- QUAGGIOTTO, P; TRAN, H; BHANUGOPAN, M. **Vitamin D deficiency remains prevalent despite increased laboratory testing in New South Wales, Australia.** Singapore medical journal, v. 55, n. 5, p. 271, 2014.
- RUIZ, F. S. et al. **Associação entre deficiência de vitamina D, adiposidade e exposição solar em participantes do sistema de hipertensão arterial e diabetes melito.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v. 35, n. 2, p. 103-114, 2014.
- RUSSO, L. A. T. et al. **Concentration of 25-hydroxyvitamin D in postmenopausal women with low bone mineral density.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 53, n. 9, p. 1079-1087, 2009.
- SANTOS, B. R. et al. **Vitamin D deficiency in girls from South Brazil: a cross-sectional study on prevalence and association with vitamin D receptor gene variants.** BMC pediatrics, v. 12, n. 1, p. 62, 2012.
- SARAIVA, G. L. et al. **Influence of ultraviolet radiation on the production of 25 hydroxyvitamin D in the elderly population in the city of Sao Paulo (23 o 34'S), Brazil.** Osteoporosis International, v. 16, n. 12, p. 1649-1654, 2005.
- SARAIVA, G. L. et al. **Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatiroidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 51, n.3, p. 437-442, 2007.
- SCHLÖGL, M; HOLICK,F. **Vitamin D and neurocognitive function.** Clinical interventions in aging, v. 9, p. 559, 2014.
- SILVA, B. C. C. et al. **Prevalence of vitamin D deficiency and its correlation with PTH, biochemical bone turnover markers and bone mineral density, among patients from ambulatories.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 52, n. 3, p. 482-488, 2008.
- VINH Q. L, K; NGUYEN, L.ThiHoang. **The beneficial role of vitamin D and its analogs in cancer treatment and prevention.** Critical reviews in oncology/hematology, v. 73, n. 3, p. 192-201, 2010.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-134-3

