

## **Propriedades nutricionais das plantas alimentícias não convencionais (PANCs): uma revisão integrativa**

Nutritional properties of unconventional food plants (PANCS): an integrative review

Propiedades nutricionales de las plantas alimenticias no convencionales (PANCS): una revisión integrativa

Mayara Pereira da  
Silva<sup>1</sup>  
Estefânia Da Silva Araújo<sup>2</sup>  
Arthur Victor Campos Silva<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo analisar os benefícios nutricionais do consumo das plantas alimentícias não convencionais, por meio de uma revisão bibliográfica da literatura. Trata-se de uma revisão integrativa de artigos científicos, além de dissertações, teses e documentos governamentais referentes ao tema e disponíveis nas bases de dados LILACS, SCIELO, Google acadêmico e no banco de dados da EMBRAPA entre o período de 2015 a 2021. Utilizou-se os seguintes descritores: plantas comestíveis; valor nutritivo; benefícios, onde foram analisados vinte e selecionado dez estudos. A partir da análise dos estudos selecionados, foi visto que as plantas alimentícias não convencionais são ótimas fontes de vitaminas e sais minerais e podem ser incluídas na alimentação cotidiana como em panificação, doces, refogadas, in natura e algumas de suas partes comestíveis são frutos, flores, folhas, raízes e sementes evidencia-se que as plantas alimentícias não convencionais pesquisadas apresentam potencialidades nutricionais que promovem diversos benefícios para a saúde humana, sendo fundamental desenvolver estratégias de estímulo de consumo, comércio e divulgação acerca dos benefícios e vantagens de inserir na alimentação da população.

**Palavras-chave:** Alimentação alternativa; Benefícios; Valor nutritivo.

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the nutritional benefits of plant consumption unconventional foods, by means of a literature review. This is an integrative review of scientific articles, as well as dissertations, theses and government documents relating to the topic and available in the LILACS, SCIELO, Academic Google and the EMBRAPA database from 2015 to 2021. The following descriptors were used: edible plants; nutritional value; benefits, where twenty studies were analyzed and ten studies were selected. From the analysis of the selected studies has been seen that unconventional food plants are great sources of vitamins and salts minerals and can be included in everyday food as in baking, sweets, sauteed, in natura and some of its edible parts are fruits, flowers, leaves, roots and seeds evidence that the investigated unconventional food plants present nutritional potentialities which promote various benefits for human health, and it is essential to develop strategies to stimulate consumption, trade and dissemination about the benefits and advantages of feeding the population

**Key words:** Alternative food; Benefits; Nutritional value.

<sup>1</sup> **Autor correspondente.** Nutricionista –João Pessoa.Paraiba/Brasil. Email: mayarapereira0x@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6150-868X>

<sup>2</sup> Graduanda em nutrição – Universidade Federal Da Paraíba – João Pessoa – Paraíba\ Brasil.Email: estefania.s.araujo @gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1600-9822>

<sup>3</sup> Nutricionista João Pessoa.Paraiba/Brasil. Email: arthurvictor96@live.com ORCID: <https://0000-0002-1890-6914>

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo analizar los beneficios nutricionales del consumo de las plantas alimenticias no convencionales, por medio de una revisión bibliográfica de la literatura. Se trata de una revisión integrativa de artículos científicos, además de disertaciones, tesis y documentos gubernamentales referentes al tema y disponibles en las bases de datos LILACS, SCIELO, Google académico y en la base de datos de la EMBRAPA entre 2015 y 2021. Se han utilizado los siguientes descriptores: plantas comestibles; valor nutritivo; beneficios donde se analizaron veinte y seleccionado diez estudios. A partir del análisis de los estudios se ha visto que las plantas alimenticias no convencionales son excelentes fuentes de vitaminas y sales minerales y pueden incluirse en la alimentación cotidiana como en panadería, dulces, salteadas, in natura y algunas de sus partes comestibles son frutas, flores, hojas, raíces y semillas se evidencia que las plantas alimenticias no convencionales investigadas presentan potencial nutricional que promueva diversos beneficios para la salud humana, siendo fundamental desarrollar estrategias de estímulo del consumo, comercio y divulgación acerca de los beneficios y ventajas de insertar en la alimentación de la población.

**Palabras clave:** Alimentación alternativa; Beneficios; Valor Nutritivo.

## 1. Introdução

As plantas alimentícias não convencionais (PANCs) são uma excelente opção para a adesão de uma alimentação mais saudável, tornando-se uma alternativa econômica e sustentável. São vegetais nativos ou exóticos, que têm como características alta possibilidade de crescimento, sendo de modo espontâneo ou por cultivo, e apresentam alto potencial de consumo, no entanto não estão habitualmente inseridas em nossa alimentação cotidiana<sup>1</sup>.

O potencial ecológico e econômico das PANCs se dá em razão da adaptação ao ambiente no qual estão inseridas, o que favorece a melhoramento genéticos dessas plantas. As partes comestíveis podem abranger as flores, caules, folhas, frutos, entre outros componentes, e geralmente não são identificadas como comestíveis e consumidas em alguns lugares. O conhecimento das espécies das plantas e a validação das propriedades biológicas e nutricionais necessita da determinação da biodiversidade da região, de forma melhorar o manejo, uso e produção em maior quantidade e os métodos de conservação dos meios genéticos em ambientes de cultivo natural ou locais intitucionais para fins científicos<sup>2</sup>.

Diante da grande relevância ecológica, essas plantas comestíveis também exercem função importante na diversificação da alimentação humana, e desta maneira, podem colaborar para a segurança alimentar e nutricional da população, visto que são excelentes fontes de nutrientes<sup>3</sup>. No entanto, é importante ressaltar que o termo “não convencional” é relativo, conforme os aspectos regionais e culturais, ou seja, para algumas regiões ou comunidades a planta comestível não necessariamente será denominada não convencional como pontos de assistência e serviços interarticulados com os demais níveis de atenção à saúde<sup>4</sup>.

A utilização das PANCs possibilita uma variedade no consumo de vegetais com alto teor de nutrientes e compostos bioativos, que são componentes fundamentais para o adequado funcionamento do nosso organismo, e dessa maneira colaboram consideravelmente para uma alimentação mais saudável o seu consumo também auxilia com o reconhecimento da cultura local nas quais essas plantas estão presentes e impede que desapareçam do nosso dia a dia<sup>(1)</sup>. Apesar disso, a escassez da disseminação de conhecimento científico acerca de aspectos relacionados as formas de cultivos, processos, manipulação e propriedades biológicas e nutricionais pode influenciar no desconhecimento sobre a potencialidade alimentícia das PANCs<sup>(5)</sup>.

Nesse contexto, optou-se realizar uma investigação de dados bibliográficos para compreender mais sobre as discussões atuais acerca das propriedades nutricionais das PANCs. Portanto, o presente estudo tem como pergunta norteadora: quais as vantagens nutricionais em inserir as PANCs na alimentação humana? E, com isso, teve como objetivo analisar os benefícios nutricionais do consumo das PANCs, por meio de uma revisão integrativa.

## **2. Métodos**

Foi realizada uma revisão bibliográfica integrativa e teve como fonte de pesquisa artigos científicos publicados em periódicos, além de dissertações, teses e documentos governamentais referentes ao tema publicados nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google acadêmico e no banco de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Primeiramente, realizou-se uma consulta no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para identificar os termos científicos da área, onde foram designados e utilizados os seguintes descritores: plantas comestíveis; valor nutritivo; benefícios. A busca foi feita por meio de cruzamento dos descritores, com ênfase nos termos associados as plantas alimentares não convencionais. Foram realizados os seguintes cruzamentos: “Plantas Alimentares e Benefícios” e “Plantas Alimentares e Valor Nutritivo”.

Os critérios de inclusão foram aqueles publicados entre o período de 2015 a 2021 escritos em português, espanhol e inglês. De acordo com os critérios propostos foram analisados 20 artigos, sendo utilizados 10 artigos, onde foram excluídos os artigos que não tinham relação com as plantas alimentares não convencionais, sendo o tema principal do trabalho.

Foi realizada uma análise dos estudos e selecionadas as espécies das plantas mais citada nas publicações. As sínteses das principais informações acerca de cada espécie foram agrupadas em um quadro, nas quais foram descritas o nome científico e popular da planta alimentícia não convencional,

a parte comestível, propriedades nutricionais, formas de utilização, autores e anos das publicações.

### 3. Resultados

A partir da análise dos dados, foram selecionadas as sete espécies de plantas alimentícias mais citadas nos trabalhos, sendo elas: Beldroega (*Portulaca oleracea*), Capuchinha (*Tropaeolum majus*) Ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*), Língua de vaca (*Rumex obtusifolius*) Mandacaru (*Cereus jamacaru*), Jambu (*Acmella oleacea*) e Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*) (Figura 1).

**Figura 1. Plantas alimenticias não convencionais selecionadas (1) Beldroega (2) Capuchinha (3) Ora pro nobis (4) Lingua de vaca (5) Mandacaru (6) Jambu (7) Taioba.**



**Fonte:** (6-7-8)

No quadro 1 é apresentado as informações acerca destas PANCs, onde foi identificado o nome científico e popular, partes comestíveis, propriedades nutricionais e forma de utilização destas.

**Quadro 1- Plantas Alimenticias nao convencionais, partes comestíveis, propriedades**

**nutricionais e forma de utilização**

<b>Planta alimentícia não convencional</b>	<b>Parte comestível</b>	<b>Propriedades nutricionais</b>	<b>Forma de utilização</b>	<b>Autor</b>	<b>Ano</b>
Beldroega ( <i>Portulaca oleracea</i> )	Folhas e caules	Vitaminas A, C, e do complexo B (B2, B3 e B6). Minerais como Zn, Fe, Ca, Mg e K.	Saladas frescas ou refogada, bolinho, omelete, ensopado, torta e uso das semente para incrementar o preparo do pão.	Souza ATR, da Costa MD, de Almeida AG, Mendonça KAN, Vilela JS, de Almeida SG	2019
		Alto valor de proteínas, abundante em fibras alimentares e considerável quantidade de ácidos graxos poli-insaturados (ômega-3 e 6)		Coradin L, Camillo J, Pareyn FGC	2018
Capuchinha ( <i>Tropaeolum majus</i> )	Folhas, flores, frutos, caule e sementes	Tem altos teores de Iodo, ferro. Potássio e vitamina C	Saladas cruas, cozidas e ensopadas	Botrel N, Freitas S, Fonseca MJO, Melo RAC, Madeira N.	2020
Jambu ( <i>Acmella oleacea</i> )	Folhas e flores	Bons níveis de Vitaminas do complexo B e C e quantidade significativa dos minerais ferro, potássio, zinco, magnésio e cobre.	Sucos, guisados, panqueca, pão, patê, refogado, salada e sopas.	Coradin L, Camillo J, Pareyn FGC	2018
				Neves, DA	2018
Língua de vaca  ( <i>Rumex obtusifolius</i> )	Folhas	Bons níveis de ferro, magnésio, potássio e zinco e também	Cremes, purês, refogados e sopas	Biondo E, Fleck M, Kolchinski EM, Sant'anna V, Polesi RG	2018

		é uma boa fonte proteica		Jesus B, Santana K, Oliveira V, Carvalho M, & Almeida, WA	2020
Mandacaru ( <i>Cereus jamacaru</i> )	Fruto	Alto teor de carboidratos, e minerais como P, K, Zn, Mg, Zn e Mn, vitamina C e alguns compostos bioativos, tais como os flavonóides, carotenóides e polifenóis.	Na forma in natura ou em outras preparações como em sucos, compotas, doces e geleias	Sousa ACP  Martins ACS, de Souza Barros P, Soares JKB, Viera VB, de Oliveira MEG	2017  2020
Ora-pro-nobis ( <i>Pereskia aculeata</i> )	Folhas, frutos, flores cruas ou cozidas.	Bons níveis de fibras alimentares e minerais, tendo como destaque o cálcio e o ferro, boa fonte proteica e possui alto teor de vitamina A, e vitamina B9.	Sucos, geleias, licores saladas, refogados, sopas, omeletes, tortas, e também é utilizada para enriquecer pães, bolos e massas.	Jesus B, Santana K, Oliveira V, Carvalho M, & Almeida, WA  Fink SR, Konzen R, Evieira SE, Ordonez AM, Nascimento CRB	2020  2018
Taioba ( <i>Xanthosoma sagittifolium</i> )	Folha e rizomas	As folhas são ricas em proteínas, fibras e carboidratos.  Nos rizomas são mais presentes a fração de carboidratos.	Ela deve ser consumida após a cocção. Os rizomas podem ser cozidos, fritos e usados como farinha. E as folhas como salada cozida.	Botrel N, Freitas S, Fonseca MJO, Melo RAC, Madeira N.	2020

		São fontes de cálcio, fósforo e ferro.			
--	--	--	--	--	--

#### 4. Discussão

O presente trabalho analisou os benefícios nutricionais do consumo das PANCs nos dados científicos e as vantagens nutricionais em inserir as PANCs na alimentação humana foram amplamente abordadas nos estudos. Tal condição se justifica em razão das PANCs se tratarem de alimentos de fácil acesso, com teor significativo de diversos micronutrientes, macronutrientes e compostos bioativos benéficos para a saúde e baixo valor de mercado. As informações a respeito do consumo, benefícios e da variedade de aplicação das PANCs na alimentação deveria alcançar toda a população, especialmente pela população de baixa renda, por ser plantas que podem ser facilmente encontradas<sup>(6)</sup>.

No entanto, foi recorrente os autores abordarem sobre a baixa exploração do uso e do desconhecimento do consumo por considerável parte da população, sendo muitas vezes tidas como mato ou erva daninha. Pesquisa realizada com os moradores da cidade de Botucatu/SP para compreender o grau de conhecimento sobre as PANCs nativas da região, apresentou insuficiência de informações sobre as plantas, com destaque principalmente, para a crença de toxicidade de algumas PANCs por alguns participantes, onde verificou que 33% dos moradores entrevistados afirmaram que irão incluir na alimentação e 48% da amostra afirmaram que poderão consumir. A adoção de algumas ferramentas, como o marketing, pode favorecer na divulgação dos benefícios dessas plantas alimentares, assim como contribuir na geração de renda e no incentivo do cultivo pelos pequenos agricultores<sup>(7)</sup>.

As plantas alimentícias não convencionais (PANCs) são ótimas fontes de vitaminas e sais minerais, além de possuírem qualidades que agregam propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. O consumo dessas plantas deve atender às características e maneiras de preparo de cada planta para que os seus benefícios sejam obtidos de modo seguro<sup>(8)</sup>. Além de serem reconhecidas por sua

aplicação como plantas medicinais, as PANCs podem ser incluídas na alimentação cotidiana como em panificação, doces, refogadas, in natura e algumas de suas partes comestíveis são frutos, flores, folhas, raízes e sementes <sup>(2)</sup>.

A maioria dos estudos selecionados apresentou a caracterização de algumas plantas comestíveis, sendo bastante recorrente a composição química e as potencialidades nutricionais. Em relação a beldroega (*Portulaca oleracea*), no que diz respeito ao tipo da planta, uma pesquisa apontou as diferenças entre a composição e as propriedades nutricionais da beldroega silvestre e cultivada, onde apresentou quantidade satisfatória de ômega 3 nos dois genótipos e alta concentração de ácido oxálico, maior teor de proteínas e vitaminas nas cultivadas e maior quantidade de compostos bioativos nas beldroegas selvagens <sup>(9)</sup>.

Já o jambu (*Acmella oleacea*) se sobressai pela maior quantidade de carboidratos e umidade em sua constituição, e também dispõe de um menor valor energético. Suas folhas são frequentemente utilizadas para aromatização de água e as flores desta PANC podem ser empregadas na preparação ou decoração de licor<sup>(10-11)</sup>.

Alguns dos micronutrientes presentes na língua de vaca são o zinco e o magnésio, estes são responsáveis pela ação regulatória sobre o sistema imunológico, e o magnésio também contribui na reconstrução de tecidos como os do cérebro e sistema nervoso. Além disso os lipídios também estão presentes nessa espécie onde desempenham função importante na reparação de perdas materiais do organismo, contribuindo no suprimento de energia<sup>(2-5)</sup>.

Enquanto as alterações da composição dos frutos do *Cereus jamacaru*, popularmente conhecido como mandacaru, são influenciadas pelos estágios de maturação. A alta atividade de água é uma das características que torna o fruto altamente perecível e uma das limitações para a comercialização. Por essa razão, estudos visando a elaboração de produtos alimentícios (geléia, doces) de forma a diversificar o uso do fruto e o aumento da vida de prateleira estão ganhando espaço na literatura científica <sup>(12)</sup>.

Dentre as plantas alimentícias não convencionais, uma das mais conhecidas é a ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), essa PANC contém fibras que desempenham inúmeras funções fisiológicas entre elas a melhora da função intestinal e da constipação, auxiliando também no controle da glicose, gordura e colesterol no sangue dentre outras funções e suas folhas são excelentes fontes protéicas e também contém compostos bioativos se tornando uma ótima alternativa alimentar<sup>(5-13)</sup>.

Em um levantamento sobre as plantas não convencionais do Cerrado, os autores citaram que as espécies vegetais estudadas tinham quantidade de minerais aproximadas ou superiores às plantas convencionais e com isso apresentam um potencial para a alimentação e comércio. Quanto à taioba, que tem como partes comestíveis as folhas e o rizoma, foi observado diferenças nutricionais em cada

uma delas. Outra questão recorrente sobre a Taioba foi sobre a necessidade de ser submetida ao processo de cocção (cozida), assim como deve-se dar atenção ao tipo de espécie da planta, visando não consumir a espécie tóxica<sup>(14)</sup>.

Ainda sobre os dados deste estudo, vale ressaltar sobre as propriedades nutricionais da capuchinha, onde foi encontrado altos teores de minerais, com destaque para a boa quantidade de zinco em sua composição, sendo este elemento de extrema importância para a manutenção da saúde humana. Além disso, os autores enfatizaram sobre as quantidades significativas ou até mesmo mais elevadas dos micronutrientes das plantas convencionais quando comparadas aos vegetais folhosos convencionais<sup>(14)</sup>.

## **5. Considerações finais**

De acordo com os resultados obtidos, a partir desta revisão integrativa da literatura, verificou-se que as PANCs possuem potencialidades nutricionais em sua composição, onde a maioria apresentou alto teor de fibras alimentares, proteínas, vitaminas, minerais e compostos bioativos com propriedades antioxidantes que promovem benefícios e são fundamentais para o bom funcionamento do organismo e a manutenção da saúde. Além das vantagens nutricionais, às plantas alimentícias se mostra como opção para elaboração de novos produtos alimentícios e o seu consumo deve ser estimulado, em razão das mesmas serem encontradas facilmente em canteiros e calçadas, possuírem baixo valor de mercado e dessa forma, ser uma estratégia para agregar valor nutricional e diversidade na alimentação de indivíduos e grupos com baixas condições financeiras.

De maneira geral, foi possível observar que ainda existem algumas limitações para baixa adesão do consumo das PANCs, com destaque para o desconhecimento das plantas comestíveis, crença de toxicidade pela população e pouca divulgação sobre os benefícios e formas de aplicações culinárias das plantas. Com isso, o desenvolvimento de abordagens educativas embasadas em diretrizes e documentos oficiais pode ser um meio para divulgação da inserção das PANCs na alimentação humana em diferentes cenários e contexto. Ademais, a elaboração de estudos adicionais se faz necessário, tendo em vista o aprofundamento das discussões acerca da temática.

## **Referências**

1. Bass A, Theodoro H, Minello LV, Scur L, Pansera, MR, & Sartori VC. (2020). Plantas Alimentícias Não Convencionais-PANC: Resgatando a Soberania Alimentar e Nutricional.

2. Biondo E, Fleck M, Kolchinski EM, Sant'anna V, Polesi RG. Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais no Vale do Taquari, RS. *Rev Eletrônica Cient UERGS*. 2018; 4(1): 61-90.
3. Paraguassu RR, Schneider MH, Maia, PCC, Bonatti J. Cultivo residencial e comércio de plantas alimentícias não convencionais nas cidades de Cuiabá e Várzea Grande, estado de Mato Grosso, Brasil. *Biodiversidade*, 2019; 18(3): 66-79.
4. Jacob M, Cintra N, Almeida A. *Culinária selvagem: saberes e receitas de plantas alimentícias não convencionais*. Natal, 2020. EDUFRN; p. 27-204.
5. Jesus B, Santana K, Oliveira V, Carvalho M, Almeida WA. PANCs-Plantas Alimentícias não convencionais, benefícios nutricionais, potencial econômico e resgate da cultura: uma revisão sistemática. *Enciclopédia Biosfera*. 2020; 17(33): 309-322.
6. do Nascimento Silva, S, da Silva PB, da Silva RM, da Silva LPFR, Barroso AJR., Almeida FDAC et al. Composição físico-química e colorimétrica da polpa de frutos verdes e maduros de *Cereus jamacaru*. *Magistra*. 2019; 30: 11-17.
7. Sousa ACP. Frutos de cactáceas da caatinga piauiense: potencial bioativo e tecnológico. *Dissertação (Mestrado em Qualidade de Alimentos)*. Teresina, PI: Universidade Federal do Piauí; 2017.
8. Kelen MEB, Nouhuys ISV, Kehl LC, Brack P, Silva DB. (2015). Plantas alimentícias não convencionais (PANCs): hortaliças espontâneas e nativas.
9. Souza ATR, da Costa MD, de Almeida AG, Mendonça KAN, Vilela JS, de Almeida SG. Análise nutricional e teste de aceitação sensorial da beldroega (*Portulaca Oleracea*). *Braz. J. Dev*. 2019; 5(10): 17670-17680.
10. Garcia, EL, Ciccone CE. Análise qualitativa e levantamento das pancs nativas da cidade de Botucatu/sp. *Tekhne e Logos*. 2020; 11(3): 82-92.
11. Paschoal V, Souza NS. Plantas Alimentícias não convencionais (PANC). In: Chaves DFS. *Nutrição Clínica Funcional: Compostos Bioativos dos Alimentos*. São Paulo: VP Editora, 2015. p. 302-323.
12. Nemzer B, Al-Taher F, Abshiru N. Phytochemical composition and nutritional value of different plant parts in two cultivated and wild purslane (*Portulaca oleracea L.*) genotypes. *Food Chem*. 2020; 320, 126621.
13. Coradin L, Camillo J, Pareyn FGC. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Nordeste. Brasília, DF: MMA; 2018. *Série Biodiversidade*; p. 1-1162.

14. Neves, DA. Caracterização química, determinação da presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, e avaliação do efeito do cozimento na composição química, capacidade antioxidante e atividade antimicrobiana do jambu (*Acemella oleracea* (L.) RK Jansen) [tese]. Campinas, SP: Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas; 2018.
15. Martins ACS, de Souza Barros P, Soares JKB, Viera VB, de Oliveira MEG. Elaboração, processamento e análises microbiológicas de geléia tipo extra dos frutos de mandacaru (*cereus jacamaru*) e maracujazeiro amarelo (*passiflora edulis sims.*). *Res., Soc. Dev.* 2020; 9(7): 1-8.
16. Fink SR, Konzen RE, Vieira SE, Ordonez AM, Nascimento CRB. Benefícios das Plantas Alimentícias não Convencionais PANCs: Caruru (*Amaranthus Viridis*), Moringa Oleífera Lam. e Ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata* Mill). *Rev Pleiade.* 2018; 12(24): 39-44.
17. Botrel N, Freitas S, Fonseca MJDO, Melo RADC, Madeira N. Valor nutricional de hortaliças folhosas não convencionais cultivadas no Bioma Cerrado. *Braz. J. Food Technol.* 2020; 23: 1-8.

#### **Participação dos autores na elaboração do artigo original**

**Mayara Pereira da Silva** : concepção da pesquisa, elaboração do plano analítico, sistematização da produção de dados; leitura documental, tratamento dos resultados e elaboração das tabelas/imagens; discussão dos resultados com a literatura, elaboração texto em versão final.

**Estefânia da Silva Araújo**: concepção da pesquisa, elaboração do plano analítico, sistematização da produção de dados; leitura documental, tratamento dos resultados e elaboração das tabelas/imagens; discussão dos resultados com a literatura, elaboração texto em versão final.

**Arthur Victor Campos Silva**: concepção da pesquisa, elaboração do plano analítico, sistematização da produção de dados; leitura documental, tratamento dos resultados e elaboração das tabelas/imagens; discussão dos resultados com a literatura, elaboração texto em versão final.