



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE
DOUTORADO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

TESE

**INDICADORES DE MONITORAMENTO: UM RETRATO SOCIOECONÔMICO DA
SEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL**

PATRÍCIA BARROS BRAGA

2018



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE
DOUTORADO EM CIÊNCIAS SOCIAIS**

**INDICADORES DE MONITORAMENTO: UM RETRATO SOCIOECONÔMICO DA
SEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL**

PATRÍCIA BARROS BRAGA

Tese de doutorado apresentada, no Curso de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Ciências Sociais.

Linha de pesquisa: Políticas Públicas, Estado e Atores Sociais.

Sob a orientação do professor Georges Gerard Flexor

RIO DE JANEIRO-RJ

Dezembro de 2018

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

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

B813i Braga, Patrícia Barros, 1982-
Indicadores de monitoramento: um retrato
socioeconômico da segurança alimentar no Brasil /
Patrícia Barros Braga. - Rio de Janeiro, 2018.
166 f.: il.

Orientador: Georges Gérard Flexor.
Tese (Doutorado). -- Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro, Programa de pós-graduação de ciências
sociais em desenvolvimento, agricultura e sociedade.
CPDA-UFRRJ, 2018.

1. Segurança alimentar. 2. Indicadores de
monitoramento. 3. Direito humano e alimentação
adequada. I. Flexor, Georges Gérard, 1970-, orient. II
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
Programa de pós-graduação de ciências sociais em
desenvolvimento, agricultura e sociedade. CPDA-UFRRJ
III. Título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento,
Agricultura e Sociedade (CPDA)

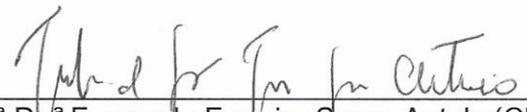
Patrícia Barros Braga

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em
Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade como requisito parcial para
obtenção do grau de Doutor em Ciências Sociais.

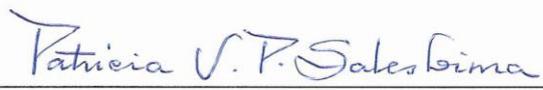
Tese aprovada em 14/12/2018.



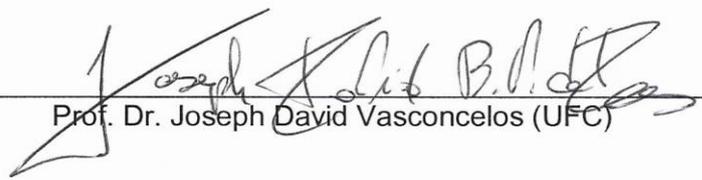
Prof. Dr. GEORGES GERARD FLEXOR (CPDA/UFRRJ)
(Orientador)



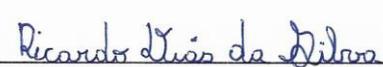
Prof.ª Dr.ª Fernanda Ferreira Senra Antelo (CPDA/UFRRJ)



Prof.ª Dr.ª Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima (UFC)



Prof. Dr. Joseph David Vasconcelos (UFC)



Prof. Dr. Ricardo Dias da Silva (UFRRJ)

A felicidade é, portanto, a melhor, a mais nobre e a mais aprazível coisa do mundo, e esses atributos não devem estar separados como na inscrição existente em Delfos “das coisas, a mais nobre é a mais justa, e a melhor é a saúde; porém a mais doce é ter o que amamos”. (Aristóteles. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Nova Cultural, 1991.)

AGRADECIMENTOS

O processo que conduziu à elaboração desta tese foi permeado pelo apoio e colaboração de inúmeras pessoas, entre as quais agradeço especialmente aos que seguem.

A Deus, pela graça alcançada e por aquelas que ainda vou alcançar.

Ao meu pai Hélio Braga, pelo amor, exemplo e cuidado dedicados a mim todos os anos de sua vida.

A minha amada mãe Alzira Barros por me amar incondicionalmente e principalmente incentivar meus sonhos, estando sempre ao meu lado.

Ao meu irmão Eduardo Braga, que assim como meus pais, é razão da minha vida e a quem dedico todos os meus esforços.

Ao meu namorado Gustavo Almeida, por estar presente na minha vida e me ajudar neste projeto.

Ao meu grande e estimado amigo de Daniel Sancho, que me ajudou de uma maneira ímpar.

Ao professor George G. Flexor, pela orientação assertiva.

A professora Patrícia Verônica, por me orientar de forma dedicada, organizada e paciente.

E, por último, á Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pelo incentivo às incursões acadêmicas e pelo amadurecimento intelectual que me proporcionou.

RESUMO

Tratar de segurança alimentar é abordar uma necessidade básica e direito de todo ser humano, é interagir com diversas áreas de conhecimento, saberes e práticas, é entrar numa problemática multifacetada que demanda vários métodos, e o envolvimento de vários profissionais. As visões, percepções e interesses sobre esta temática são múltiplas, complexas e desafiadoras. Diante do processo de transição alimentar que o Brasil viveu/vive, e das mudanças socioeconômicas ocorridas nas últimas décadas, é necessária a criação de ferramentas que ajudem a acompanhar a questão alimentar, tanto para o fortalecimento do entendimento sobre o tema, como para auxiliar na implementação, análise e avaliação de políticas públicas no setor. Frente esta realidade, este trabalho usou como questão central *é propor de um índice de monitoramento que relacione as questões de segurança alimentar nos domicílios brasileiros com o acesso a bens e serviços entendidos como básicos*. Para tanto foi admitida a hipótese que “é possível monitorar a segurança alimentar utilizando dados de acesso a bens e serviços básico.”. Para efetivar esta proposição esta pesquisa foi estruturada em três partes, primeiramente, foram revisados os entendimentos sobre a Segurança Alimentar e o Direito Humano a Alimentação Adequada através dos históricos e conceitos. Num segundo momento foi elaborada análise de algumas destas ferramentas de acompanhamento e avaliação da SAN no Brasil, em seus objetivos, vantagens e desvantagens. Concluídas estas etapas, o terceiro ponto mostrou um quadro de indicadores para a composição do Índice de Segurança Alimentar Básica – ISAB utilizado no monitoramento da SAN para o Brasil a nível domiciliar. Para efetivação destes objetivos a base de dados selecionada foi a PNAD de 2013, entre as ferramentas utilizadas para construção do índice estão, análise multivariada para seleção e justificativa dos indicadores mais adequados na composição do ISAB, e a análise de agrupamento para caracterização e análise dos grupos gerados. O Brasil tem grandes desigualdades de renda, e ainda convive com a realidade da fome, as condições das pessoas no tocante acesso e uso dos alimentos são fundamentais para o acompanhamento da segurança alimentar. Assim, O uso do recorte socioeconômico através do ISAB para monitorar uma dimensão da segurança alimentar nos domicílios foi eficaz, e é importante para complementar os diversos estudos existentes sobre esta temática.

Palavras-chave: Segurança Alimentar. Indicadores de monitoramento. Direito Humano a Alimentação Adequada

ABSTRACT

Treating food security is to address a basic need and right of every human being, is to interact with several areas of knowledge, knowledge and practices, is to enter a multifaceted problem that requires several methods, and the involvement of several professionals. Visions, perceptions and interests on this subject are multiple, complex and challenging. In the face of the food transition process that Brazil has lived, and still lives, and the socioeconomic changes that have occurred in the last decades, it is necessary to create tools that help to follow the food question, both to strengthen understanding about the subject and to assist in the implementation, analysis and evaluation of public policies in the sector. In view of the food transition process that Brazil has been living, in and of the socioeconomic changes that have occurred in the last decades, it is necessary to create tools that help to follow the food question, both to strengthen the understanding about the subject and to assist in the implementation, analysis and evaluation of public policies in the sector. In view of this reality, this work used as a central question to propose a monitoring index that relates the issues of food security in Brazilian households with access to goods and services understood as basic. The hypothesis was accepted that "it is possible to monitor food security using basic access to goods and services." To carry out this proposition, this research was a three- part structure. Firstly, the understandings on Food Security and the Human Right to Adequate Food were reviewed through the histories and concepts. In a second moment, an analysis of some of these tools of monitoring and evaluation of the SAN in Brazil, in its objectives, advantages and disadvantages was elaborated. In order to implement these objectives, to included the data base of the PNAD of 2013, among the tools used to construct the index, multivariate analysis for selection and justification of the most adequate indicators in the ISAB composition, and cluster analysis for characterization and analysis of groups generated. Brazil has great income inequalities, and still lives with the reality of hunger, the conditions of people regarding access and use of food are fundamental to the monitoring of food security. Thus, the use of the socioeconomic cut through the ISAB to monitor a household food security dimension was effective, and it is important to complement the several existing studies on this subject.

Keywords: Food Security, Monitoring's indicators. Human Right to Adequate Food

LISTA QUADROS

Quadro 1 -	Referente a evolução do conceito do pensamento sobre segurança alimentar e nutricional – (1914-2016)	25
Quadro 2 -	..... Sintetização sobre a evolução da discussão das	31
Quadro 3 -	temáticas abordadas pela SAN	59
Quadro 4 -	Percepções de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) em suas diferentes dimensões	62
Quadro 5 -	..... Objetivo, vantagens e desvantagens da Pesquisa de	64
Quadro 6 –	Ingestão de Alimentos - FAO	66
Quadro 7 -	Objetivo, vantagens e desvantagens Pesquisa de Orçamentos Familiares.	69
Quadro 8 -	..... Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas	70
Quadro 9 -	de Ingestão Individual de Alimentos.	77
Quadro 10	Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas	79
-	Antropométricas.....	80
Quadro 11	Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas de Percepção de Insegurança Alimentar e Fome.	91
-	.....	102
Quadro 12	Vantagens e desvantagens da utilização de	103
-	indicadores	122
Quadro 13	..... Indicadores pré-selecionados para composição do ISAB na PNAD 2013.	122
Quadro 14	Indicadores pré-selecionados para composição ISAB	.....
-
Quadro 15	Estatística KMO (Keiser- Meyeir-Olkin)	.....

-

.....

Resultado dos testes de KMO e esfericidade de Bartlett's

.....

Matrix dos componentes rotacionados

.....

Número de casos de cada grupo

.....

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Indicadores na cadeia informacional	50
Figura 2 -	..... Modelo conceitual dos determinantes associados a segurança alimentar e nutricional, por dimensões	61
Figura 3 -	(adaptado FAO, 2014; Kepple e Segall, 2011)	75
Figura 4 -	..... Recorte Índice de Segurança Alimentar Básico - ISAB	138
Figura 5 -	Situação dos estados brasileiros para insegurança alimentar grave conforme média do índice normalizado. – ISAB (2013) Situação dos estados brasileiros para segurança alimentar conforme média do índice normalizado - ISAB (2013)	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Denominação dos fatores extraídos	104
Tabela 2 -	.....	105
Tabela 3 -	Indicadores de maior valor no fator 1	108
Tabela 4 -	.....
	Indicadores de maior valor no fator 2	110
Tabela 5 -	.....	111
Tabela 6 -	Domicílios particulares segundo a situação de	114
Tabela 7 -	segurança alimentar - Brasil – 2009-2013	118
Tabela 8 -	.....	120
Tabela 9 -	Indicadores de maior valor no fator 3	
	.....	123
Tabela 10	Indicadores de maior valor no fator 4	
-	.....	125
	Indicadores de maior valor no fator 5	
Tabela 11	.....	126
-	Indicadores de maior valor no fator 6	
	.....	140
Tabela 12	Limites entre os grupos, médias e desvio padrão de	
-	cada grupo do ISAB	
	Melhor situação dos domicílios considerada pela	
	PNAD – 2013	
	
	Caracterização dos grupos do Índice de Segurança	
	alimentar Básica – ISAB.....	
	Estados com melhores índices de segurança alimentar	
	conforme ISAB (2013).....	

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Indicadores referentes ao fator 1 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	128
Gráfico 2 - Indicadores referentes ao fator 2 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	129
Gráfico 3 - Indicadores referentes ao fator 3 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	131
Gráfico 4 - Indicadores referentes ao fator 4 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	133
Gráfico 5 - Indicadores referentes ao fator 5 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	135
Gráfico 6 - Indicadores referentes ao fator 6 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.....	136
Gráfico 7 - Valor do Rendimento Médio Mensal de Pessoas de 10 Anos ou mais de Idade, Deflacionado pelo INPC - Brasil (INPC Total); Norte e Acre (INPC da Região Metropolitana de Belém).....	139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Caisan	Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar
DHAA	Direito Humano a Alimentação Adequada
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INAN	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
MESA	Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome
OCDE	Organisation for Economic Cooperation and Development
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial da Saúde
PLANSAN	Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
UNESCO	United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF	United Nations Children's Fund

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E DIREITO HUMANO A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA.....	22
2.1	SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: HISTÓRICO E CONCEITOS.....	23
2.2	DIREITO HUMANO A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA.....	27
3	ÍNDICES E INDICADORES DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	45
3.1	ÍNDICES E INDICADORES DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL.....	45
3.2	INDICADORES DE MONITORAMENTO DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL.....	53
4	METODOLOGIA.....	73
4.1	CONSTRUÇÃO ÍNDICE DE SEGURANÇA ALIMENTAR BÁSICA – ISAB.....	74
4.2	ANÁLISE FATORIAL.....	84
4.3	ANÁLISE DE AGRUPAMENTO.....	93
4.4	TESTE DE KRUSKAL-WALLIS.....	95
5	CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE MONITORAMENTO DE SEGURANÇA ALIMENTAR.....	98
5.1	ANÁLISE DAS DIMENSÕES.....	99
5.1.1	Matriz de correlação.....	99
5.2	ANÁLISE DE AGRUPAMENTO.....	122
5.3	ÍNDICE DE SEGURANÇA ALIMENTAR BÁSICO - ISAB.....	137
6	CONCLUSÕES FINAIS E SUGESTÕES.....	142
	REFERÊNCIAS.....	148
	APÊNDICE.....	153

1 INTRODUÇÃO

“Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) consiste na realização do direito humano ao acesso regular e permanente a uma alimentação saudável, de qualidade e quantidade suficientes, e que não comprometa o acesso a outras necessidades essenciais e ao sistema alimentar futuro. A base da segurança alimentar e nutricional são práticas alimentares saudáveis que respeitem as diversidades culturais e sejam sustentáveis do ponto de vista socioeconômico e agroecológico, assegurando o bem-estar e a saúde dos indivíduos”. (MAGALHÃES, p. 1340, 2014)

Tratar de segurança alimentar é abordar uma necessidade básica e um direito de todo ser humano. É também interagir com diversas áreas de conhecimento, saberes e práticas, e entrar numa problemática multifacetada que demanda vários métodos, e o envolvimento de vários profissionais. As visões, percepções e interesses que orbitam esta temática são múltiplos, complexos e desafiadores.

Além de polissêmico, esse conceito convive com diferentes adjetivações. Segurança alimentar, (in) segurança alimentar, segurança alimentar e nutricional, soberania e segurança alimentar e nutricional, as opções podem contemplar desde a dimensão global até a local, de garantia da soberania nacional à agricultura familiar, de questões econômicas ao Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA), sem esquecer da educação nutricional, do acesso a bens e serviços básicos, da preservação meio ambiente, entre outros fatores.

Originally, the term “food security” was used to describe whether a country had access to enough food to meet dietary energy requirements. National food security was used by some to mean self-sufficiency, i.e. the country produces the food it needs or that which its population demands. Again, it was seldom made clear whether self-sufficiency meant that all citizens had access to enough food to meet energy and nutritional requirements or whether meeting economic demand from domestic production was enough to claim self-sufficiency. Using the latter definition, all countries could claim self-sufficiency simply by leaving the domestic market to equate demand and supply at whatever price would result. National food sovereignty was and still is used to measure the extent to which a country has the means to make available to its people the food needed or demanded, irrespective of whether the food is domestically produced or imported. A country that does not produce the food it needs or its population is prepared to buy and does not have the hard currency to import what is missing, would not be food sovereign. (PER PINSTRUP, 2009)

Nas últimas décadas, o Brasil passou por mudanças estruturais importantes. No decorrer desse tempo, a segurança alimentar passou a fazer parte da agenda pública nacional, principalmente através do combate à fome e à pobreza.

Também durante este período, as famílias de baixa renda tiveram mais acesso a alimentos, bens e serviços; os números da mortalidade infantil diminuíram; a produção de alimentos aumentou; e na contramão dos avanços na questão alimentar, a obesidade, os transtornos alimentares e o uso de agrotóxicos também aumentaram. Estas questões, entre outras, mostraram vários avanços e fragilidades da SAN, e este cenário de novas impressões e informações impulsionaram o interesse de vários setores sobre o tema.

Frente às diversas demandas da sociedade como, por exemplo, redução da fome, obesidade, doenças derivadas do uso ou abuso de agrotóxicos, capacidade de produção de alimentos, condições de acesso e utilização de alimentos para consumo e produção, o interesse sobre este tema tem incentivado cada vez mais pesquisas, investimentos públicos e privados, assim como o interesse da sociedade civil.

Diante de alguns aspectos sobre contexto e realidade da segurança alimentar e nutricional supracitados, o monitoramento deste conceito faz-se necessário nos diversos setores contemplados pelo tema, seja na área nutricional, psicológica, social, econômica, etc.. Porém, monitorar um tema tão amplo, dinâmico e diverso torna a questão complexa e de difícil execução, e alguns itens precisam ser levados em consideração, o primeiro é a impossibilidade de uma única forma de monitoramento, uma vez que o caráter multidisciplinar deste conceito torna esse tipo de trabalho inviável. Segundo a disponibilidade das informações, ainda não existem muitos dados sobre monitoramento da segurança alimentar, na dimensão de utilização e acesso, com uma periodicidade apropriada.

Os esforços para monitorar a segurança alimentar e nutricional são crescentes, porém, a periodicidade dos dados, a forma de coleta, o recorte dentro da temática dependem das necessidades de cada país. A FAO, mostrou em como o monitoramento da SAN é complexo e deve estar em consonância com as demandas de cada país.

São diversos os marcos conceituais para orientar as discussões sobre o conceito abrangente de SAN (FAO, 2014; Jones et al, 2014; Leroy et al, 2015; Kepple & Segall, 2011). Os relatórios que visam retratar a SAN, ou fazer balanços dos resultados das políticas de SAN, costumam unir evidências colhidas de diversas fontes e referentes às suas múltiplas dimensões. O desafio é alcançar uma compreensão mais integrada das relações entre as informações apresentadas. (FAO,

p.8, 2015)

A forma de conceituar e monitorar a SAN, e os indicadores selecionados, refletem diferentes perspectivas e propósitos de uso. A perspectiva varia de acordo com o mandato institucional, esfera e contexto geográfico, área ou setor e até mesmo em termos de visão político-ideológica. O mandato institucional de órgãos internacionais como a FAO visa o monitoramento global da SAN por meio de indicadores com comparabilidade internacional. O governo brasileiro, por outro lado, realiza monitoramento de SAN nas esferas nacional e subnacional e em grupos populacionais específicos, com o intuito de subsidiar as políticas e programas e orientar a aplicação de recursos públicos. Ao comparar os indicadores usados para monitoramento de SAN globalmente e no Brasil, observa-se que o governo brasileiro lança mão de muitos indicadores usados internacionalmente, além de outros que são específicos para o contexto e as prioridades brasileiras (FAO, p. 22, 2014).

No Brasil algumas questões da SAN melhoraram nas últimas décadas, pesquisas na área voltadas à caracterização das famílias em condição de segurança alimentar ou de (in) segurança alimentar mostram resultados positivo. Dados da FAO (2015), apontam indícios de que a segurança alimentar vem melhorando desde 2004, de modo que o acesso aos alimentos em quantidade suficiente e qualidade adequada para atender às necessidades das famílias estava garantido em 2013 a mais de 77% dos domicílios brasileiros, comparado a 65% em 2004 (IBGE, 2014a). Cerca de 40 milhões de brasileiros passaram à condição de segurança alimentar no decorrer de uma década.

“The concept of food security has been used extensively at the household level as a measure of welfare and attempts have been made to make the concept operationally useful in the design, implementation, and evaluation of programs, projects and policies. A household is considered food secure if it has the ability to acquire the food needed by its members to be food secure.” (PER PINSTRUP, p.6, 2009).

A condição de infraestrutura dos domicílios exemplo, abastecimento de água, esgotamento sanitário, destino do lixo e iluminação elétrica, assim como o acesso a educação e o rendimento mostram uma relação direta com a boa condição de segurança alimentar, principalmente se analisados os grupos de famílias classificadas pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar¹. A EBIA aplicada em

¹ No Brasil, o instrumento baseado na escala longa norte-americana é a *Escala Brasileira de Insegurança Alimentar*(EBIA), que passou a ser utilizada com o intuito de contribuir à estratégia Fome

2013 mostra as famílias com mais acesso a bens e serviços em melhores condições de segurança alimentar, e o acesso à água e esgotamento sanitário podem ser citados como diferenciais, já que as famílias que não tinham acesso a outras formas de abastecimento de água e tampouco esgotamento, apresentavam piores condições de SAN.

Assim, a possibilidade de construção de uma forma de acompanhamento e avaliação das condições mínimas de SAN através da utilização de indicadores de acesso a bens e serviços básicos pode ser de grande valia para o atual cenário nacional. No decorrer das páginas que seguem, muitos estudos aqui considerados mostrarão a relação direta entre estes dois pontos, ou seja, há forte evidência científica de uma correspondência direta entre o acesso a bens e serviços e segurança alimentar.

A amplitude e complexidade do conceito de SAN associados à ótica do Direito Humano à Alimentação Adequada e Soberania Alimentar pautaram o debate sobre as dimensões e fluxos prioritários do Sistema Nacional de SAN (SISAN) formalizado em 2006. As ações de diferentes setores de governo e sociedade no âmbito da produção, abastecimento, comercialização e consumo de alimentos orientados pelo conceito amplo de SAN trouxeram, desta forma, possibilidades, mas também desafios para o espectro de intervenções na área. Além disso, o conceito de SAN também suscitou intensos debates metodológicos em torno da sistematização de experiências locais. Diferentes estudos propuseram-se a desenvolver instrumentos de avaliação que abarcam distintos aspectos desse processo, tais como: a construção da agenda nacional em torno do tema; o impacto da política; a implementação local de um conjunto de programas; a implementação local de programas específicos que são considerados como parte da política; a implementação local de Sistemas de SAN. (BURLANDY *et al.*, p. 57, 2015).

Diante do processo de transição alimentar que o Brasil viveu/vive, as mudanças socioeconômicas ocorridas, das ações públicas e privadas voltadas para a segurança alimentar, e da real contribuição que um monitoramento sobre o tema

Zero⁴. Assim, a utilização dessa escala foi proposta para auxiliar no acompanhamento e avaliação das ações desta estratégia, sendo considerada como um indicador direto para quantificar a população que poderia estar sujeita a diferentes graus de insegurança alimentar. Este instrumento caracteriza-se por avaliar a situação de insegurança alimentar familiar, incluindo tanto a percepção das pessoas, como outras questões objetivas que avaliam a disponibilidade de alimentos no domicílio. (SANTOS, *et al.*, 2014)

possa ter, este trabalho usou como questão central a proposição de um índice de monitoramento que relacione as questões de segurança alimentar nos domicílios brasileiros com o acesso a bens e serviços entendidos como básicos. Para tanto, foi admitida a hipótese que é possível monitorar a segurança alimentar utilizando dados de acesso a bens e serviços básicos.

Além das questões já citadas, a seleção de bens e serviços como indicadores de segurança alimentar levou em consideração os diversos trabalhos na área que indicam uma relação positiva entre acesso a bens e serviços básicos e SAN. *Furthermore, the extent to which individual food security results in good nutrition depends on a set of non-food factors such as sanitary conditions, water quality, infectious diseases and access to primary health care.* (PER PINSTRUP, 2009)

Cabe ressaltar que este trabalho se propôs a monitorar questões da estrutura domiciliar básica e dos indivíduos para o consumo e utilização dos alimentos, e as relações destas com as condições de segurança alimentar, redunando no fato de que questões nutricionais, ou de uso dos alimentos não entraram neste índice.

As diversas dimensões da segurança alimentar e nutricional quando aliadas às características socioeconômicas e culturais brasileiras permitem várias formas de monitoramento sobre o tema, por exemplo, pesquisas antropométricas, de orçamento, ingestão de alimentos, entre outras. Este trabalho fez um levantamento de algumas destas ferramentas de acompanhamento e avaliação da SAN no Brasil, e pontou objetivos, vantagens e desvantagens. Para tanto, foram verificados custos de aplicação, disponibilidade e precisão dos dados, etc.

A originalidade da contribuição desta pesquisa consiste em propor uma forma de monitoramento da segurança alimentar via utilização de dados relacionados a bens e serviços básicos disponíveis na Pesquisa Nacional por Amostra e Domicílio – PNAD (2013). Para escolha da fonte de dados duas questões foram levadas em consideração:

- a) A dimensão da SAN a ser monitorada e a escolha por utilizar o acesso a bens e serviços básicos levou em conta que, apesar da evolução positiva dos números relacionados a segurança alimentar no Brasil, a EBIA de 2013 mostrou, em valores absolutos, que aproximadamente 29,4 milhões de

domicílios particulares² tem algum forma de insegurança alimentar (IA), dos quais 5,1 milhões encontram-se em IA grave ou moderada. Após análise das características das famílias de cada grupo, foi possível verificar, através das semelhanças socioeconômicas entre os domicílios, que as dimensões de acesso e utilização ainda não são uma realidade para muitas famílias e, também, pode ser vista como um indicador de segurança alimentar.

- b) As dificuldades encontradas por outras formas de monitoramento da segurança alimentar e nutricional, em termos da falta de um indicador que associasse as questões de acesso a bens e serviços e SAN, assim como as orientações da FAO³ sobre origem, constância e custos dos dados.

“Revisar os entendimentos sobre a Segurança Alimentar e o Direito Humano a Alimentação Adequada através dos históricos e conceitos” foi posto como primeiro objetivo para construção deste trabalho porque, para a escolha dos indicadores que fizeram composição do índice de monitoramento de segurança alimentar, foi necessário entender a construção dos conceitos de segurança alimentar, (in) segurança alimentar e segurança alimentar e nutricional (SAN), além do DHAA.

Entender as dimensões da SAN e do DHAA foi base deste objetivo pois somente de posse dos entendimentos vigentes sobre esta temática foi possível estabelecer as dimensões do conceito em foco, principalmente, no tocante às condições de acesso e utilização de alimentos. O devido embasamento teórico para efetivação das escolhas e justificativas de cada uma das variáveis selecionadas foi efetivado com base nos trabalhos pesquisados e analisados na concretização deste

² Os domicílios particulares são aqueles destinados a habitação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas cujo relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência. Entende-se por dependência doméstica a relação estabelecida entre a pessoa responsável pelo domicílio e os empregados domésticos e agregados. Entende-se por normas de convivência as regras estabelecidas para o convívio de pessoas que moram juntas sem estarem ligadas por laços de parentesco ou dependência doméstica. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101548_notas_tecnicas.pdf

³ A primeira recomendação da FAO é que os sistemas de monitoramento tenham um claro marco conceitual, para evitar problemas como o uso excessivo de indicadores ou que seja medido um mesmo aspecto da segurança alimentar de formas diferentes. Um segundo aspecto fundamental é a necessidade de garantir recursos e pessoal adequados, uma vez que o estudo identificou uma carência de pessoal qualificado para gerenciar os sistemas analisados. Divulgar os métodos e a periodicidade da coleta de dados é outro aspecto vital, já que muitos sistemas trabalham com dados desatualizados, de fontes secundárias ou de baixa qualidade e com pouca desagregação geográfica, por gênero, idade ou etnia. Para mais detalhes, consultar: <https://nacoesunidas.org/fao-america-latina-e-caribe-precisam-melhorar-sistemas-de-monitoramento-da-seguranca-alimentar/>

objetivo.

Num segundo momento, frente à multiplicidade presente no debate sobre segurança alimentar e as diversas formas de monitoramento existentes, objetivou-se “*Analisar as atuais ferramentas de monitoramento da Segurança Alimentar no Brasil.*” Este ponto foi proposto para ressaltar questões fundamentais para uma melhor qualificação dos resultados que subsidiarão a gestão das políticas de segurança alimentar no Brasil. Assim, foi necessário elaborar uma breve revisão de literatura sobre o processo de monitoramento e avaliação da SAN, como estes se configuram, a forma de contribuição e respectivas vantagens. Uma sistematização de monitoramento de algumas formas de monitoramento utilizadas no Brasil mostrou quais os objetivos dos principais métodos assim como seus benefícios e limitações. Este segundo objetivo mostrou, em parte, quais as limitações e vantagens do monitoramento da segurança alimentar, assim como foi base para a escolha do banco de dados a ser trabalhado para a geração do índice de monitoramento.

O terceiro objetivo “*Montar um quadro de indicadores para a composição do Índice de Segurança Alimentar Básica – ISAB utilizado no monitoramento da SAN para o Brasil a nível domiciliar.*” Este momento do trabalho fez-se necessário para mostrar como o acesso a bens e serviços pode ser um indicador de segurança alimentar. Nesse sentido, foram seguidas as etapas metodológicas adequadas ao objetivo. A princípio, o método escolhido foi o *DELPHI*, porém, a demora do método não permitiu o adequado prosseguimento da pesquisa. Após estudos sobre ferramental estatístico apropriado, os procedimentos selecionados obedeceram ao seguinte ordenamento:

- i. Análise fatorial, seleção e justificativa dos indicadores mais adequados na composição do ISAB;
- ii. Construção do índice composto;
- iii. Análise de agrupamento, para caracterização e análise dos grupos gerados;
- iv. Teste de *Kruskal-Wallis* para verificação das diferenças estatísticas entre os grupos.

Frente ao objetivo central estabelecido, definida a dimensão de segurança alimentar utilizada e concretizados os dois primeiros objetivos citados, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (2013) foi definida como fonte de dados

mais adequada para a elaboração do índice. Vale frisar que outro critério para seleção do ano de 2013 foi ser o período mais atual de aplicação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA).

Os fatores levados em consideração na escolha desta EBIA para comparação e análise dos grupos criados no índice proposto foram, primeiramente, ser uma metodologia amplamente utilizada em estudos sobre segurança alimentar, em segundo lugar, ter a mesma amostra da PNAD.

Os objetivos traçados neste trabalho procuraram mostrar, através da revisão sobre SAN e DHAA e indicadores de monitoramento, a possibilidade e necessidade da geração de um indicador de segurança alimentar voltado para a condição de acesso e utilização de alimentos e da construção e análise do ISAB, possibilitando monitorar a Segurança Alimentar nos domicílios brasileiros através de dados de acesso a bens e serviços básico.

Após a finalização dos três objetivos específicos, foi possível concluir que a hipótese gerada era aceitável Assim, é viável a utilização de dados de acesso a bens e serviços básicos para o monitoramento da segurança alimentar nos domicílios brasileiros. Dado o leque de variáveis, situações e possibilidades da segurança alimentar e nutricional, algumas sugestões sobre pesquisas na área, foram relacionadas no final deste trabalho.

2 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL E DIREITO HUMANO A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

Para a efetivação de um índice de monitoramento são necessárias diversas etapas, uma delas consiste na pesquisa e entendimento da temática que se pretende observar, esta fase inicial teve o intuito de subsidiar o fortalecimento e escolha dos indicadores propostos no decorrer do processo. Assim, o capítulo 1 contemplou duas subseções: a primeira buscou rever o histórico e o conceito da segurança alimentar e nutricional – SAN, e segunda fez uma breve síntese do Direito Humano a Alimentação Adequada – DHAA.

O primeiro momento deste capítulo revisou e sistematizou o conceito de SAN conforme sua evolução histórica, assim quatro dimensões foram propostas: produção, armazenagem, acesso e qualidade. Além disso, alguns momentos históricos foram ressaltados para mostrar como as demandas sociais contribuíram para a construção deste conceito no Brasil e no mundo. No caso brasileiro vale ressaltar a criação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar - CONSEA, do Programa Fome Zero e os trabalhos pioneiros de Josué de Castro sobre o tema, no cenário mundial a participação da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - FAO no monitoramento e pesquisa também deve ser lembrado.

A sistematização das dimensões da segurança alimentar e nutricional mostraram seu caráter diverso e complexo, assim como seus progressos e iminentes necessidades. A elaboração desta parte da pesquisa mostrou a ampliação dos debates e trabalhos sobre SA além da ótica econômica e nutricional, foi possível perceber que culturas, hábitos, sentimentos, entre outras questões, também, fazem parte da prática alimentar.

O segundo momento deste capítulo buscou fazer uma breve revisão sobre as principais questões do Direito Humano a Alimentação Adequada, neste momento foi possível perceber como as questões de acesso e condições de utilização dos alimentos são consideradas relevantes para a garantia do cumprimento deste direito. Revisitar estas duas temáticas ajudou a fortalecer a tese central desta pesquisa no tocante ao entendimento das condições básicas para a promoção e efetivação da segurança alimentar.

2.1 SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL: HISTÓRICO E CONCEITOS.

Conforme documento aprovado na II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e incorporado na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan) (Lei no 11.346, de 15 de julho de 2006), SAN pode ser definida como:

“a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social econômica e ambientalmente sustentáveis.”

O atualmente a segurança alimentar e nutricional contempla diversos e complexos setores como o de saúde, econômico, educacional, cultural e social, além do acesso a políticas públicas e serviços de assistência social, é preciso que estes setores possuam ligações claras e objetivas, no intuito de formar uma matriz conceitual eficiente e eficaz, que possa nortear estudos e políticas públicas sobre esta temática.

A conceitualização da SAN, no Brasil, representa um desafio para sua abordagem, especialmente levando em consideração que cada área de conhecimento envolvida, como economia, direito, agricultura, educação, saúde, nutrição, assistência social, sociologia, antropologia e psicologia, entre outras, tem sua própria perspectiva e expectativa na compreensão e utilização desse conceito, o que equivale a dizer que tem um marco teórico particular. (KEPPLE, SEGALL-CORRÊA, 2011).

Os marcos conceituais diferem conforme muda o campo de observação, ou de acordo com as alterações nas necessidades sociais. No caso brasileiro podemos destacar que até meados dos anos 1990, o baixo peso foi um dos indicadores indiretos utilizados para avaliar a insegurança alimentar, para o campo da nutrição, os números da produção agrícola também podem ser encarados como marco conceitual, para os observadores de políticas públicas e da economia, outro ponto relevante para a segurança alimentar foi a saída do Brasil do mapa da fome. Mesmo diante das diversas possibilidades de estudar e monitorar a SAN é preciso salientar a necessidade de um estudo em conjunto, pois, se isoladas, estas áreas podem perder um pouco do seu poder de explicação.

O entendimento sobre segurança alimentar e nutricional admitido

atualmente, no Brasil e no mundo, passou por diversas etapas e discussões, dentro de um processo de adequação aos cenários vigentes em determinados momentos históricos. Primeiramente as duas grandes guerras trouxeram a tona a questão da soberania alimentar, neste período a ideia a cerca da SAN afasta-se da questão voltada ao direito humano a alimentação e foca de maneira mais concreta na questão de produção agrícola.

No cenário mundial, Albuquerque (2007) mostra que “após a I Guerra Mundial, segurança alimentar significava o país ter autonomia na produção de alimentos; essa concepção foi fruto do cenário mundial, que em virtude de boicotes e embargos ocorridos, decorrente das guerras e disputas políticas da época, consideravam a autonomia na produção de alimentos uma premissa fundamental para a sobrevivência das populações dos países. No início da década de 70 o mundo sofria com quebras de safras de importantes países produtores, o que levou a uma escassez de alimentos. Neste período a segurança alimentar ganha maior dimensionamento mundial, se afastando do direito humano aos alimentos e ligando-se diretamente à produção agrícola. Devido a este contexto político fortaleceu-se a concepção de que a fome e a desnutrição mundiais desapareceriam com o aumento da produção agrícola, favorecida pela Revolução Verde (que se baseava no uso maciço de agrotóxicos e fertilizante)

Para Nascimento e Andrade (2010), Numa síntese histórica, quando surgiu a concepção de segurança alimentar, o que estava em jogo era a segurança nacional. Um século depois, adquiriu status de direito, cuja responsabilidade seria de todos, o que significa desenvolver um conceito de SAN com participação do Estado, das empresas e dos cidadãos. Assim, a SAN passou por várias fases, do foco à produção de alimentos, oferta e abastecimento, moeda de troca do capitalismo, até ganhar o capítulo dos direitos sociais e tornar-se variável estratégica fundamental do desenvolvimento humano.

O Quadro 1 mostra um breve resumo referente ao histórico da segurança alimentar e nutricional no Brasil e no mundo, selecionando alguns dados e eventos relevantes para o tema, o Quadro 1 pode expor parte desses itens.

Quadro 1 - Referente a evolução do conceito do pensamento sobre segurança

(continua)

alimentar e nutricional – (1914-2016)

Período	Fase pensamento SAN
1914 – 1950	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Surge a ideia de segurança alimentar ligada a soberania alimentar, via autonomia na produção de alimentos devido as necessidades oriundas das duas grandes guerras. ✓ A <i>Geografia da fome</i> de Josué de Castro ajuda a expor a fome como uma questão política. entre outras variáveis. ✓ Criação FAO ✓ Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)⁴
Décadas de 1960 – 70	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crescimento populacional, quebra de grandes safras, crise de alimentos. ✓ I Conferência Mundial de Segurança Alimentar, promovida pela FAO. ✓ Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC);⁵ ✓ Revolução verde

⁴ Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) foi uma espécie de resposta à necessidade dos Estados e da humanidade em geral adotarem novas bases de relações, pautadas na promoção da justiça e da paz, para evitar outras barbáries. Decorrente disso, na área da alimentação surgiram algumas iniciativas importantes que cabem ser explicitadas. <https://www.pjf.mg.gov.br/conselhos/comsea/publicacoes/documentos/arquivos/conceitosbasicos%20SAN.pdf>

⁵ O Pacto Internacional de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), em 1966, que tornou explícito o direito de toda pessoa estar livre da fome e ter acesso à alimentação adequada (PIDESC, art. 11). Estes instrumentos de direitos humanos incidiram fortemente na compreensão de Segurança Alimentar em construção e disputa. <https://www.pjf.mg.gov.br/conselhos/comsea/publicacoes/documentos/arquivos/conceitosbasicos%20SAN.pdf>

(conclusão)

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento do foco na produção e armazenagem de alimentos
Década de 1980	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Associação dos números relativos a fome e desnutrição ao problema de acesso a alimentação, e não a produção. ✓ Brasil: criação do INAN
Década de 1990	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discutida a responsabilidade do Estado para assegurar o direito a alimentação ✓ O conceito de segurança alimentar, passa a ser adotado como SAN⁶. ✓ Brasil: criação CONSEA
Década 2000 – atualmente	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incluídos os fatores referentes a diversidade cultural e sustentabilidade ao conceito de SAN ✓ Brasil: Reabertura CONSEA, promulgada a emenda constitucional que inclui a alimentação como direito social, país sai do mapa da fome. ✓ 2003 Políticas de SAN passam a fazer parte do Programa FOMEZERO, Brasil sai do mapa da fome.

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

⁶ Com a realização da Conferência Internacional de Nutrição, organizada pela FAO em 1992, incorporou-se o aspecto nutricional e sanitário ao conceito de segurança alimentar, passando a ser adotado como SAN.

<https://www.pjf.mg.gov.br/conselhos/comsea/publicacoes/documentos/arquivos/conceitosbasicos%20SAN.pdf>

O conceito de SAN está em permanente mudança, e relaciona-se com diferentes tipos de interesses e concepções, ainda é assunto em debate por diversos segmentos da sociedade. Além disso, este tema evolui na medida em que avança a história e alteram-se a organização social e as relações de poder entre os diversos atores e setores existentes. Para Valente (2002), a segurança alimentar apresenta uma concepção distinta de acordo com os interesses da realidade, à medida que há modificação na história da humanidade e ocorrem alterações da organização social nas relações de poder numa sociedade, desta maneira este termo se transforma e evolui.

O cenário global mostra que conceito de segurança alimentar e nutricional tal como é aceito atualmente, voltado para a questão da disponibilidade, qualidade e acesso ao alimento, de maneira permanente, tomou forma a partir da década de 1980 quando governos e estudiosos percebem que esta problemática alimentar, devido ao grande problema da fome no mundo, deveria ser mais ligada a questão de disponibilidade e acesso. Neste período foi notado que o fato do alimento ser produzido, não significava que ele seria direta e automaticamente consumido por grande parte da população.

Na década de 1980, percebeu-se que o aumento da produção de alimentos - que no Brasil foi estimulada por políticas governamentais do tipo “plante que o governo garante” - contudo, não resultou na alteração substancial do quadro de fome e pobreza no mundo e no Brasil, ao contrário, foi justamente o período em que aumentou o fosso entre pobres e ricos, evidenciando a necessidade da adoção de medidas estruturais que pudessem propiciar maior equidade no acesso aos alimentos. Portanto, a noção do direito humano ao acesso aos alimentos voltou a ser enfatizada como uma necessidade premente no âmbito da Segurança Alimentar. (IPEA, p. 18-19, 2015)

Frente a realidade mundial, nos anos 1980, surgem outros questionamentos na segurança alimentar, como por exemplo, a falta de poder aquisitivo de parte significativa da população para aquisição de alimentos. Ressalta-se, portanto a necessidade da garantia de oferta estável e adequada de alimentos, além da garantia de acesso e da qualidade, com isto surge a preocupação com a erradicação da pobreza através do fornecimento de condições de emprego gerador de renda, auto-emprego e reforma agrária. (Cavalli, 2001).

No início da década de 80, quando da recuperação da produção mundial,

não se fez acompanhar de alterações substantivas nos níveis de pessoas com fome e desnutrição, particularmente nos países em desenvolvimento. Neste momento então se percebeu que a capacidade de acesso aos alimentos pelos indivíduos era mais importante que a disponibilidade dos mesmos. (PANELLI-MARTINS, 2007).

Dado o real aumento na produção de alimentos resultante da revolução verde, e do aumento indiscriminado do uso de agrotóxicos, outras preocupações começam a figurar dentro do conceito de segurança alimentar e nutricional. Para Valente (1997), no período de transição entre as décadas de 80 e 90 são incluídas questões quanto às qualidades: sanitária, biológica, nutricional e cultural dos alimentos. Neste mesmo período discute-se a equidade, justiça e sustentabilidade dos recursos naturais, do meio ambiente e o desenvolvimento adotado para garantia da sustentabilidade.

Em meados de 1990, a adaptação do conceito de segurança alimentar mostrou a articulação de dimensões distintas, porém complementares: i) a alimentar, referente aos processos de produção, comercialização e disponibilidade de alimentos; e a nutricional, que diz respeito mais diretamente à escolha, ao preparo e consumo alimentar e sua relação com a saúde humana (Macedo et al., 2009; Burity et al., 2010).

A partir das décadas referidas acima, a qualidade do alimento, a forma como é consumido e outras questões passam a ter maior peso na composição da ideia de segurança alimentar e nutricional, acontece então, a incorporação do conceito nutricional ao conceito de segurança alimentar, Maluf, *et al.*, (1996) expôs que a qualidade dos alimentos e da dieta alimentar é especialmente importante, na medida que o componente da segurança nutricional incorpora-se ao conceito de segurança alimentar. Isto implica que todos os cidadãos consumam alimentos seguros que satisfaçam suas necessidades nutricionais, seus hábitos, a práticas alimentares e culturalmente construídas, promovendo saúde.

Mesmo que esta compreensão seja dinâmica e esteja em construção permanente, isto não altera o macro objetivo da SAN que aponta para o estabelecimento e a implementação de políticas públicas fundadas nos princípios da Soberania Alimentar e do Direito Humano à Alimentação Adequada. Por sua vez, este objetivo geral se concretiza em alguns eixos definidos pelas conferências de SAN, que se operacionalizam em diretrizes e linhas de ação. Atualmente as políticas de SAN se orientam a partir dos eixos do soberania alimentar, acesso aos alimentos, qualidade dos alimentos e educação alimentar. (IPEA, p. 20, 2015).

Fazendo um recorte para o cenário nacional, a segurança alimentar começa a ser abordada por Josué de Castro através de seus estudos sobre fome e subnutrição e ligação destes fenômenos a questões políticas e sociais. Castro (1980) tentou mostrar o caráter intrinsecamente político e social da Fome e de suas sequelas orgânicas, cobrando soluções também de cunho social para a questão. Sua influência extrapolou a realidade brasileira, colaborando com a criação da FAO, da Campanha Mundial Contra a Fome e de luta pela Paz, entre outros.

Com Josué de Castro na presidência da Comissão⁷ responsável pela proposição de uma cesta básica para a família do trabalhador brasileiro, o vocábulo "fome" e seu conteúdo social e político, que frequentou os trabalhos de Castro até então, foi esquecido em favor de uma leitura mais biológica do problema, passando-se a tratar da subnutrição e da má nutrição (SANTOS, 1989).

A criação do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), na década de 70, pode ser considerada um marco para a iniciativa pública no setor. Após a criação do INAN, em 1972, vários programas, relacionados com a alimentação e nutrição foram desenvolvidos, sempre na lógica da oferta de alimentos (cestas básicas, leite, etc.) a grupos específicos da população (gestantes, nutrizes, crianças menores de cinco anos e cidadãos de baixa renda). Infelizmente, este conjunto de programas desenvolvidos repetiu as distorções gerais encontradas na implementação de políticas sociais no Brasil, tais como seletividade e ineficiência, não atingindo, desta forma, seus objetivos plenos, nem mesmo na questão do acesso aos alimentos (PESSANHA, 1998).

No caso brasileiro, os estudos sobre SA entram em cena pela questão da fome, nas décadas de 1980 e 1990, após a redemocratização a questão da fome tem maior visibilidade, apesar das poucas ações governamentais voltadas especificamente para o tema. Durante estas duas décadas houve a 1ª Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, nos anos 90 (1986), a criação do CONSEA, Conselho Nacional de Segurança Alimentar. Apesar dos esforços dos mais diversos atores, as questões referentes à segurança alimentar não tiveram eco direto na

⁷ No início do segundo governo de Getúlio Vargas criou-se, em julho de 1951, a Comissão Nacional de Política Agrária. Em outubro seguinte, sob a presidência do ministro do Trabalho e a vice-presidência de Josué de Castro, constituiu-se a Comissão Nacional do Bem-Estar Social. No entanto, teve de deixar o Brasil ao ser eleito na mesma ocasião, para um período de quatro anos, presidente do conselho executivo da Organização para a Alimentação e a Agricultura (Fao). http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas2/biografias/josue_de_castro

Constituição 1988.

A 1ª Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição foi responsável pelo início de uma discussão mais elaborada acerca da Segurança Alimentar no país. Naquela oportunidade propôs-se, por exemplo, a implantação no Brasil de um Sistema Nacional de Segurança Alimentar fundado no entendimento do “direito à alimentação como um direito e dever do Estado”, da mesma forma como vinha sendo tratada a questão da saúde e da educação. No entanto, esta discussão não alcançou no texto da Constituição de 1988 o espaço e o peso desejado pelos envolvidos com o tema, sendo que proposições de interesse para a área encontram-se de forma parcial em vários capítulos da Carta Magna (SANTOS, 2001).

No caso brasileiro entre 2000 e 2010 conferências, estudos e planos de governo foram construídos em torno da segurança alimentar e nutricional, a seguir são citados alguns destes momentos:

- É recriado o CONSEA (Decreto Nº 4.582 /2003);
- Criado o Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome – MESA (2003), lançado o Fome Zero, instituído o Programa Bolsa Família e criado o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA;
- II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2004) - delibera pela criação da LOSAN e do SISAN;
- Criado o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS (2004);
- Aprovada e sancionada a LOSAN e instituído o SISAN (2006);
- Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2007), tendo como foco a frase “Por um desenvolvimento sustentável com soberania e segurança alimentar e nutricional”;
- Regulamentação do CONSEA (Decreto 6.272/2007) e da CAISAN (Decreto 6.273/2007);
- Promulgada a Emenda Constitucional que inclui a alimentação como direito fundamental (EC 064/2010);
- Aprovado o Plano Nacional de SAN (Decreto 7.272/2010);
- IV Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (2010), com o tema: “Alimentação Adequada e Saudável: Direito de Todos”;

- Adesão de 24 Estados ao SISAN com Caisans e Conseas instituídos.

No meio acadêmico a utilização da expressão segurança alimentar como princípio orientador de políticas aparece em meados da década de 80, influenciada pelo conceito da FAO na época, que discutia segurança alimentar tendo em vista a produção agrícola e o acesso aos alimentos. No início da década de 90 é que pesquisadores do campo do meio-ambiente, das políticas públicas e do bem estar social juntaram-se à discussão desse tema (PESSANHA, 1998).

Assim a discussão sobre este tema começa pelas capacidades dos países de produzirem seus próprios alimentos, e perpassa por tantos outros problemas conforme indica o Quadro 2:

Quadro 2 - Sintetização sobre a evolução da discussão das temáticas abordadas pela SAN. (continua)

Temáticas	Referências
Produção	<p>A Segurança Alimentar surgiu como um termo militar, na Europa, no período após a 1ª Grande Guerra, devido à preocupação dos países com a segurança do abastecimento alimentar de sua população frente aos embargos, cercos ou boicotes dos outros países - as potências - que tinham como objetivo dominar os primeiros (VALENTE. 1997; MENEZES, 1998).</p> <p>A noção do alimento como poderosa arma política entre os países surgiu pela primeira vez naquele pós-guerra, frente aos riscos ocasionados pela destruição em massa de campos de produção de alimentos. A alimentação adquiriu um significado estratégico de segurança nacional, impondo a necessidade a cada país de assegurar por conta própria o suprimento da maior parte dos alimentos que sua população consome, inaugurando um conjunto de políticas específicas, entre as quais a formação de estoques de</p>

	alimentos (MALUF e ME (continuação)
Armazenamento/Abastecimento	Nos anos 70 do século passado, o enfoque para este conceito estava no armazenamento de alimentos, preocupação oriunda do crescimento populacional mundial e da escassez de alimentos. (ALBUQUERQUE, 2007).
Acesso/Distribuição	Mas a persistência da fome levou a discussão sobre a segurança alimentar a novos rumos. Pois, ainda que a existência de significativos estoques de alimentos fosse um fato, particularmente nos países desenvolvidos, o problema estava longe de ser resolvido. Com isto, o foco do debate desloca-se para a garantia do acesso da população aos alimentos, e o tema da segurança alimentar deixa de ser visto pela ótica estritamente produtiva agregando-se a questão da distribuição. (FILHO, BELIK, <i>et al.</i> , 2007) no início da década de 80, quando da recuperação da produção mundial, oportunidade que não se fez acompanhar
	de alterações substantivas nos níveis de pessoas com fome e desnutrição, particularmente nos países em desenvolvimento. Neste momento então se percebeu que a capacidade de acesso aos alimentos pelos indivíduos era mais importante que a disponibilidade dos mesmos (PANELLI-MARTINS, 2007)

Qualidade	<p>No final da década de 80 e início dos anos 90, a FAO (<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>) apresenta ao mundo um conceito baseado nos seguintes aspectos: alimento seguro (sem contaminação química ou biológica); qualidade do alimento (nutricional, biológica, e tecnológica); balanceamento da dieta; informação nutricional; e opções alimentares respeitando os aspectos culturais. Ou seja, para a elaboração deste conceito, levaram-se em conta todos os aspectos que envolvem a alimentação e que influenciam tanto a forma como um povo se alimenta e aproveita seus alimentos como a sua qualidade de vida (FAO/OMS, 1996).</p> <p>“A segurança alimentar é alcançada quando todas as pessoas têm, a todo o momento, acesso físico e econômico a alimentos inócuos (que não oferecem riscos à saúde) e nutritivos para satisfazer suas necessidades dietéticas e preferências alimentares, para uma vida ativa e saudável” (BELIK, EMMA, p. 2).</p>
-----------	---

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

Segundo Panelli-Martins (2007), o conceito de SAN inicialmente encontrava-se restrito à dimensão de disponibilidade de alimentos, focando-se na produção de alimentos como solução ao problema. Gradativamente, aliado às conquistas em relação à garantia da cidadania e ao Direito Humano à Alimentação, o conceito passa a abranger as quatro dimensões de SAN (disponibilidade de alimentos, acesso aos alimentos, consumo de alimentos e utilização biológica de nutrientes).

Após esse tempo de debate e evolução do conceito de segurança alimentar e nutricional admite-se, a nível mundial, quatro dimensões da SAN, disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade. Conforme relatório da FAO em 2014 são quatro as dimensões que devem ser levadas em consideração, disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade.

- Disponibilidade de alimentos suficientes para toda a população, o que envolve questões de produção, comércio internacional e nacional,

abastecimento e distribuição de alimentos.

Porém para Vendramini, Oliveira e Campi (2012), A simples ideia de disponibilidade traz à tona, de imediato, os problemas relacionados ao volume de produção de alimentos a nível primário: na agricultura. Mas devemos considerar então a questão da terra, no que tange a manutenção dos constituintes químicos e biológicos naturalmente presentes, assim como questões relacionadas à propriedade fundiária, à localização, as tecnologias empregadas na produção, a relação dos camponeses ou dos agricultores com os proprietários rurais, exigências do mercado e por último, mas não menos preocupante, a produção alimentar agrícola em moldes de monocultura.

- Acesso físico e econômico aos alimentos realiza-se quando todos têm a capacidade de obter alimentos de forma socialmente aceitável, por exemplo, por meio da produção, compra, caça, ou troca. Essa dimensão é bastante complexa, envolvendo preços, tanto dos alimentos quanto das outras necessidades básicas, que com eles competem, além de tudo o mais que afeta o conjunto de recursos disponíveis para a família.

É preciso verificar que existem muitas questões relevantes relacionadas a questão do acesso aos alimentos, como por exemplo, renda. Para Vendramini, Oliveira e Campi (2012), a ideia de “acesso” atrai, entre outras, as questões de renda, de logística de distribuição e a de continuidade, que alertam de imediato para problemas com a tecnologia e relações de produção. Apreciando apenas esses aspectos, emblemáticos e problemáticos, vê-se o quanto é complexo construir o conceito de “segurança alimentar”. Para Maluf *et al.*, (1996) nesse sentido a segurança alimentar associa-se ao objetivo de garantir a todos condições de acesso e deve levar em conta variáveis como renda, preços relativos entre outros.

- A utilização dos alimentos e dos nutrientes, geralmente, é pensada em termos de sua utilização biológica, que seria influenciada pelas condições de saneamento básico e saúde das pessoas e a segurança microbiológica e química dos alimentos; portanto, essa dimensão abrange, também, o conhecimento nutricional, as escolhas e hábitos alimentares, e o papel social da alimentação na família e na comunidade.

Neste contexto, surge ainda o ingente fato dos alimentos serem, no presente, objeto de processamento industrial, variando de minimamente processado

a ultra- processados (MONTEIRO, 2012). Para Maluf *et al.*, (1996), a ingestão de alimentos qualitativamente inadequados é tão grave quanto a falta absoluta de acesso a alimentação, daí a necessidade do consumidor ter acesso as informações corretas sobre os alimentos, a fim de fazer o correto uso do seu direito a alimentação.

- A estabilidade se refere ao elemento temporal das três condições já citadas. Problemas na disponibilidade, acesso e utilização dos alimentos podem ser crônicos, sazonais ou transitórios, o que traz considerações importantes para a definição de ações, tanto pertinentes às estratégias adotadas pelas famílias quanto pelas políticas públicas.

Esta dimensão não pode deixar de ser somada a questão da sustentabilidade da produção e consumos de alimentos, conforma Maluf *et al.*, (1996), o quarto elemento formador da condição de segurança alimentar é a sustentabilidade do sistema alimentar, quando a satisfação das necessidades alimentares no curto prazo não se dá através do sacrifício dos recursos naturais renováveis e não renováveis, tornando possível a preservação das condições que garantam a disponibilidade no longo prazo. A destruição ambiental, a deterioração da qualidade dos alimentos, a exclusão de parcelas significativas da população colocam em risco a continuidade do desenvolvimento agrícola futuro.

Dessa definição decorre que a SAN é condicionada por fatores ligados à oferta e à demanda de alimentos na sociedade. Essa oferta requer o uso criterioso e sustentável dos recursos naturais da sociedade, o emprego de tecnologias e a execução de políticas governamentais que estimulem a produção e a comercialização de alimentos saudáveis e compatíveis com a cultura alimentar. Em relação à demanda, essa exige níveis mínimos de renda da população e acesso a conhecimentos básicos sobre a relação entre alimentação e saúde, composição nutricional dos alimentos e recomendações dietéticas. (MONTEIRO, 2004)

A estabilidade do sistema alimentar depende muito dos métodos de produção, daí a relevância da segurança alimentar e nutricional ser pensada além da visão imediatista do aumento de produção via uso de agrotóxicos e defensivos agrícola. Para Alencar (2001), a soberania alimentar acrescenta na trajetória da SAN a importância da autonomia alimentar dos países, associada à geração de emprego dentro do país e à menor dependência das importações e flutuações de preços do mercado internacional. Porém, a sustentabilidade, por sua vez, traz conceitos ligados

à preservação do meio ambiente, não utilização de agrotóxicos e da produção extensiva em monoculturas, tornando possível a preservação das condições ecológicas que garantam a disponibilidade de alimentos para as gerações futuras.

Os postulantes de “segurança alimentar” trouxeram a seguir para o interior do conceito o termo hoje denominado de sustentabilidade, que engloba as questões sobre o meio ambiente como reflexo no processo de produção e consumo alimentar, em decorrência do termo continuidade de abastecimento. Embora todos esses constituintes da “segurança alimentar” - disponibilidade, acesso, qualidade, inocuidade, sustentabilidade - sejam premissas de considerações, de cunho técnico com fortes conotações políticas, essas balizas não são inteiramente consensuais, portanto, há muito desacordo entre os protagonistas do sistema alimentar em determinar caminhos efetivos para se obter acesso aos alimentos, assim como obtê-los de forma suficiente a todos. As diferenças entre eles podem ser ilustradas através das soluções que cada um apresenta: para uns é agricultura familiar e a pequena e média empresa que se apresentam como saída para a crise alimentar enquanto para outros são os transgênicos, a intensa mecanização e o uso de agrotóxicos que possibilitariam o acesso e a quantidade de alimentos em níveis suficientes para nutrir a população. Assim, a compreensão de “segurança alimentar” ainda deve ser fruto de muitas discussões, para uma composição que dê conta dos problemas hodiernos da área de alimentação (NESTLE, 2005; BELIK, 170, 183, 185).

A temática da alimentação e nutrição, no Brasil, vem sendo abordada a partir de diferentes nuances que, de maneira complexa e diferenciada, demonstram seu determinismo histórico-estrutural perante o modelo de desenvolvimento econômico e social. A percepção sobre a totalidade e a complexidade do problema da fome revelou-se em paralelo ao debate sobre a exclusão social

Esse novo conceito traz uma doutrina também nova. O debate é, e será fundamental para a sua evolução conceitual e exercício efetivo, e precisa ser realizado pelos novos sujeitos da política brasileira, cidadãos de voz ativa, reconhecendo seu crucial papel nesse processo democrático e tendo melhores condições de participação também na tomada de decisões. Sob a ótica desse novo direito de cidadania ativa, numa visão holística, a SAN passa a ocupar um lugar central nas estratégias de desenvolvimento humano, com inclusão econômica e social da população nos meios de produção, promoção da soberania alimentar, melhoria da qualidade de vida, preservação da cultura e meio ambiente para o resgate da cidadania. (NASCIMENTO,

ANDRADE, 2010).

2.2 DIRETO HUMANO A ALIMENTAÇÃO ADEQUADA

O Direito Humano à Alimentação Adequada é fundamental para a sobrevivência, as normas internacionais reconhecem como pré-requisitos para a realização de outros direitos humanos, o direito de todos à alimentação adequada e o direito fundamental de toda pessoa a estar livre da fome. Entretanto, o direito à alimentação adequada e o direito de estar livre da fome estão distantes da realidade de muitas pessoas em todo o mundo⁸. A incorporação do conceito de Direito Humano à Alimentação Adequada nas várias estratégias de desenvolvimento social e de Segurança Alimentar e Nutricional é um caminho eficaz para reverter essa situação. (FRANCESCHINI, *et al.*, 2010). O direito a alimentação é explicitado a Declaração Universal dos Direitos humanos.

Artigo XXV - 1. Toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, o direito à segurança, em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle.” (ONU, 1948)

O artigo 11 do Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais mostra mecanismos para operacionalização do direito humano a alimentação:

“Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia.

Los Estados Partes en el presente Pacto, reconozcan el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre, adoptarán,

⁸ Em declínio constante por mais de uma década, a fome no mundo voltou a crescer e afetou 815 milhões de pessoas em 2016, o que representa 11% da população mundial, conforme mostra o relatório da ONU. O estudo mostra que cerca de 155 milhões de crianças menores de cinco anos sofrem com o atraso no crescimento (estatura baixa para a idade), enquanto 52 milhões estão com o peso abaixo do ideal para a estatura. Estima-se, ainda, que 41 milhões de crianças estejam com sobrepeso. A anemia entre as mulheres e a obesidade adulta também são motivos de preocupação. De acordo com o relatório, essas tendências são consequências não só dos conflitos e das mudanças climáticas, mas também das profundas alterações nos hábitos alimentares e das crises econômicas. (FAO, 2017) <http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/1037611/>

individualmente y mediante la cooperación internacional, las medidas, incluidos los programas concretos, que se necesitan para: a) Mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición y el perfeccionamiento o la reforma de los regímenes agrarios de modo que se logren la explotación y la utilización más eficaces de las riquezas naturales;” (CDESC,1966).

À luz desta perspectiva, o direito humano à alimentação adequada foi reconhecido em 1966, a partir do Pacto Internacional para os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (PIDESC), quando 146 países reafirmaram e ratificaram seu reconhecimento. Valente (2003) expõe que o conteúdo deste direito humano está contida no Comentário Geral nº 12, do Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais: “... o direito à alimentação adequada é indivisivelmente ligado à dignidade inerente à pessoa humana e é indispensável para a realização de outros direitos humanos consagrados na Carta de Direitos Humanos. Ele é também inseparável da justiça social, requerendo a adoção de políticas econômicas, ambientais e sociais, tanto no âmbito nacional como internacional, orientadas para a erradicação da pobreza e a realização de todos os direitos humanos para todos...”.

“O direito à alimentação adequada realiza-se quando cada homem, mulher e criança, sozinho ou em companhia de outros, tem acesso físico e econômico, ininterruptamente, à alimentação adequada ou aos meios para sua obtenção. O direito à alimentação adequada não deverá, portanto, ser interpretado em um sentido estrito ou restritivo, que o equaciona em termos de um pacote mínimo de calorias, proteínas e outros nutrientes específicos. O direito à alimentação adequada terá de ser resolvido de maneira progressiva. No entanto, os estados têm a obrigação precípua de implementar as ações necessárias para mitigar e aliviar a fome, como estipulado no parágrafo 2 do artigo 11, mesmo em épocas de desastres, naturais ou não” (CDESC,1999).

Dois contribuições ficaram mais definidas ao longo desse processo: o reconhecimento do provimento dos direitos como obrigação do Estado e a inter-relação do direito humano à alimentação adequada com o conceito mais amplo de segurança alimentar, uma vez que sua realização não é somente relacionada ao provimento do alimento, mas a uma abrangência mais ampla que contempla outros direitos, especialmente quando se considera a assertiva de que os direitos humanos são universais, indivisíveis, inalienáveis, interdependentes e inter-relacionados. (VALENTE, 2002; EIDE WB, 2005).

Em 2002, o Relator Especial da ONU para o direito à alimentação definiu o

Direito Humano à Alimentação Adequada da seguinte forma: “O direito à alimentação adequada é um direito humano inerente a todas as pessoas de ter acesso regular, permanente e irrestrito, quer diretamente ou por meio de aquisições financeiras, a alimentos seguros e saudáveis, em quantidade e qualidade adequadas e suficientes, correspondentes às tradições culturais do seu povo e que garanta uma vida livre do medo, digna e plena nas dimensões física e mental, individual e coletiva.”. A seguir Burity, *et al.*, (2010), fazem uma síntese sobre algumas das principais disposições sobre direitos humanos que incluem o Direito Humano à Alimentação Adequada:

- Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra a Mulher (1979): O artigo 12 diz: “... os Estados Partes garantirão à mulher assistência apropriada em relação à gravidez, ao parto e ao período posterior ao parto, proporcionando assistência gratuita quando assim for necessário, e lhe assegurarão uma nutrição adequada durante a gravidez e o aleitamento”. Esse artigo é o reconhecimento da necessidade essencial e especial da mulher em seu papel de mãe, como membro de um grupo vulnerável e como provedora de saúde, cuidados e alimentação ao lactente.
- Convenção sobre os Direitos da Criança (1989): Os artigos 24 e 27 definem a importância do Direito Humano à Alimentação Adequada: ... no combate a doenças e à desnutrição... fornecimento de alimentos nutritivos e de água potável... pais e crianças sejam informados e tenham acesso à educação... conhecimentos básicos de saúde e nutrição das crianças, as vantagens do aleitamento materno, da higiene e do saneamento ambiental... em caso de necessidade fornecer assistência material e programas de apoio, em especial no que se refere à nutrição... Cabe observar que nessa Convenção o conceito de Direito Humano à Alimentação Adequada é articulado com a necessidade de obter boa nutrição para a criança. O reconhecimento da necessidade de boa saúde para a nutrição é igualmente enfatizado, como também a necessidade de água potável e higiene ambiental. Importante no contexto do Direito Humano à Alimentação Adequada é a referência ao aleitamento materno e à educação em saúde e nutrição para a realização do direito da criança de usufruir o padrão máximo de saúde possível.
- Carta Africana sobre os Direitos e o Bem Estar da Criança (1990): O

artigo 14 refere-se ao direito ao fornecimento de nutrição adequada e água potável, combate a doenças e à desnutrição, educação em nutrição e aleitamento materno.

- Declaração do Cairo sobre Direitos Humanos no Islã (1990): O artigo 3º determina o direito dos prisioneiros de serem alimentados; o artigo 7º o direito da criança ao aleitamento materno adequado; o artigo 17 ao direito do indivíduo a um meio de vida decente (...) inclusive alimentação.
- Protocolo à Carta Africana sobre Direitos Humanos e dos Povos no que se refere aos Direitos da Mulher na África (2003): O artigo 15 refere-se ao direito à segurança alimentar, aos direitos da mulher à água potável, a fontes de combustível doméstico, à terra e aos meios para produzir e armazenar alimentos para garantir a segurança alimentar.

Desde 1992 o conceito de Direito Humano a Alimentação é discutido no Brasil através da implantação da Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e Pela Vida. Sobre essa assertiva, ainda que a ratificação do PIDESC tenha ocorrido somente na década 1990 no país⁹, é possível afirmar que o Brasil se apresenta como um dos países do continente latino-americano que mais avançaram na consolidação pela busca do DHAA. No dia 5 de fevereiro de 2010, foi publicada a promulgação da Emenda Constitucional (EC) nº 47/2003, que incluiu a alimentação no rol do art. 6º como um dos direitos fundamentais sociais da Constituição Federal de 1988 (ABRANDH; CERESAN; CONSEA; FAO-RLC/ ALCSH, 2009). A inclusão da alimentação ao rol dos direitos fundamentais sociais implica em várias estratégias de desenvolvimento social e de segurança alimentar e nutricional, um caminho a ser seguido no processo de reversão do quadro de insegurança alimentar e nutricional do país.

O conceito de SAN utilizado no Brasil, o qual é oriundo das conferências nacionais de segurança alimentar e fruto de grande mobilização de organizações da sociedade civil, está definido na Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) , sancionada em setembro de 2006. Além disso, a LOSAN também reconhece e estabelece que “a alimentação adequada é um direito fundamental do ser humano, inerente à dignidade da pessoa humana e indispensável à realização dos

⁹ O Brasil demorou quase cinco décadas para ratificar o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, o que só ocorreu por meio do Decreto Legislativo nº. 226, de 12 de dezembro de 1991, promulgado por meio do Decreto nº 591, de 6 de julho de 1992.

direitos consagrados na Constituição Federal, devendo o Poder Público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a Segurança Alimentar e Nutricional da população”. E é nesse sentido que Freitas e Pena (2007), destacam que “a SAN deve ser vista como um conjunto de direitos e políticas sociais contidas na noção de seguridade social inscrita no Artigo 194 da Constituição do Brasil”.

As implicações destes conceitos para a realidade do País é que estabelecem, não somente a inter-relação da Segurança Alimentar e Nutricional com a realização do Direito Humano à Alimentação Adequada e com a luta contra a fome, a má-nutrição e pela garantia da alimentação adequada para todos, mas também definem claramente as obrigações do governo brasileiro frente a estas demandas. Outro aspecto relevante foi que a normatização do DHAA pela LOSAN abriu espaço para que fosse possível a exigibilidade do DHAA no Brasil. (VALENTE, 2007).

A inclusão da alimentação entre os direitos constituintes consolidou a SAN como uma questão de cidadania, que deixa de ser um conceito corporativista da economia, epidemiologia, nutrição ou áreas afins, para assumir seu caráter universal, tornando-se indispensável, portanto, a análise e o conceito da SAN passando pelo princípio da cidadania. Esse novo conceito traz uma doutrina também nova. O debate é e será fundamental para a sua evolução conceitual e exercício efetivo, e precisa ser realizado pelos novos sujeitos da política brasileira, cidadãos de voz ativa, reconhecendo seu crucial papel nesse processo democrático e tendo melhores condições de participação também na tomada de decisões. (NASCIMENTO, 2010).

É importante tangenciar como se constitui a racionalidade do indivíduo enquanto consumidor de alimentos. A rigor, existe um comportamento individual que decide por este ou aquele alimento, determinado pela reprodução de um discurso que prega a promoção da saúde e a prevenção de doenças, reduzindo o consumo de alimentos às análises biologicistas e desconsiderando os aspectos sociais, ambientais e culturais imbricados no ato de alimentar a si mesmo e aos outros. (BEZERRA, ISAGUIRRE, 2014).

Bezerra *et al.* (2011, p. 73) sobre o entendimento do modelo alimentar a partir do consumidor, afirmam:

[...] a concepção atual do que vem a ser uma dieta/ alimentação saudável traz consigo uma inevitável referência do que tecnicamente é nomeada de práticas dietéticas restritivas. Um dos exemplos mais comuns e fáceis de compreender é o consumo de alimentos light (termo utilizado nos alimentos

que apresentam baixo conteúdo de valor energético ou de nutriente reduzido, quando comparado a um alimento convencional), ou o consumo de alimentos in natura ricos em fibras e em alguns minerais, tais como os integrais.

O reconhecimento desse direito, seja no plano internacional ou nacional, requer uma compreensão do sistema social, político e econômico dominante para suscitar novos caminhos para o processo de tomada de decisões que configura o(s) modelo(s) de segurança alimentar e nutricional a ser(em) adotado(s) por cada país ou região. A alimentação é parte vital para a existência digna da população, assim, propõe-se que a abordagem do DHAA considere a inter-relação existente entre os espaços global e local para formar um conceito normativo amplo e maleável, de modo a contemplar as diferentes formas de acesso, comercialização e produção de alimentos. (BEZERRA e ISAGUIRRE, P. 675, 2014)

Atualmente mais de setenta países do hemisfério Sul, especialmente na África e na América Latina, são dependentes da importação de produtos agrícolas e não conseguem alimentar adequadamente sua população. Em mais de 30 deles ocorreram ou ocorrem conflitos sociais na disputa por alimentos. Com isso, perderam sua autonomia política e econômica, bem como sua autossuficiência alimentar, ficando vulneráveis às instabilidades da produção e da especulação dos preços internacionais. Para agravar ainda mais a situação, a maioria dos alimentos chegam aos supermercados com resíduos de agrotóxicos e altamente padronizados, pois dessa forma as empresas produtoras ganham em escala e nos lucros. Essa padronização dos alimentos quebra um princípio fundamental de que os alimentos devem ser produzidos de acordo com a natureza e com o modo de vida das pessoas, uma vez que fazem parte da cultura e dos hábitos de cada povo. O Brasil ainda detém entre 15 a 20% da biodiversidade mundial que é fundamental para garantir esses modos de vida. Com o agravamento da crise alimentar se intensifica uma tensão entre a defesa do uso dos alimentos para garantir o DHAA e, por outro lado, a defesa de seu simples uso para a produção de agrocombustíveis e como mercadoria/commodities nas bolsas de valores. Outra preocupação intensa é que em diversos países, mas também em inúmeras regiões e municípios brasileiros o povo depende de alimentos produzidos em outras regiões e estados, o que onera os preços devido ao transporte, aumenta o desperdício e baixa a qualidade dos alimentos, especialmente por não serem culturalmente adequados. (IPEA, p. 28, 2015).

Este capítulo fez um breve levantamento sobre o histórico da segurança

alimentar no Brasil e no mundo assim como do DHAA, diante do exposto foi possível perceber como as demandas sociais permearam e permeiam o contorno destas temáticas tão complexas. Desde sua gênese frente a necessidade de produção para segurança nacional até questão de acesso e qualidade dos alimentos, foi possível observar como foram formadas as dimensões que hoje delimitam a SAN.

Porém, é preciso frisar que apesar dos progressos feitos e dos estudos dedicados a este assunto, ainda existem muitas fronteiras a serem vencidas, por exemplo, fome e a desnutrição, assim como a distribuição de renda que afeta diretamente a condição de acesso e utilização de alimentos. Outro ponto que não pode ser esquecido é a soberania alimentar, ou seja, a autonomia para decidir, livre de qualquer forma de pressão, sobre sua política econômica, social, ambiental e cultural, é fato que muito países ainda não tem a essa soberania e dependem de processos de importação, que por sua vez oneram os preços de alguns alimentos.

O caráter multidisciplinar da SAN mostrou em suas diversas dimensões, que faz-se necessário um esforço conjunto entre as diversas áreas de estudo, sociedade civil e governos para aumentar o alcance deste direito humano fundamental que é o direito a alimentação. Devido sua ligação direta com os eventos econômicos, políticos e sociais, a SAN é conceito em construção, que precisa ser monitorado e estudado regularmente no intuito de implementar e fortalecer a realidade alimentar para todas a sociedade.

Um ponto fundamental para promoção e consolidação a SAN de maneira adequada é seu monitoramento e avaliação, é preciso acompanhar de maneira constate e dinâmica as alterações que acontece na economia, na sociedade, etc., a fim de verificar quais as possíveis consequências para o entendimento do conceito aqui discutido. No intuito de colaborar com o monitoramento deste tema o próximo capítulo deste trabalho abordou a temática de indicadores e avaliação, assim como os indicadores de monitoramento e avaliação da SAN, além das contribuições, vantagens e desvantagens dos mesmo.

3 ÍNDICES E INDICADORES DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Indicadores de monitoramento e avaliação.
Indicadores de monitoramento de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil.

3.1 ÍNDICES E INDICADORES DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

A segunda parte deste trabalho buscou observar questões referentes ao entendimento sobre indicadores de monitoramento e quais são alguns dos indicadores utilizados para monitoram a segurança alimentar e nutricional no Brasil. Cabe frisar que esta pesquisa ficou restrita aos métodos aplicados no Brasil devido as diferentes necessidades de cada país, FAO (2014), fala que o monitoramento da SAN de deve ser direcionado, pelos entendimentos globais sobre o tema, porém, com foco nas iminentes necessidades locais, e respeitando a geografia, economia e sociedade de cada povo.

A primeira parte tratou sobre indicadores de monitoramento e avaliação, e apontou objetivos, características e vantagens da utilização destas ferramentas, principalmente para o setor público. A segunda etapa buscou mostrar quais os indicadores utilizados no Brasil, para tanto estes indicadores foram examinados em suas configurações básicas, além de sistematizados em suas vantagens e desvantagens.

O segundo momento deste capítulo mostrou o quão importante e complexo é um processo de avaliação e monitoramento, assim como, elencou algumas das metodologias utilizadas para o estudo e monitoramento da SAN no Brasil. Esta etapa da pesquisa norteou a escolha dos indicadores do ISAB, assim como auxiliou no desenho das justificativas sobre a utilidade do monitoramento do acesso a bens e serviços básico para o acompanhamento da segurança alimentar nos domicílios brasileiros.

Indicadores de monitoramento e avaliação.

Monitoramento significa o estudo e o acompanhamento contínuo e sistemático do comportamento de fenômenos, eventos e situações específicas, cujas condições desejamos identificar, avaliar e comparar. Independente da duração dessa atividade, um dos principais produtos do monitoramento é uma avaliação que permita compreender os resultados qualitativos e quantitativos e a aplicação dos mesmos para

vários usos e usuários. (PÓRRECA, 2000).

O processo de monitoramento pode ser feito através de diversas metodologias, uma delas é via indicadores, devido a capacidade de sintetizar parte dos dados, eventos e características dispostas nas sociedades. Indicadores têm capacidade de capturar momentos e fatos, permitindo assim, a construção de retratos de situações que nem sempre são visíveis a parte da sociedade.

Um indicador é uma medida numérica que aponta certa condição, característica, que permite o registro, a compilação e a análise de dados e informações sobre um evento, tornando possível a mensuração de conceitos mais complexos. O indicador pode ser representado por um número, por uma relação entre dois eventos ou por uma qualidade ou atributo do fenômeno em observação. Destaca-se ainda que o indicador só seja válido no contexto específico no qual se processa a avaliação ou monitoramento. (PANELLI-MARTIS, *et al.*, 2008)

“Uma variável é uma representação operacional de um atributo (qualidade, característica, propriedade) de um sistema. Ele não é o próprio atributo real, mas uma representação, uma imagem ou abstração dele. Quanto mais próxima a variável se coloca do atributo em si [...] é consequência da habilidade do investigador e das limitações e propósitos da investigação.” (BELLEN, 2007, p.42, 2007).

Um indicador é um sintoma, uma “propriedade observável ou evento visto como uma manifestação de uma propriedade ou evento inobservável”. O desvio de uma agulha magnética no vácuo indica a presença de um campo magnético, ou de uma corrente elétrica; já uma febre pode indicar infecção ou superaquecimento. (BUNGE, 2002).

A percepção da necessidade da construção de indicadores para monitorar mudanças sociais, surge em decorrência das sociedades precisarem acompanhar as mudanças ocorridas nos cenários econômicos, sociais, culturais, ambientais, entre outros.

Indicadores de monitoramento surgem conforme as necessidades sociais alteram-se de alguma forma. Segundo Lira (2009) *apud* Bellen (2007), a necessidade social de transformar qualidade em números através de processos e ferramentas eficientes fazem dos indicadores peças fundamentais na orientação dos processos decisórios, ou seja, a construção de indicadores possibilita que conceitos sejam expressos quantitativamente.

Indicadores têm por objetivo dar significância a conceitos diversos, Bellen (2006), os indicadores são utilizados para simplificar informações sobre fenômenos complexos e tornar a comunicação sobre eles mais compreensível e quantificável. Ainda segundo este autor, as principais funções dos indicadores de um modo geral são:

- avaliar condições e tendências,
- comparar lugares e situações,
- avaliar tendências segundo os objetivos e metas (no âmbito de programas, planos e projetos),
- fornecer informações de advertência;
- antecipar condições futuras.

Indicadores necessitam de certas características como, objetividade, capacidade de alcance e integração, entre outros fatores para ter validade. Conforme Camino; Müller (1993, p. 49-50), Maserá; Astier; Lopez-Ridaura (2000, p. 47) e Marzall (1999, p. 38-39) há algumas características importantes a serem consideradas na definição dos indicadores. O indicador deve:

- ser significativo para a avaliação do sistema;
- ter validade, objetividade e consistência;
- ter coerência e ser sensível a mudanças no tempo e no sistema;
- ser centrado em aspectos práticos e claros, fácil de entender e que contribua para a participação da população local no processo de mensuração;
- permitir enfoque integrador, ou seja, fornecer informações condensadas sobre vários aspectos do sistema;
- ser de fácil mensuração, baseado em informações facilmente disponíveis e de baixo custo;
- permitir ampla participação dos atores envolvidos na sua definição;
- permitir a relação com outros indicadores, facilitando a interação entre eles. Para que a escolha de indicadores seja coerente com os propósitos da avaliação ou monitoramento.

Para interpretação de indicadores, pressupõe-se que estes tenham três qualidades: viabilidade, confiabilidade e validade. A primeira trata da possibilidade de mensuração de um determinado assunto ou temática; a segunda refere-se a probabilidade de que um determinado procedimento de mediação renderá a mesma descrição do fenômeno quando repetido; e a terceira alude ao grau em que uma determinada medida específica fornece dados que se referem a significados comumente aceitos sobre um conceito particular. (Delft, p. 75, 1997).

Um indicador deve ter um grau de cobertura adequado aos propósitos a que se presta, deve ser sensível, específico, reproduzível, comunicável, atualizável periodicamente, ter custos factíveis, ser amplamente desagregável em termos geográficos, sócio-demográficos e socioeconômicos e gozar de certa historicidade. Ou seja, deve ter, então uma boa cobertura espacial ou populacional, baixo nível de complexidade e que seja representativo da realidade empírica analisada. (Jannuzzi, p. 27-28, 2006).

Segundo Jannuzzi (2006), indicadores podem ser classificados de uma forma geral em:

- Quantitativos ou objetivos e qualitativos ou subjetivos, os primeiros são aqueles que possuem um caráter preponderantemente estatístico, baseados em processos de medição específicos, os segundos expressam sentimentos e atitudes referentes aos atributos da coisa avaliada, são medidas construídas a partir da avaliação dos indivíduos ou especialistas com relação a diferentes aspectos da realidade, levantada em pesquisa de opinião pública ou grupos de discussão.
- Relação sua temporalidade em indicador-estoque, referente a uma dimensão em um momento específico, este indicador observa a informação em um determinado momento, específico no tempo; e indicador de performance (desempenho) ou fluxo, que procura compreender as mudanças entre dois momentos distintos, observa o que ocorreu num determinado espaço temporal.
- Descritivos e/ou normativos; o primeiro descreve as características e aspectos da realidade empírica, não sendo fortemente dotados de significados valorativos, o segundo, refletem um juízo de valor ou critérios normativos em relação à dimensão social estudada.

Outra questão relevante quando abordamos a temática de indicadores de monitoramento, é a diferenciação entre monitoramento e avaliação, na medida em que ambos são tratados como similares em alguns processos de tomada de decisão, entretanto, são distintos em seus objetivos, funções, metodologias, e análises. Normalmente monitoramento e avaliação são mencionados juntos, como se fossem a mesma atividade, porém, têm características, objetivos e perspectivas diferentes. Para Abbot; Guijt, (1998) *apud*. Schiffer, (2004), a avaliação se relaciona ao julgamento da situação e ao mérito ou valor de uma intervenção, enquanto o monitoramento está relacionado a coleta de informações regulares que podem permitir uma avaliação, mas não está necessariamente focado no alcance de uma conclusão sobre a efetividade global ou na direção de um programa. O monitoramento esta focado em avaliar tendências, em examinar diferenças entre um momento e o próximo, desenhando algumas conclusões interinas.

A diferença entre indicadores de monitoramento e de avaliação pode ser entendida da seguinte maneira; indicador de monitoramento pode ser entendido, em sentido lato, como o conjunto de atividades – articuladas, sistemáticas e formalizadas - de produção, registro, acompanhamento e análise crítica de informações geradas na gestão de políticas públicas, de seus programas, produtos e serviços, por meio das organizações, agentes e públicos-alvo envolvidos, com a finalidade de subsidiar a tomada decisão quanto aos esforços necessários para aprimoramento da ação pública. Trata-se, pois, de um conjunto de atividades inerentes ao ciclo de gerenciamento da produção das políticas públicas, voltadas à sistematização da informação acerca dos aspectos considerados críticos para sucesso dos programas. (INEP, 2013). O monitoramento tem o propósito de subsidiar os gestores com informações mais simples e tempestivas sobre a operação e os efeitos do programa, resumidas em painéis ou sistemas de indicadores de monitoramento (Jannuzzi, 2009).

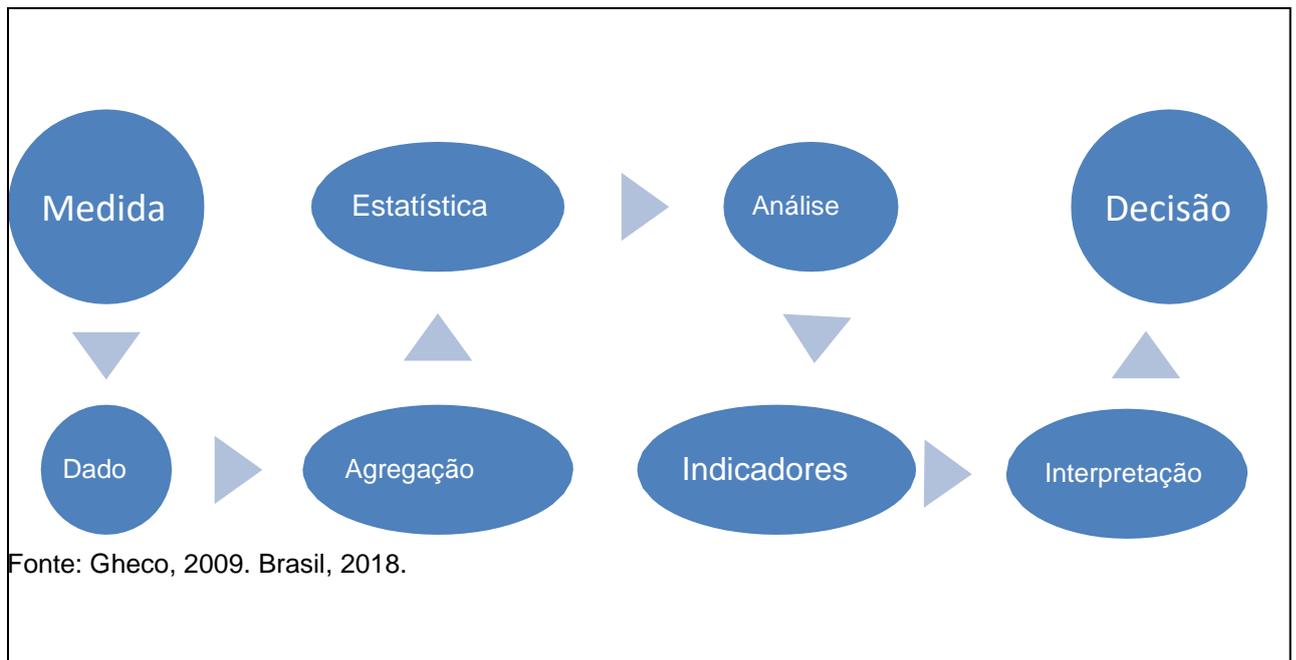
Em termos de concepção, etimologicamente, o termo avaliação significa atribuir valor esforço de apreciar afeitos reais determinando o que é bom, ruim, positivo, negativo. Trata-se, necessariamente de um julgamento valorativo; portanto, não é um ato neutro nem exterior às relações de poder, mas é um ato eminentemente político que integra o contexto de um programa público, exigindo esforços de objetivação, de independência e ações interdisciplinares. (Silva e Silva, pp. 42, 2013)

Segundo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome em publicação *“Avaliação de políticas públicas: reflexões acadêmicas sobre o*

desenvolvimento social e o combate à fome” (2014), avaliação tem o objetivo de produzir evidências, compilar dados e sistematizar estudos que contribuam para o aperfeiçoamento dos programas e projetos sociais e a consecução de seus objetivos.

Também, é necessário ressaltar que um indicador não é um dado, é sim, uma compilação de dados, uma espécie de resumo de fatos e cenários dispostos em nossa sociedade. Desde modo podemos entender que um indicador permite a utilização de vários dados, a fim de chegar a uma informação com significado. A Figura 1 onde dados e indicadores podem ser dispostos em um processo para composição/elaboração de informações para tomadas de decisão e análise dos mais diversos cenários.

Figura 1 - Indicadores na cadeia informacional



A mudança dos olhares sobre os indicadores começa a partir da década de 1960, quando percebe-se a necessidade de acompanhar as mudanças sociais que estavam acontecendo no momento, além da questão dos indicadores utilizados até o momento para mediar aspectos “qualitativos” não respondiam mais de maneira adequada aos novos questionamentos.

Para Schrader *et al.*, (2002), em meados da década de 1960 a construção de indicadores sociais inicia um corpo científico em função da necessidade de

monitoramento e avaliação das transformações sociais e dos impactos das políticas sociais em países desenvolvidos e em desenvolvimento. O descompasso entre o crescimento econômico, seus indicadores, a melhoria das condições sociais da população em países em desenvolvimento impulsionou o desenvolvimento de indicadores sociais. Para Jannuzzi (2006), o indicador de PIB *per capita*, mostrava-se cada vez menos apropriado como medida representativa de bem-estar social.

Hidaka (2007) salienta o fato de instituições multilaterais como as *Organisation for Economic Cooperation and Development – OCDE*, *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO*, *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*, Organização Internacional do Trabalho – OIT, Organização Mundial da Saúde – OMS, *United Nations Children's Fund – UNICEF* e a divisão de Estatística das Nações Unidas empreenderam esforços conceituais, metodológicos e operacionais para a produção de instrumentos que realmente mensurassem o bem-estar e a mudança social. “*A publicação dos livros Social Indicators e Toward a Social Report, elaborados sob encomenda do governo americano em meados da década de 1960, representam marcos importantes no processo, inaugurando o que viria a se chamar de „Movimento de Indicadores Sociais”*” (JANNUZZI, 2006)

Um indicador corresponde a elementos de aproximação possíveis do real, um delineamento da realidade, uma tentativa de mensurar fenômenos sociais. Ele não é o próprio atributo, mas uma representação, uma imagem ou uma abstração. É um signo que tem relação com o real e a necessidade humana de ação direcionada. Assim, indicadores são mecanismos de aproximação da realidade, em que construímos instrumentos para captar esse processo, que está em constante transformação. Baseiam-se na identificação de uma variável, ou seja, algum aspecto que varia de estado ou situação, variação essa que consideramos capaz de expressar um fenômeno que nos interessa. (ZIVIANI; MOURA, 2008)

Para Jannuzzi (2001) o indicador social além de ser relevante, válido para representar o conceito indicado e confiável na sua fonte de dados, deve ter um grau de cobertura populacional adequado aos propósitos a que se presta, ser inteligível, ser atualizável periodicamente, ser desagregável, e gozar de uma historicidade que possibilite comparações no tempo.

Para sistematizar o debate sobre indicadores, observando ao mesmo tempo, a diversidade inerente ao tema, Rob Vos (1993), que distingue, do ponto de

vista metodológico, pelo menos três categorias de indicadores sociais: de resultado de insumo e de acesso.

- Resultado: refletem os níveis de satisfação de necessidades básicas alcançados. São também denominados de indicadores de nível de vida. Por exemplo: esperança de vida, mortalidade infantil, grau de alfabetização, níveis de educação e nutrição, entre outros.
- Insumo: se referem aos meios (recursos) disponíveis para se obter um determinado padrão de vida. Esses meios para atender necessidades básicas distintas podem incluir, por exemplo, no campo da nutrição, a renda e a disponibilidade de alimentos; no campo da saúde, a disponibilidade de água potável, de centros de saúde e o número de médicos por habitante e; na área da educação, o número de escolas e de professores por aluno.
- Acesso identificam os determinantes que permitem tornar efetiva (e em que grau) a utilização de recursos disponíveis para atender determinadas necessidades básicas.

É necessária a atualização de dados de forma contínua, transparente, e confiável. Para Schommer (2015), “Ao evidenciar dados de maneira contínua e qualificada sobre um território, o trabalho dos observatórios pode contribuir para que cidadãos e gestores públicos compreendam as conexões entre os fenômenos que acontecem em certo território, suas causas e consequências, e possíveis soluções articuladas para os problemas evidenciados”.

Segundo Barbosa (2012), o monitoramento e avaliação de programas sociais é um campo novo no Brasil, a institucionalização destas atividades vem ganhando força devido a ampliação do escopo e escala dos programas sociais e a qualificação dos técnicos neste setor.

Conforme Jannuzzi (2005) Esse interesse crescente pelo uso de indicadores na administração pública também está relacionado ao aprimoramento do controle social do Estado brasileiro nos últimos 20 anos. A mídia, os sindicatos e a sociedade civil passaram a ter maior poder de fiscalização do gasto público e a exigir o uso mais eficiente, eficaz e efetivo dele, demandando a reorganização das atividades de planejamento em bases mais técnicas. Também tem contribuído para a disseminação do uso dos indicadores o acesso crescentemente facilitado às

informações mais estruturadas

– de natureza administrativa e estatística – que as novas tecnologias de informação e comunicação viabilizam. Dados cadastrais antes esquecidos em armários e fichários passam a transitar pela Internet, transformando-se em informação estruturada para análise e tomada de decisão. Dados estatísticos antes inacessíveis em enormes arquivos digitais passam a ser “customizados” na forma de tabelas, mapas e modelos quantitativos construídos por usuários não especializados.

Os indicadores apontam, indicam, aproximam, traduzem em termos operacionais as dimensões sociais de interesse definidas a partir de escolhas teóricas ou políticas realizadas anteriormente. Prestam-se a subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas sociais nas diferentes esferas de governo, possibilitam o monitoramento das condições de vida e bem-estar da população por parte do poder público e da sociedade civil e permitem o aprofundamento da investigação acadêmica sobre a mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais (MILES, 1985. NAÇÕES UNIDAS, 1988).

Os indicadores se apresentam como instrumentos essenciais para o planejamento e para guiar a alocação de recursos, por conseguinte, a sua produção visa contribuir para o conhecimento da realidade empírica e fornecer informações politicamente importantes para o processo decisório. Além disso, os indicadores apresentam-se como insumo informacional relevante no debate político. Podem ser empregados no processo de análise, formulação e implementação de políticas e, para tanto, são propriedade desejáveis aos indicadores: relevância social, validade, confiabilidade, cobertura, sensibilidade, especificidade, inteligibilidade de sua construção, comunicabilidade, factibilidade para obtenção, periodicidade na atualização, desagregabilidade e historicidade (JANNUZZI, 2003).

3.2 INDICADORES DE MONITORAMENTO DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NO BRASIL.

Devido à característica multifacetada que o conceito de segurança alimentar e nutricional apresenta, são várias as ferramentas utilizadas para monitorar e avaliar esta questão. Para Pessanha, *et al.* (2008), a abordagem de um problema multifacetado como a segurança alimentar e nutricional demanda o emprego de

diferentes métodos, o que requer o envolvimento de profissionais de diferentes áreas sendo regidos por uma técnica de pesquisa que vise à qualidade final das estatísticas.

A conceitualização da SAN, no Brasil, representa um desafio para sua abordagem, especialmente levando em consideração que cada área de conhecimento envolvida, como economia, direito, agricultura, educação, saúde, nutrição, assistência social, sociologia, antropologia e psicologia, entre outras, tem sua própria perspectiva e expectativa na compreensão e utilização desse conceito, o que equivale a dizer que tem um marco teórico particular. Entretanto, esses marcos conceituais e disciplinares, bem como seus indicadores, tomados isoladamente, não são suficientes para a compreensão integral do problema. (KEPPLE, SEGALL-CÔRREA, 2011).

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação (FAO), (2006), tradicionalmente utiliza indicador de medida de disponibilidade calórica média diária *per capita* para medir e acompanhar, ao longo do tempo, o grau de vulnerabilidade à carência alimentar dos diferentes países. Esse indicador de disponibilidade calórica *per capita* é calculado a partir do balanço entre alimentos produzidos, exportados e as estimativas de desperdício, sendo o valor resultante transformado em calorias e dividido pelo número de habitantes. Esses valores disponíveis são avaliados cotejando-os com os requerimentos mínimos, ponderados por sexo e idade, para cada país. É um indicador muito agregado, o que dificulta o uso para a identificação da população sob risco de IA, em nível tanto local como estadual, sendo, entretanto, um bom indicador de comparabilidade entre países ou para análise histórica da disponibilidade de alimentos em um mesmo país.

O Método da FAO estima as calorias disponíveis por habitante de um determinado território nacional com base na balança de alimentos (média de três anos) e nas pesquisas de orçamentos domésticos. São utilizadas informações nacionais sobre estoques, produção, importação, exportação e desperdício de alimentos e pressupõe-se a existência de informações precisas e atualizadas a cerca do número de habitantes no ano de referência da estimativa para aquele país. Para avaliar a adequação da quantidade de calorias disponíveis per capita, este método requer como parâmetros informações que são normalmente derivadas de pesquisas de orçamentos domésticos: a ingestão calórica média, o coeficiente de variação desta ingestão (para obter a distribuição do consumo de energia) e o valor de referência (ou ponto de corte) que estabelece a necessidade calórica mínima per capita (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005; FIVIMS, 2002).

Desde 1996 a FAO alerta quanto à necessidade da criação de um protocolo de indicadores básicos relacionados diretamente com a SAN, para ser utilizado como padrão internacional, nacional e/ou local, de forma que seja possível avaliá-la nessas esferas. Porém, segundo Ribeiro *et al.*, (2003), a FAO admitindo as limitações dos países em desenvolvimento para a produção e atualização das informações pertinentes à elaboração dos indicadores, sugere aos pesquisadores que adotem aqueles que melhor correspondam à sua realidade. Como fator limitante à seleção desses indicadores observa-se a falta de dados relevantes para a maioria dos indicadores enumerados. Além disso, inexistente uma base de dados com periodicidade de atualização impedindo, na maioria dos países em desenvolvimento, que os dados sejam notificados de maneira sistemática.

No caso brasileiro, a incorporação da segurança alimentar e nutricional na agenda de avaliações e monitoramento tem início na década de 2000, conforme *Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Indicadores básicos propuestos para vigilar la situación de la seguridad alimentaria* (2000), Desde 2000, a (FAO) vem investindo na proposição de indicadores básicos para o monitoramento e a avaliação da situação de segurança alimentar dos países membros.

Após o governo colocar na agenda a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) sancionada em 2006, que instituiu o Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), entre outras ações, foi necessário aprimorar os sistemas de monitoramento e avaliação do assunto SAN.

Conforme Martins (2008), movimento social e político que construiu um importante espaço para o debate e a ação em torno da SAN, a preocupação com melhores métodos para avaliar e monitorar o fenômeno vem se fazendo presente nos debates. Para Kepple; Segall-Côrrea (2011), esforço de governo, aliado à expressiva mobilização da sociedade civil, vem exigindo, desde o início, o desenvolvimento de mecanismos de acompanhamento e avaliação e monitoramento de dados. Eles são necessários tanto no processo de implementação das ações, no que diz respeito à cobertura da população-alvo e aos desafios políticos e administrativos daí decorrentes, quanto na medida do impacto das políticas na segurança alimentar da população. Consequentemente, tornou-se fundamental e urgente a definição de indicadores de SAN adequados a essas necessidades.

Conforme estudo realizado pela FAO em 2014, Uma compreensão compartilhada é necessária para subsidiar a discussão sobre indicadores de

monitoramento, as relações entre eles, e as diversas políticas que visam promover a SAN e a realização do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Neste sentido, fica evidente que o caminho seguido pelo Brasil para construir seu sistema nacional de informação sobre SAN converge com a trajetória internacional. A seleção de indicadores foi orientada por critérios técnico-científicos, considerando porém as prioridades políticas brasileiras.

O Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) foi instituído em 2006 pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei No. 11.346 de 15 de setembro de 2006) com o objetivo de promover e proteger o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) – perspectiva essa que considera a promoção da SAN como obrigação de Estado. Baseado na perspectiva do DHAA, o SISAN visa à execução e monitoramento de políticas de SAN por meio da gestão descentralizada e integração de ações de governo e sociedade civil. (FAO, 2014).

O CONSEA (2010), elaborou uma proposta para o monitoramento da realização progressiva do DHAA no País, no contexto da Política e do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN – Lei nº 11.346/2006). Como parte desta proposta, desenvolveu uma matriz para seleção, análise e discussão dos indicadores de monitoramento, a qual possui sete dimensões. O Decreto 7.272/2010 adotou estas dimensões para a realização do monitoramento da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional:

- 1) Produção de Alimentos;
- 2) Disponibilidade de Alimentos,
- 3) Renda e Despesas com Alimentação,
- 4) Acesso à Alimentação Adequada,
- 5) Saúde e Acesso aos Serviços de Saúde,
- 6) Educação;
- 7) Políticas Públicas e Orçamento relacionados a SAN.

A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN, tem como objetivo garantir o direito humano à alimentação adequada em todas as suas dimensões.

A implementação da LOSAN tem como princípio a intersetorialidade e, na sua configuração, pressupõe a organização de um sistema de SAN (SISAN) que

assuma a relação estado/sociedade civil e se articule com as três esferas de governo. (CONSEA, 2017)

Porém, são muitas as dificuldades para o monitoramento e avaliação da segurança alimentar e nutricional no Brasil, por exemplo, a periodicidade das pesquisas, a busca da aplicação e consolidação dos indicadores nível local, dado que muitas pesquisas não dão conta das desagregações necessárias para o monitoramento das políticas públicas descentralizadas, e a condição de explorar mais informações das pesquisas nacionais. Panelli-Martins (2008) reforça esta ideia ao expor, *“A FAO, porém, admitindo as limitações dos países em desenvolvimento para a produção e atualização das informações pertinentes à elaboração dos indicadores, sugere aos pesquisadores que adotem aqueles que melhor correspondam à sua realidade. Como fator limitante à seleção desses indicadores observa-se a falta de dados relevantes para a maioria dos indicadores enumerados. Além disso, inexistente uma base de dados com periodicidade de atualização impedindo, na maioria dos países em desenvolvimento, que os dados sejam notificados de maneira sistemática”*. Não existe um único indicador capaz de representar o conceito abrangente adotado no Brasil de SAN; é preciso um conjunto de indicadores referentes às diversas dimensões da SAN. (FAO, 2014).

Existem diversos métodos que podem ser utilizados para medir a Insegurança Alimentar e Nutricional – INSAN, sendo que cada um capta o fenômeno segundo uma escala e uma ótica própria – o que, por princípio, os torna complementares. Assim, enquanto uns avaliam o fenômeno no nível nacional, outros se aproximam e o tocam no nível domiciliar ou mesmo individual. Alguns métodos abordam a disponibilidade de alimentos, ao passo que outros se acercam do problema pela via do acesso ou da estabilidade das famílias no acesso aos alimentos. Teoricamente, quanto maior o número de métodos utilizados na avaliação, maior o número de aspectos analisados e, portanto mais completa e abrangente tenderá a ser a visão obtida da situação. (PESSANHA *et al.* 2008).

O conceito de segurança alimentar e nutricional no Brasil é avaliado e monitorado por diversas maneiras, muitas delas ligadas a dimensão local, voltada para o consumo de alimentos e outras voltadas para o nível de produção e disponibilidade de alimentos. Cada pesquisa tem seu marco conceitual e definição indicadores, conforme as necessidades de cada pesquisador, o fato relevante é salientar que as pesquisas sobre esta temática, cresce de maneira qualificada e constante.

O atual conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) traz uma abordagem multidimensional que abrange as esferas da saúde, econômica, cultural e social, além do acesso a políticas públicas e serviços de assistência social, para formar sua matriz conceitual multidisciplinar. Portanto, assim como o conceito de SAN, seus indicadores também devem e precisam passar por reformulações, para que possam acompanhar de maneira adequada e eficaz o entendimento dos diversos atores envolvidos na questão

Nota-se, assim, que a SAN traz embutida em seu conceito diferentes áreas de conhecimento, o que torna um desafio a seu monitoramento e avaliação, dado que economia, direito, agricultura, educação, saúde, nutrição, assistência social, sociologia, antropologia e psicologia, entre outras, têm seus objetivos próprios, assim como a maneira de monitorar e compreender este conceito.

A montagem de um sistema de indicadores de segurança alimentar envolve uma série de decisões metodológicas, agrupadas em etapas:

- 1) Definição operacional do conceito abstrato ou temática a que se refere o sistema em questão, elaborada a partir do interesse teórico ou programático referido;
- 2) Especificação das dimensões, das diferentes formas de interpretação ou abordagem do mesmo, tornando-o, de fato, um objeto específico, claro e passível de ser “indicado” de forma quantitativa.
- 3) Obtenção das estatísticas pertinentes, provenientes de Censo Demográficos, pesquisas amostrais, cadastros Públicos;
- 4) Combinação orientada das estatísticas disponíveis computam-se os indicadores, compondo um Sistema de Indicadores Sociais, que traduzam em termos mais tangíveis o conceito abstrato inicialmente idealizado. (Jannuzzi, 2001, p.18).

As visões sobre segurança alimentar e nutricional quando configuradas em dimensões, conforme exibido no quadro três, e adaptadas aos seus determinantes condicionais mais aceitos, podem compor um sistema de delimitação de pontos chaves para o acompanhamento e implementação dos mais diversos tipos de indicadores de monitoramento.

Quadro 3 - Percepções de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) em suas diferentes dimensões

(continua)

Dimensões embutidas no conceito	Percepções de SAN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidade ✓ Acesso ✓ Utilização ✓ Estabilidade ✓ Nutricional 	<p>“a realização do direito a todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades, tendo como base as práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis.” (Art. 3º da lei 11.346, CONSEA, 2004, p.4).</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidade ✓ Acesso ✓ Utilização ✓ Estabilidade ✓ Nutricional 	<p>Silva <i>et al.</i> (2010) <i>apud</i> Belik (2003), trata que a qualidade do consumo dos alimentos dar-se-ia através do consumo de alimentos de forma digna, onde as pessoas possam consumir alimentos de forma saudável, num ambiente limpo, com condições de armazenagem e preparo dos alimentos minimamente apropriadas. Além do alimento submetido a população não correr nenhum risco de contaminação ou problemas de apodrecimento devido a má informação, estocagem ou preparo.</p> <p>“A segurança alimentar é alcançada quando todas as pessoas têm, a todo o momento, acesso físico e econômico a alimentos inócuos (que não oferecem riscos à saúde) e nutritivos para satisfazer suas necessidades dietéticas e preferências alimentares, para uma vida ativa e saudável” (BELIK, SILIPRANDI, 2011)</p>

(conclusão)

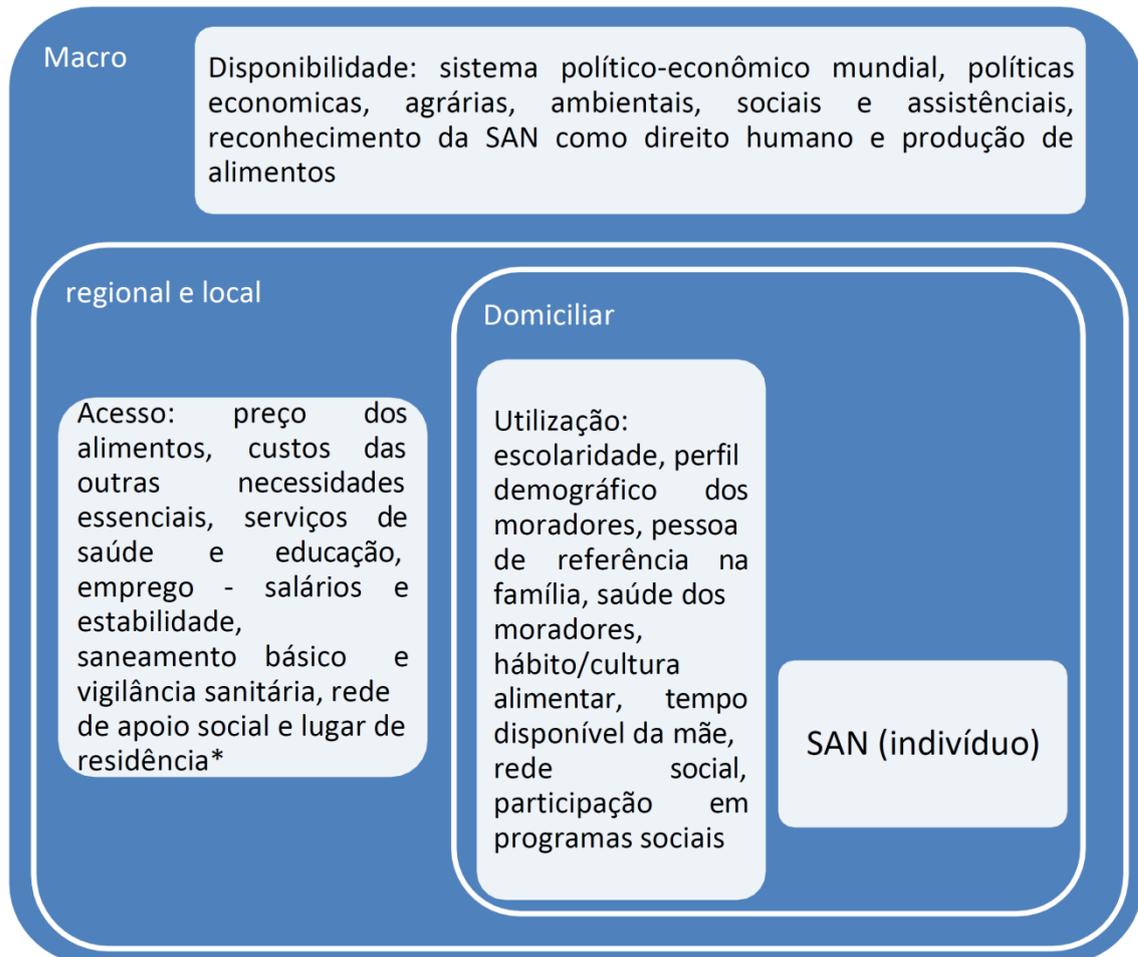
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nutricional ✓ Acesso ✓ Utilização 	<p>Vendramini <i>et al.</i> (2012) <i>apud</i> Pollan (2008) fala: “Um alimento é mais que a soma de seus nutrientes e uma dieta é mais que a soma de seus alimentos, logo, uma cultura alimentar é mais que a soma de seus cardápios – abrangem também os modos, os hábitos alimentares e as regras tácitas que, juntos, determinam a relação de um povo com a comida e com a alimentação. A maneira como uma cultura se alimenta pode ter tanta relação com a saúde quanto o conteúdo da alimentação.”</p>
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

O Quadro 3, faz referencia a algumas das dimensões que podem ser utilizadas na formulação de indicadores de monitoramento, é preciso levar em consideração que devido o caráter multifacetado deste conceito, algumas dimensões podem ficar fora da seleção.

A segurança alimentar e nutricional tem diferentes dimensões, e indicadores de avaliação e monitoramento, faz-se pertinente levar em consideração qual esfera será levada em consideração se, a global, a nacional, regional, local, domiciliar ou individual. Pois cada uma dessas esferas contemplam diferentes dimensões, esta configuração pode ser observada na figura 2.

Figura 2 - Modelo conceitual dos determinantes associados a segurança alimentar e nutricional, por dimensões (adaptado FAO, 2014; Kepple e Segall, 2011)



Fonte: FAO (2014), Kepple e Segall-Corrêa (2011), elaboração própria, Brasil 2018.

A Figura 2, mostra como podemos sintetizar esferas de monitoramento e dimensões de segurança alimentar e nutricional, neste caso, foram utilizados os métodos de análise de indicadores da FAO as necessidades nacionais, dado que cada país tem suas adaptação em relação a proposição de indicadores. Os principais indicadores de segurança alimentar e nutricional utilizado no Brasil são aqueles derivados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio – PNAD, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF/IBGE, Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde – PNDS do Ministério da Saúde. Para este trabalho foram utilizadas estatísticas da PNAD. Porém, existem

outros métodos e fontes utilizados para monitorar a (in) segurança alimentar no Brasil.

Pesquisa de Ingestão de Alimentos - FAO

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) tradicionalmente utiliza indicador de medida de disponibilidade calórica média diária per capita para medir e acompanhar, ao longo do tempo, o grau de vulnerabilidade à carência alimentar dos diferentes países. A FAO baseia-se na folha de balanço de alimentos (FBA) e nas pesquisas de orçamentos domésticos de um determinado território nacional (FAO, 2003)

A pesquisa de ingestão individual de alimentos utilizada pela FAO destina-se a verificar calorias disponíveis através de uma base de dados nacional, fato que torna a pesquisa economicamente viável, porém limitada frente ao poder de desagregação de dados, além de não levar em consideração aspectos subjetivos e culturais dos padrões locais de alimentação. O Quadro 4 expõe algumas vantagens e desvantagens desta metodologia.

Quadro 4 - Objetivo, vantagens e desvantagens da Pesquisa de Ingestão de Alimentos - FAO (continua)

Método da FAO	
Objetivo:	O Método da FAO estima as calorias disponíveis por habitante de um determinado território nacional com base na balança de alimentos (média de três anos) e nas pesquisas de orçamentos domésticos.
Vantagens:	<ul style="list-style-type: none"> • Razoável custo • O fato de quase todos os países do mundo possuírem dados de disponibilidade calórica per capita possibilita as comparações internacionais. • Dados frequentemente atualizados, é possível analisar as tendências da disponibilidade calórica per capita nos países ao longo do tempo. (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005; FIVIMS, 2002).

(conclusão)

Desvantagens:

- Informações com alto grau de imprecisão, oriundas, por exemplo, dos dados da produção.
- O método tem a desvantagem de medir a disponibilidade, mas não o acesso aos alimentos ou a qualidade da dieta em termos de nutrientes (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005; BROCA in FAO, 2002).
- Outra desvantagem do método é conferir mais importância ao consumo médio de energia do que a distribuição desta energia (BROCA in FAO, 2002).
- Utilização de informações agregadas no nível nacional acarreta ainda mais uma desvantagem: não é possível identificar indivíduos ou famílias em situação de insegurança alimentar – INSAN

Fonte: Pesanha *et al.* (2011), (Pérez-Éscamilla, 2005). e Dutra (2013), elaboração própria. Brasil, 2018.

Conforme Dutra (2013), no Brasil, segundo dados da FAO de 2006, a disponibilidade média per capita por dia para a população brasileira, considerando esse indicador, era de 3.110 kcal. De acordo com Romero (2011) e sua análise sobre a Folha de Balanço Alimentar, a disponibilidade de energia per capita/dia aumentou de 2760 kcal, em 1990 para 3100 kcal, em 2011 e em relação aos macronutrientes, para o mesmo período, os carboidratos passaram de 64% para 58,5%, lipídeos de 26,2% para 30,6% e proteínas 9,8% para 10,9%.

Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF

A pesquisa de orçamentos familiares – POF esta fonte de dados permite estimar, através de entrevistas domiciliares, o consumo alimentar médio quando utilizadas tabelas de conversão de alimentos em calorias. Através desta pesquisa é possível identificar os domicílios em situação de INSAN assim como entender as causas e consequências da INSAN. Como desvantagens além da periodicidade e dos altos custos, esta pesquisa é imprecisa quanto ao consumo fora dos domicílios.

As Pesquisas de Orçamentos Domésticos utilizam entrevistas com informantes em seus domicílios, os quais relatam a renda total domiciliar bem como o valor total de gastos na aquisição de alimentos e no suprimento das demais necessidades básicas (habitação, vestuário, transporte, higiene e cuidados pessoais, assistência à saúde, educação, recreação e cultura, serviços pessoais e despesas diversas). O período de referência normalmente utilizado é a última semana, as

últimas semanas ou o último mês. São solicitados: preços dos alimentos adquiridos dentro e fora do domicílio com as quantidades compradas ou as despesas efetuadas; alimentos recebidos, por algum membro da família, como doação ou forma de pagamento por trabalho realizado e os produzidos no domicílio para consumo. Estas informações permitem estimar a disponibilidade alimentar média que, através de tabelas de conversão de alimentos em calorias, fornece a média de quilocalorias disponíveis no domicílio por pessoa/dia

(DUTRA, 2013, p.11 *apud* PEREZ-ESCAMILA, 2005; IBGE, 2010a). O Quadro 5 expõe algumas vantagens e desvantagens desta metodologia.

Quadro 5 - Objetivo, vantagens e desvantagens Pesquisa de Orçamentos Familiares.

(continua)

Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF
<p>Objetivo: Os dados requeridos por esse método são: preços dos alimentos consumidos dentro e fora do domicílio com as quantidades compradas ou as despesas efetuadas; alimentos recebidos, por algum membro da família, como presente ou forma de pagamento por trabalho realizado; e alimentos produzidos no domicílio para consumo. Estas informações permitem estimar o consumo alimentar médio que, através de tabelas de conversão de alimentos em calorias, fornece a média de quilocalorias consumidas no domicílio por pessoa/dia (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005; FIVIMS, 2002).</p>
<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilita realizar medições múltiplas, válidas e pertinentes em termos de ação, dos seguintes aspectos: (1) adequação da energia alimentar nos domicílios; (2) variedade do regime alimentar - que é uma medida da qualidade da alimentação; e (3) percentual dos rendimentos gasto com a alimentação - que é uma medida da vulnerabilidade à penúria de alimentos (SMITH in FAO, 2002). • Ao fornecer informação sobre o risco de baixo consumo calórico assim como sobre a qualidade da alimentação e a vulnerabilidade dos domicílios à INSAN, • Confiabilidade dos dados: as pesquisas de orçamentos domésticos são obtidas diretamente nos próprios domicílios, é de se esperar que estes dados sejam mais confiáveis do que os coletados em instâncias superiores, como no caso do método da FAO (SMITH in FAO, 2002).

(conclusão)

Desvantagens:

- O resultado obtido corresponde não à efetiva ingestão de alimentos por parte de cada morador, pois, a pesquisa investiga a aquisição de alimentos para o domicílio como um todo, e o resultado obtido corresponde não à efetiva ingestão de alimentos por parte de cada morador, mas sim à disponibilidade média per capita de alimentos decorrentes das aquisições no período de referência.
- Inviabiliza uma aferição precisa da ingestão de alimentos por pessoa/dia e, conseqüentemente, a detecção de indivíduos, ou mesmo domicílios, em situação de INSAN (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005, SMITH in FAO, 2002).
- Dificuldade de estimar, com precisão, o consumo de alimentos fora do domicílio porquanto, geralmente, as pessoas informam “quanto gastaram”, mas não necessariamente “o que e o quanto ingeriram” fora de casa.
- Dificuldade em efetuar conversão da despesa com alimentos em calorias per capita no domicílio.
- Exígua padronização metodológica entre países e o pequeno número de países que o aplicam anualmente.
- Alto custo para coleta, digitalização, e processamento da informação (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005).
- No caso particular de amostras nacionalmente representativas, o tempo e os recursos requeridos dificultam a administração de pesquisas, regulares e de qualidade, a intervalos inferiores a três ou cinco anos (FIVIMS, 2002).

Fonte: Pesanha *et al.* (2011), (Pérez-Éscamilla, 2005). e Dutra (2013), elaboração própria. Brasil, 2018.

Dutra (2013), mostra que no Brasil, de acordo com os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009, entre 2002 e 2009, a evolução da disponibilidade de alimentos no domicílio no período indica queda na participação relativa de itens tradicionais na composição do total médio diário de calorias adquirido pelo brasileiro, como arroz (de 17,4% para 16,2%), feijão (de 6,6% para 5,4%) e farinha de mandioca (de 4,9% para 3,9%). Enquanto cresceu a proporção de industrializados, como pães (de 5,7% para 6,4%), embutidos (de 1,78% para 2,2%), biscoitos (de 3,1% para 3,4%), refrigerantes (de 1,5% para 1,8%) e refeições prontas (de 3,3% para 4,6%) (IBGE, 2010a). Conforme, exposto a POF pode colaborar com acompanhamento do consumo de produtos alimentícios, e ser de grande valia para áreas como a da nutrição, através do acompanhamento do consumo das famílias, ou para a economia, no que tange aos gastos familiares. Os números expostos pelo IBGE em 2010 contribuem com a dimensão de SAN referente ao consumo dos alimentos e a transição alimentar que o Brasil viveu/vive nos último anos.

Pesquisa de Ingestão Individual de Alimentos

A Pesquisa de Ingestão Individual de Alimentos mede de forma muito próxima o fenômeno insegurança alimentar, pois investiga o efetivo consumo de alimentos do indivíduo ou algum membro de sua família de forma direta. Para tal, torna-se necessária a utilização de instrumentos que permitem captar características individuais, como questionários ou formulários de registro alimentar (indivíduos anotam o que consomem a cada dia ou fazem o relato deste a um profissional) (FAO, 2003).

Registrar a ingestão alimentar individual não é tarefa fácil. Fatores como complexidade da dieta, hábitos alimentares, qualidade da informação, idade, imagem corporal, memória do entrevistado, crenças, comportamento, cultura e status socioeconômico, bem como fatores de exposição, são variáveis que interferem e tornam muito difícil o ato de registrar a ingestão de um indivíduo, sem exercer influência sobre esse. (CAVALCANTE *et al.*, 2004). O Quadro 6 expõe algumas vantagens e desvantagens desta metodologia.

Quadro 6 – Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas de Ingestão Individual de Alimentos. (continua)

Pesquisa de Ingestão Individual de Alimentos
<p>Objetivo: Mensurar a ingestão alimentar dos indivíduos pressupõe obter informação dos alimentos ingeridos, a cada dia, durante o período de referência adotado pela pesquisa (dia, semana, mês etc.). (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005; FIVIMS, 2002).</p> <p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentado na avaliação direta da ingestão de alimentos e não na avaliação pela via da disponibilidade destes no domicílio, como no caso das pesquisas de orçamentos domésticos. • Possibilidade de detectar problemas na alimentação de cada indivíduo – tanto na quantidade (adequação de calorias), como na qualidade (adequação de macro e micro nutrientes). • Possibilita avaliar a distribuição intrafamiliar de alimentos. Estes métodos podem ajudar a identificar não apenas domicílios, mas 5 indivíduos dentro destes, em risco de insegurança alimentar e nutricional (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005).

(conclusão)

Desvantagens:

- Alto custo, pois demanda tempo prolongado e entrevistadores suficientemente capacitados (para não haver interferência nos hábitos alimentares e nas porções).
- Requer que os indivíduos registrem ou relatem com precisão, os alimentos ingeridos durante o período de referência.
- Tanto a coleta dos dados quanto o processo de digitalização para conversão do consumo de alimentos em ingestão de nutrientes são trabalhosos e elevam o custo de aplicação destes métodos, podendo tornar-se um obstáculo à sua utilização.
- A biodisponibilidade dos nutrientes depende não só da quantidade consumida, mas também da origem do alimento (vegetal ou animal), método de preparo, e estado nutricional, fisiológico e saúde das pessoas

Fonte: Pesanha *et al.* (2011), (Pérez-Éscamilla, 2005). e Dutra (2013), elaboração própria. Brasil, 2018.

No Brasil, de acordo com os resultados da POF 2008-2009, o peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos 30 anos. Em 2009, uma em cada três crianças de 5 a 9 anos estava acima do peso recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), já o déficit de altura diminuiu de 29,3% (1974-1975) para 7,2% (2008-2009) entre meninos e de 26,7% para 6,3% nas meninas, no mesmo período. A parcela dos adolescentes do sexo masculino de 10 a 19 anos de idade com excesso de peso passou de 3,7% (1974-1975) para 21,7% (2008-2009), já no sexo feminino foi de 7,6% para 19,4%. Também o excesso de peso em homens adultos saltou de 18,5% para 50,1% e ultrapassou, em 2008-2009, o das mulheres, que foi de 28,7% para 48%. O excesso de peso foi mais evidente nos homens com maior rendimento (61,8%) e variou pouco para as mulheres (45-49%) em todas as faixas de renda (DUTRA, 2013, p. 16, *apud* IBGE, 2010a). A pesquisa de ingestão de alimentos auxilia no acompanhamento da alimentação dos indivíduos tanto em quantidade, como em qualidade, aliada a essa questão pode ser uma forte ferramenta para controle nutricional na população, esta é uma metodologia de pesquisa com condições de auxiliar no controle de peso e obesidade da população.

Pesquisas Antropométricas

Os indicadores antropométricos mais comumente empregados nas pesquisas nacionais são as medidas de peso e altura (ou comprimento) - de gestantes, crianças, adolescentes, adultos e idosos. A combinação destas medidas constitui índices, sendo o Índice de Massa Corporal (IMC) o mais utilizado para avaliação do estado nutricional em todas as faixas etárias. Em crianças e adolescentes, outros índices também devem ser utilizados para diagnóstico nutricional, como Peso/Idade e Peso/Estatura, para crianças e Estatura/Idade para ambos (ACUÑA, 2004, PIMENTEL, 2009).

Um enfoque alternativo ao da medida do déficit energético, na avaliação da insegurança alimentar, é o estudo dos resultados nutricionais por meio da mensuração do corpo humano para avaliação do seu tamanho, suas proporções e sua composição. As técnicas de medições antropométricas são altamente padronizadas e, quando efetuadas por pessoal capacitado, seguindo procedimentos normatizados, são amplamente reproduzíveis (PÉREZESCAMILLA, 2005; FIVIMS, 2002). O Quadro 7 expõe algumas vantagens e desvantagens desta metodologia.

Existe uma prevalência de déficit de peso, excesso de peso e obesidade na população brasileira de 5 anos a 20 anos ou mais, do sexo feminino. De 1974-1975 para 2008-2009, a prevalência de déficit de altura em crianças de 5 a 9 anos de idade diminuiu de 26,7% para 6,3%. O déficit de peso em adolescentes também mostra tendência de declínio passando de 5,1% para 3,0%. As prevalências de excesso de peso e obesidade aumentam ao longo dos quatro inquéritos, sendo que o excesso de peso e de obesidade aumenta em quase duas vezes no sexo feminino adulto (de 28,7% para 48,0% e de 8,0% para 16,9%, respectivamente) (IBGE, 2010a). Estes dados do IBGE reforçam a ideia da transição nutricional que a população brasileira passa, houve uma redução nos números de desnutrição e fome, na contramão disso há um aumento de peso da população em geral o que tem provocado preocupação para os setores envolvidos com SAN, principalmente a área nutricional.

Quadro 7 - Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas Antropométricas.

Pesquisas antropométricas
<p>Objetivo: Os indicadores antropométricos mais comumente empregados nas pesquisas nacionais apoiam-se nas medidas de peso e comprimento (ou altura) - de bebês, crianças, adolescentes e adultos, e são interpretados tomando como base a utilização de valores limite (ou valores de referência) com validade científica (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005).</p>
<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de monitoramento desde o nível nacional até o nível individual, a um custo relativamente baixo quando comparado ao das avaliações dietéticas (PÉREZ- ESCAMILLA, 2005). • Adequado para controle e avaliação de intervenções, podendo ser empregada para acompanhar o estado nutricional do indivíduo. • Muitos países possuem dados referentes à situação nutricional obtido pela antropometria o que possibilita comparações e avaliações das tendências do estado nutricional ao longo dos anos.
<p>Desvantagens: Não são, necessariamente, indicadores diretos de insegurança alimentar. Vale ressaltar, entretanto, que nas infecções decorrentes da contaminação de água e/ou alimentos, os déficits antropométricos refletem situações de insegurança alimentar – não necessariamente devido à insuficiência de quantidade, mas de qualidade. (PÉREZ- ESCAMILLA, 2005).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não reflete o consumo de nutriente específico, ainda que os indicadores antropométricos sejam excelentes sinalizadores do risco nutricional e do estado de saúde • Necessidade de avaliadores bem treinados para obtenção das medidas antropométricas precisas e confiáveis. • Falta de indicadores internacionalmente aceitos para crianças de 6 a 18 anos de idade e a escassez de dados sobre o índice de massa corporal (IMC), em particular para os homens, são dificuldades que se interpõe à utilização desta metodologia. • (KENNEDY in FAO, 2002).

Fonte: Pesanha *et al.* (2011), Pérez-Éscamilla, (2005), FAO (2002) e Dutra (2013).

Pesquisas de Percepção de Insegurança Alimentar e Fome.

Sobre pesquisas de percepção de insegurança alimentar e fome, Manson (2002) fala que são métodos baseados na percepção da insegurança alimentar e da fome foram, em grande parte, desenvolvidos para aplicação na América do Norte e, inicialmente, eram voltados para as redes de programas de proteção do tipo “*food stamps*”. São métodos que levam em conta que a fome é um problema social tanto quanto biológico. Situações em que as pessoas não têm dinheiro para adquirir

alimento, mesmo não apresentando manifestações clínicas de deficiência, ou que tenham medo justificável de privações futuras, caracteriza situações de insegurança. Trabalhar com a percepção da fome e o comportamento a ela relacionado permite que se chegue mais próximo possível do problema da insegurança (PANIGASSI, 2008). O Quadro 8 sistematiza algumas das vantagens e desvantagens do referido método.

Quadro 8 - Objetivo, vantagens e desvantagens de Pesquisas de Percepção de Insegurança Alimentar e Fome. (continua)

Pesquisas de Percepção de Insegurança Alimentar e Fome.
<p>Objetivos: O método é baseado na percepção da insegurança alimentar e considera a fome como um fenômeno social e biológico. Isto faz com que a análise da fome vá além da ingestão alimentar insuficiente, fato este não considerado pelas metodologias expostas acima. Este método, baseado na percepção, é o único que consegue analisar as dimensões físicas e psicológicas da insegurança alimentar. Possibilita classificar os domicílios de acordo com a vulnerabilidade ou nível de exposição à fome (SEGALL-CORRÊA, 2007).</p>
<p>Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite captar não só as dimensões físicas, mas também as dimensões psicológicas da insegurança alimentar e ainda classificar os domicílios de acordo com sua vulnerabilidade ou nível de exposição à INSAN (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005). • Estas medidas têm sólidas bases científicas e, uma vez concluído o trabalho de elaboração dos métodos, podem ser realizadas e analisadas rapidamente (KENNEDY in FAO, 2002). • A informação obtida através desses métodos permite estabelecer um conceito de segurança alimentar que é bem compreendido pelos responsáveis por políticas públicas. (MASON, 2002). • Baixo custo de aplicação da escala, tem a grande vantagem de permitir aos países descentralizar ainda mais seus esforços de monitoramento e combate a INSAN (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005)

(conclusão)

Desvantagens:

- Esta é uma medida “subjetiva” da insegurança alimentar, diante disto metodologia torna-se especialmente suscetível a vieses.
- Em virtude da necessidade de usar limites diferenciados para populações distintas, o algoritmo utilizado para classificar os domicílios, segundo o grau de INSAN a que estão expostos, pode não ser o mesmo para diferentes países ou até para diferentes grupos populacionais de um país.
- Não permite captar a dimensão da segurança dos alimentos, ou seja, a qualidade microbiológica e a ausência de poluentes, tais como: metais pesados e pesticidas (PÉREZ-ESCAMILLA, 2005).
- Necessita de treinamento prévio dos entrevistadores, para não ser invasivo.

Fonte: Pesanha *et al.* (2011), Pérez-Éscamilla, (2005), FAO (2002) e Dutra (2013), elaboração própria. Brasil, 2018.

Em 2004, os resultados desta pesquisa apontam prevalência de segurança alimentar em nível nacional de 65,2% e de insegurança leve, moderada e grave de 18%, 9,9% e 7%, respectivamente. Com relação às grandes regiões brasileiras, o sul apresentou menores prevalências de insegurança alimentar e o nordeste as maiores. Os resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD, 2009) mostram que o número de domicílios brasileiros em algum grau de insegurança reduziu de 34,9% para 30,2%, sendo que a região nordeste ainda se mantém com as maiores prevalências de insegurança (IBGE 2006; IBGE, 2010).

Os resultados da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar mostram redução nos quadros de IA grave e moderada, estes resultados mostram que a percepção de fome na população vem reduzindo ao longo dos anos, ou seja, mais famílias tiveram acesso a algum tipo de alimentação.

Neste capítulo foi mostrado como indicadores de monitoramento podem ser úteis, e principalmente, como são necessários para a verificação e consolidação de um conceito. Na área de segurança alimentar e nutricional existem algumas metodologias e indicadores usados com maior frequência no acompanhamento desta questão, uma delas é a EBIA, aplicada na PNAD nos anos de 2004, 2009 e 2013. Porém algumas das ferramentas utilizadas para acompanhar a SAN são por vezes caras, ou subjetivas, ou precisam de mão de pesquisadores mais especializados, o que torna o monitoramento da segurança alimentar e nutricional uma tarefa onerosa.

Frente ao caráter multifacetado e dinâmico da segurança alimentar e nutricional e a vantagens e limitações de monitoramento de cada área, mostrados neste capítulo, esta pesquisa entendeu por necessária a proposição de índice de

monitoramento que fizesse uso de dados ligados a acesso a bens e serviços básico para monitorar as condições de acesso a alimentação baseado em indicadores de educação, infraestrutura e renda. A construção, explicação e caracterização da relação entre bens e serviços e SA deram-se nos capítulos seguintes, primeiramente com a apresentação das metodologias escolhidas para montagem do índice e no outro momento com a apresentação dos resultados e alcance do mesmo..

4 METODOLOGIA

Construção do Índice Análise multivariada Análise de agrupamento Teste de Kruskal-Wallis

Este capítulo foi destinado a caracterização e justificação de todas as ferramentas utilizadas para efetivação do Índice de Segurança Alimentar Básica – ISAB

- Pesquisa bibliográfica;
- Análise multivariada;
- Índice composto;
- Análise de agrupamento;
- Teste de Kruskal-Wallis.

A primeira fase desta pesquisa foi destinada a revisão bibliográfica sobre as temáticas centrais abordadas no trabalho: Segurança Alimentar e Nutricional, Direito Humano a Alimentação Adequada e indicadores de monitoramento. A releitura destes temas foi necessária para realizar o recorte do conceito a ser utilizado na montagem e efetivação do ISAB.

Frente às possibilidades de indicadores disponíveis na fonte de dados selecionada neste trabalho, a análise fatorial foi determinada para elaboração do índice agregado, por ser uma ferramenta que ajuda a reconhecer indicadores comuns, com foco em auxiliar na simplificação, ou diminuição, de um grande número de indicadores.

A análise de agrupamento foi utilizada para auxiliar na caracterização e análise do Índice de Segurança Alimentar Básico, para tanto, foram criados quatro que refletiam diferentes níveis de segurança alimentar. A montagem de cada grupo foi concretizada conforme as convergências existentes entre os dados, ou seja, checkou-se a existência de comportamentos similares entre as observações frente aos indicadores propostos, de maneira que a homogeneidade interna de cada grupo predominasse.

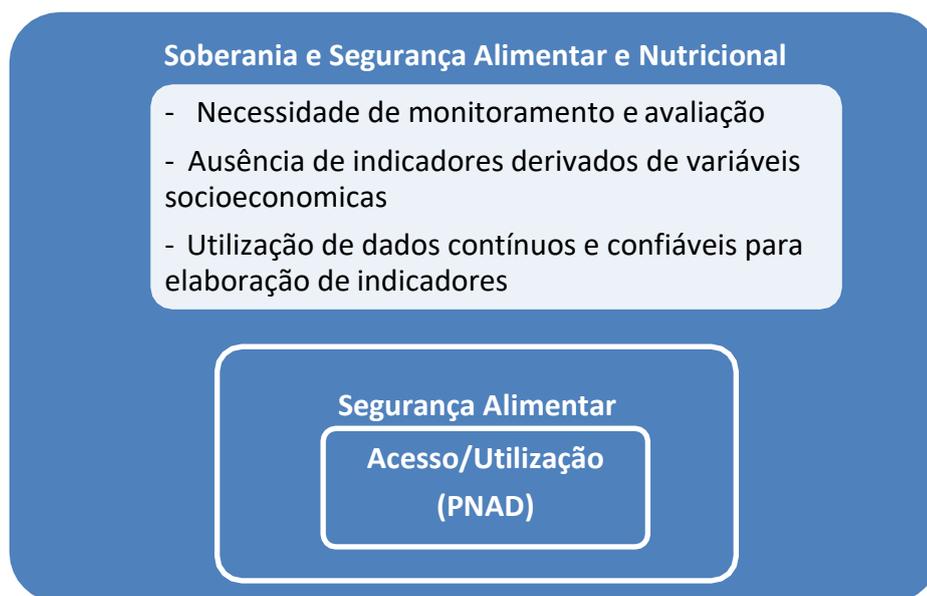
Kruskal-Wallis foi utilizado para verificar se os grupos gerados pela análise de agrupamento são estatisticamente distintos, quanto a característica dos domicílios, principalmente, as variáveis qualitativas. Vale ressaltar que no caso deste trabalho este teste foi escolhido devido os grupos estarem caracterizados por porcentagens e

não por médias.

4.1 CONSTRUÇÃO ÍNDICE DE SEGURANÇA ALIMENTAR BÁSICA – ISAB

A revisão bibliográfica deste trabalho teve cunho qualitativo e objetivo de fazer um breve resumo sobre Segurança Alimentar e Direito Humano a Alimentação Adequada. Para tanto vários artigos e livros foram consultados no intuito de proporcionar a devida robustez aos indicadores propostos. O processo de construção teórica para geração do ISAB levou em consideração algumas demandas explicitadas na literatura de SSAN, a viabilidade de acesso e utilização dos indicadores propostos. Este processo de construção do índice proposto pode ser sintetizado e exposto na Figura 3.

Figura 3 - Recorte Índice de Segurança Alimentar Básico - ISAB



Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

Revisada a temática de SSAN, constatou-se uma necessidade de indicadores sobre o tema, porém, devido o processo de criação de indicadores e as diversas possibilidades de estudo proporcionadas por este tema, houve um recorte para a dimensão de acesso e utilização. Para efetivação deste processo foram selecionados trabalhos nas mais diversas áreas da segurança alimentar e nutricional, DHAA e indicadores, aproximadamente oitenta estudos foram selecionados para balizar esta pesquisa. A etapa de revisão bibliográfica possibilitou a efetivação do

primeiro objetivo deste trabalho, além do embasamento teórico para explicação dos fatores gerados na análise multivariada e dos grupos criados pela análise de agrupamento.

A construção de índices tem por finalidade facilitar a compreensão da medição de certos fenômenos, bem como a avaliação e a comparação de sua evolução no tempo ou entre diferentes unidades. Os índices compostos são uma derivação dos simples, usados como medidas destinadas a refletir características que vão além de uma dimensão. Exemplos desse gênero de índice são os indicadores de competitividade, industrialização, desenvolvimento, integração econômica, conhecimento, entre outros (NARDO et al., 2005).

Um índice composto perpassa o domínio de modelos matemáticos ou as técnicas computacionais, a transparência na construção e no uso de índices compostos assume uma especial dimensão, na medida em que dificulta a manipulação dos dados e das avaliações e decisões tomadas com base nesses indicadores, além de evitar nos problemas de robustez.

A construção do Índice de Segurança Alimentar Básica (ISAB) seguiu o procedimento proposto Booyesen (2002) e Nardo et al (2005) e pode ser resumida em três fases:

- i. Seleção dos indicadores: antes de mais, um índice composto é a soma das partes. As forças e fraquezas de um indicador composto dependem, em larga medida, da qualidade dos indicadores que o compõem. As variáveis selecionadas devem ser suscetíveis de serem medidas, relevantes para o fenômeno medido e devem permitir comparações temporais.
- ii. Padronização: Os indicadores encontram-se, com frequência, em diferentes unidades de medida e escalas. Assim, para evitar estes problemas, as variáveis devem ser padronizadas, evitando o domínio exercido por valores extremamente altos, ajudando também, em parte, a atenuar problemas relacionados com a qualidade dos dados.
- iii. Ponderação: idealmente cada indicador deve refletir a sua contribuição na globalidade do índice. A atribuição de pesos às variáveis é normalmente feita recorrendo a um destes três métodos: média simples, baseado na análise de um painel de peritos ou através do recurso a técnicas multivariadas. A média simples é o método mais usado, tendo o contra de poder incluir variáveis

estatisticamente pouco significativas, atribuindo-lhe um peso idêntico a todas as restantes. Muitos indicadores compostos usam também as indicações fornecidas por peritos. Contudo este método é criticado pela sua arbitrariedade e subjetividade. Finalmente, são também bastante usadas, a análise dos componentes principais ou a análise fatorial. Esta ferramenta pretende determinar, a partir da percentagem total da variância explicada de cada fator, as ponderações que cada um deles tem na composição do índice.

Para Cruz *et al.*(2011), os índices compostos apresentam uma série de vantagens que podem ser aproveitadas pelos formuladores de política, pelos pesquisadores, pelos jornalistas ou pelo público em geral. Eles resumem, em alto grau, informações complexas; permitem ordenar, no tempo e no espaço, as unidades em estudo; compilam um variado número de informações e, assim, contribuem para um melhor entendimento por parte do público em geral do fenômeno que está sendo descrito pelo indicador. Contudo, há certos inconvenientes que podem surgir com a construção ou o uso impróprio desses índices. Se um indicador composto é construído a partir de pressupostos inadequados para sua elaboração, pode gerar interpretações erradas sobre o fenômeno em questão e a adoção de políticas equivocadas.

É preciso observar a possibilidade de auxílio à tomada de decisão que os índices proporcionam, porém, a utilização dos mesmos deve considerar a complexidade que permeia a montagem e elaboração dos mesmos.

“A simplicidade do índice composto não significa necessariamente que a decisão tomada com base nele também seja simples. Em outras palavras, a complexidade da política está desassociada da do indicador. Como a construção de um índice composto envolve procedimentos e variáveis diversos, existe a possibilidade da criação – intencional ou não – de vieses estatísticos ou conceituais. Ignorá-los também pode levar à adoção de políticas inapropriadas.” (CRUZ *et al.*, p.16-17, 2011)

Índices compostos são ótimas ferramentas para análise de resultados, dado o poder de síntese e agregação, porém, a forma da montagem pode induzir a erros, assim como o poder de explicação dos mesmos é limitado. Diversos autores escreveram sobre as vantagens e desvantagens da utilização de índices compostos, o Quadro 9 mostra as possíveis vantagens e desvantagens da utilização de indicadores.

Quadro 9 - Vantagens e desvantagens da utilização de indicadores

Vantagens	Desvantagens
Consegue sintetizar temas complexos e multidimensionais, podendo ser um instrumento de apoio à tomada de decisões de política económica;	Se os índices apresentarem falhas metodológicas ou forem mal interpretados, pode induzir os atores de política em erro;
Interpretação mais simples, evitando a identificação de uma tendência em vários indicadores isolados;	Pode levar a conclusões simplistas e precipitadas por parte dos tomadores de decisão;
Facilita o estabelecimento de rankings entre matérias complexas, apresentando uma representação visual simples e de fácil interpretação;	Os índices podem ser usados para sustentar uma determinada política desejada, caso não haja transparência no processo de construção;
Pode aferir a evolução ao longo do tempo em assuntos complexos;	A seleção e peso dos indicadores podem ser arbitrários
Coloca assuntos relativos ao desempenho de um país ou território no centro do debate político;	Pode esconder problemas em algumas dimensões e dificultando a identificação de ações para corrigir esses problemas
Facilita a comunicação com o grande público, atraindo o seu interesse, pois fornece um resumo que compara o desempenho e progresso de um território ao longo do tempo;	Pode haver subjetividade nas escolhas das variáveis e nos pesos a atribuir a cada indicador;
Pode ser usado para medir conceitos que para alguns territórios, não tem variáveis diretas de medida (exemplo: não existe medição do produto ou do rendimento ao nível dos concelhos em Portugal)	A construção de índices envolve etapas que necessitam de intervenção subjetiva: seleção dos indicadores, escolha do modelo, atribuição de peso, tratamento e escolha dos indicadores, etc. Estas escolhas devem ser transparentes e baseadas em critérios estatísticos;

Fontes: Fonseca, 2011, Booyesen, 2002; Nardo et al, 2005; Saisana et al, 2002. Elaboração própria, Brasil, 2018.

Seleção dos indicadores

O passo inicial na construção do Índice de Segurança Alimentar Básica – ISAB foi a definição de um sistema de indicadores de segurança alimentar diretamente relacionados com características pré-definidas e educação, renda e infraestrutura, que espelhavam os diversos aspectos em termos das condições básicas de acesso e utilização do atual entendimento sobre SA a nível domiciliar.

Para construção do índice objetivou-se obter consistência teoria para a escolha e explicação das variáveis que fariam parte da composição do índice. Para tanto foi feita uma pesquisa bibliográfica em fontes nacionais e internacionais que objetivavam tratar as temáticas de (in) segurança alimentar a nível domiciliar, Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA), e suas formas de monitoramento. Os descritores prioritariamente utilizados foram: segurança alimentar e nutricional; insegurança alimentar, construção de índices de SAN, direito humano a alimentação adequada, monitoramento, análise fatorial, análise de agrupamento, com os respectivos vocábulos em inglês e espanhol. A pesquisa foi realizada utilizando esses termos de forma isolada ou combinando os mesmos

Num segundo momento foram analisadas as formas de monitorar SA nos domicílios, assim como as fontes de dados existentes para o mesmo. Dada a amplitude do conceito de segurança alimentar no Brasil, foram verificadas diversas maneiras de tentar monitorar entre elas estava o método da FAO, a pesquisa de orçamentos domésticos – POF, pesquisa de ingestão de alimentos, pesquisas antropométricas, pesquisa de percepção de insegurança alimentar – EBIA. À luz do exposto sobre estes métodos e diante da proposta desta pesquisa a fonte de dados escolhida foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD devido esta pesquisa atender critérios de periodicidade, dimensão (domiciliar), e, principalmente, responder devidamente as questões de condições de acesso da SAN abordadas neste trabalho.

Um indicador consistente deve estar referido a um modelo teórico ou a um modelo de intervenção social mais geral, em que estejam explicitados as variáveis e categorias analíticas relevantes e o encadeamento causal ou lógico que as relaciona. Além de garantir a validade do indicador em relação ao conceito representado, é preciso certificar-se da confiabilidade para as cifras calculadas. Indicadores podem estar sujeitos a erros sistemáticos advindos do processo de coleta dos dados usados na sua construção. Vale lembrar que, na prática, nem sempre o indicador de maior

validade é o mais confiável; nem sempre o mais confiável é o mais inteligível; nem sempre o mais claro é o mais sensível; enfim, nem sempre o indicador que reúne todas estas qualidades é passível de ser obtido na escala espacial e periodicidade requeridas. Além disso, poucas vezes se poderá dispor de séries históricas plenamente compatíveis de indicadores para a escala geográfica ou o grupo social de interesse. (JANNUZZI, 2001).

Após revisão bibliográfica sobre segurança alimentar e nutricional, em nível domiciliar, e direito humano a alimentação adequada, foram pré-selecionados vinte indicadores socioeconômicos que atendessem critérios sobre condições de acesso a bens e serviços e tivessem uma relação positiva com o conceito de SA. No Quadro 10 constam os indicadores originalmente selecionados para compor o índice. O filtro para esta pré-seleção foram três bases entendidas como fundamentais para a efetivação das condições de acesso e utilização da segurança alimentar:

- a) Renda;
- b) Infraestrutura domiciliar subdividida em: estrutura familiar e domiciliar acesso a bens e saneamento básico;
- c) Escolaridade.

Quadro 10 - Indicadores pré-selecionados para composição do ISAB na PNAD

2013.

(continua)

Código*	Descrição dos indicadores	Base conceitual
V0601	Sabe ler e escrever	Escolaridade
V0105	Total de moradores	Infraestrutura
V0217	Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	Infraestrutura
V0218	Destino do lixo domiciliar	Infraestrutura
V0221	Tem fogão de duas ou mais bocas	Infraestrutura
V0225	Tem rádio	Infraestrutura
V0228	Tem geladeira	Infraestrutura
V4622	Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	Renda
V4624	Forma de abastecimento de água	Infraestrutura
V4745	Nível de instrução mais elevado alcançado	Escolaridade
V0219	Forma de iluminação do domicílio	(conclusão)
V0224	Tem filtro d'água	Infraestrutura
V0226	Tem televisão em cores	Infraestrutura
V4621	Rendimento mensal domiciliar per capita	Renda
V0406	Mãe mora no domicílio	Infraestrutura

V4111	Vive em companhia de cônjuge ou companheiro (a)	Infraestrutura
V0606	Anteriormente frequentou escola ou creche	Escolaridade
V8005	Idade do morador na data de referência	Infraestrutura
V4803	Anos de estudo (todas as pessoas)	Escolaridade
V4838	Grupos de anos de estudo	Escolaridade

Fonte: PNAD (2013), elaboração própria. Brasil, 2018.

* Os indicadores pré-selecionados mantiveram a codificação original da PNAD.

Dada prévia seleção dos indicadores, para tornar exequível o emprego da análise fatorial, os indicadores foram quantificados por meio da atribuição de escores, assim, foi necessário atribuir um escore para cada possibilidade de resposta. O Quadro 11 mostra os indicadores pré-selecionados.

(continua)

Quadro 11 - Indicadores pré-selecionados para composição ISAB

Código dos indicadores	Descrição dos indicadores	Ponderação dos indicadores	Descrição da ponderação
V0601	Sabe ler e escrever	1	Não
		2	Sim
V0606	Anteriormente frequentou escola ou Creche	1	Não
		2	Sim
V4745	Nível de instrução mais elevado alcançado (todas as pessoas)	1	Sem instrução
		2	Fundamental incompleto ou equivalente
		3	Fundamental completo ou equivalente
		4	Médio incompleto ou equivalente
		5	Médio completo ou equivalente
		6	Superior incompleto ou equivalente
		7	Superior completo
		8	Não determinado
V0606	Anteriormente frequentou escola ou Creche	2	Sim
		1	Não
V4111	Vive em companhia de cônjuge ou companheiro(a)	2	Sim
		1	Não, já viveu antes
		1	Não, nunca viveu

V4803	Anos de estudo (todas as pessoas)	1	Sem instrução e menos de 1 ano
		2	1 ano
		3	2 anos
		4	3 anos
		5	4 anos
		6	5 anos
		7	6 anos
		8	7 anos
		9	8 anos
		10	9 anos
		11	10 anos
		12	11 anos
		13	12 anos
		14	13 anos
		15	14 anos
		16	15 anos ou mais
		17	Não determinados
V4838	Grupos de anos de estudo (todas as pessoas)	1	Sem instrução e menos de 1 ano
		2	1 a 3 anos
		3	4 a 7 anos
		4	8 a 10 anos
		5	11 a 14 anos
		6	15 anos ou mais
		7	Não determinados
V8005	Idade do morador na data de referência	000 a 120	Idade em anos
V0406	Mãe mora no domicílio	2	Sim
		1	Não
V0105	Total de moradores	01 a 30	Pessoas
V0217	Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	7	Rede coletora de esgoto ou pluvial
		6	Fossa séptica ligada a rede coletora de esgoto ou pluvial
		5	Fossa séptica não ligada (continuação) ou pluvial
		4	Fossa rudimentar
		3	Vala
		2	Direto para o rio, lago ou mar

		1	Outra forma ¹⁰
V0218	Destino do lixo domiciliar	6	Coletado diretamente
		5	Coletado indiretamente
		4	Queimado ou enterrado na propriedade
		3	Jogado em terreno baldio ou logradouro
		2	Jogado em rio, lago ou mar
		1	Outra forma ¹¹
V0219	Forma de iluminação do domicílio	2	Elétrica (de rede, gerador, solar)
		1	Óleo, querosene ou gás de botijão
V0221	Tem fogão de duas ou mais bocas	2	Sim
		1	Não
V0224	Tem filtro d'água	2	Sim
		1	Não
V0225	Tem rádio	2	Sim
		1	Não
V0226	Tem televisão em cores	2	Sim
		1	Não
V0228	Tem geladeira	2	Sim
		1	Não
V4621	Rendimento mensal domiciliar <i>per capita</i>	Valor	R\$
		999 999 999 999	Sem declaração
V4622	Faixa do rendimento mensal domiciliar <i>per capita</i>	00	Sem rendimento
		1	Até ¼ salário mínimo
		2	Mais de ¼ até ½ salário mínimo
		3	(conclusão)
		4	Mais de 1 até 2 salários mínimos
		5	Mais de 2 até 3 salários mínimos
		6	Mais de 3 até 5 salários mínimos
		7	Mais de 5 salários

¹⁰ A PNAD considera "Outras Formas" como não prevista nas opções disponíveis, Considerando que PNAD informa as formas mais usuais e que estas se apresentam de forma ordenada, mais adequada para menos adequada, considera-se, portanto, que "Outras Formas", seriam menos adequada ainda.

¹¹ Idem.

			mínimos
V4624	Forma de abastecimento de água	6	Rede geral com canalização interna
		5	Poço ou nascente com canalização interna
		4	Outra procedência com canalização interna
		3	Rede geral sem canalização interna
		2	Poço ou nascente sem canalização interna
		1	Outra procedência sem canalização interna

Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil, 2018.

Considerando um conjunto inicial de k indicadores, a partir do qual um subconjunto de $n < k$ será escolhido. Os n indicadores escolhidos guardam as principais características observadas nos k indicadores iniciais. Isto é, os indicadores selecionados são os que guardam melhor relação, segundo a análise fatorial.

Quando se trabalha com índices agregados é necessário decidir sobre a atribuição ou não de pesos aos indicadores. Existem várias maneiras de atribuir pesos aos componentes de um índice agregado. No entanto, segundo Böhringer e Jochem (2006) a derivação de pesos muitas vezes não respeita critérios científicos. Esse estudo optou pela ponderação pelo método escolhido foi a extração dos fatores realizada pelo método dos componentes principais, com rotação feita pelo varimax rotation. Aspectos teóricos da análise fatorial podem ser encontrados em Hair et al (2006).

Para indicadores dicotômicos foram atribuídos valores 1 e 2, onde 1 significa uma pior condição e 2 uma melhor condição frente ao entendimento de segurança alimentar adotado. Assim como para as variáveis policotômicas os critérios utilizados foram os mesmos, ou seja, quanto maior o valor atribuído ao indicador, melhor será sua possibilidade de ter uma condição de segurança alimentar mais adequada. Vale ressaltar que o indicador Total de moradores (V0105) o critério adotado foi o inverso, assim, quanto menor o número de moradores, maior a chance da SA ser melhor.

Os indicadores Tem geladeira (V0228) e Tem fogão (V0221) tiveram suas possibilidades de respostas alteradas para facilitar o processo de ponderação. Para o

primeiro as respostas “Sim, com 1 porta” e “Sim, com duas portas” foram alteradas para “Sim, possui geladeira”. No caso do segundo indicador, foi realizada uma condensação de dois indicadores: Tem fogão de duas ou mais bocas (V0221) e Tem fogão de uma boca (V0222), mediante condensação as possibilidades de resposta foram alteradas para “sim, tem fogão” e “não tem fogão”. O Quadro 11 mostrou como os indicadores pré- selecionados ficaram após as respectivas ponderações.

4.2 ANÁLISE FATORIAL

Método de Decomposição em Componentes Principais no que se aplica ao estudo

A análise multivariada, de uma forma bem geral, refere-se a todos os métodos estatísticos que analisam simultaneamente múltiplas medidas em cada indivíduo ou objeto sob investigação, Qualquer análise simultânea de mais de duas variáveis é considerado como análise multivariada.

A Análise Fatorial, ou análise do fator comum, trata-se de uma das técnicas multivariadas que se ancora na interdependência que objetiva sintetizar as relações observadas entre um conjunto de variáveis que estejam inter-relacionadas. O instrumento busca identificar fatores comuns. Assim, o principal objetivo da análise fatorial é possibilitar uma simplificação, ou redução, de um grande número de variáveis, por meio da determinação das dimensões dos fatores comuns.

Conforme Maroco (2007) a análise multivariada consiste em uma técnica estatística de análise exploratória de dados que objetiva descobrir e avaliar a estrutura de um conjunto de variáveis interrelacionadas para, a partir delas, construir uma escala de medidas para fatores intrínsecos que, de alguma maneira, controlam as variáveis originais. Desse modo, a partir das correlações observadas entre as variáveis originais, a análise fatorial estima os fatores comuns que são subjacentes às variáveis e não diretamente observáveis.

Ainda segundo (MAROCO, 2007), o objetivo primordial da análise fatorial é atribuir um escore (quantificação), a *constructos* ou fatores, que não são diretamente observáveis. Desse modo, esses novos escores se tratam de uma representação parcimoniosa da informação presente nas diferentes variáveis, e é capaz de resumir

a informação presente nelas, em um número menor de fatores que não são diretamente observáveis. Uma das grandes vantagens desse método é que, esses fatores permitem identificar as relações estruturais entre as variáveis que, possivelmente passariam despercebidas no conjunto de variáveis originais.

Neste sentido, a técnica transforma um conjunto de variáveis correlacionadas em outro grupo menor de variáveis, de maneira a reduzir a complexidade e facilitar a interpretação dos dados. Assim, a referida técnica busca verificar quantos fatores há no modelo e o que eles representam, embora nomeá-los não seja uma tarefa objetiva (FÁVERO *et al.*, 2009).

Na análise de um fator comum, as variáveis são agrupadas em função de suas correlações. Portanto, variáveis compõe que determinado fator devem ser altamente correlacionadas entre si, e fracamente correlacionadas em outro grupo que pode ser não correlacionado, de maneira a reduzir a complexidade e facilitar a interpretação dos dados. (JOHNSON E WICHERN 2007).

Fávero (2009) afirma que um fator representa a combinação linear das variáveis originais. Assim, os fatores também representam as dimensões latentes que resumem ou explicam o conjunto original de variáveis observadas. Assim, elenca algumas suposições subjacentes a análise fatorial:

- Normalidade e linearidade: desvios na normalidade e na linearidade podem reduzir as correlações observadas entre as variáveis e, portanto, prejudicar a solução.
- Matriz de correlações com valores significativos: o pesquisador deve garantir que a matriz de correlações apresente valores altos o suficiente para justificar a aplicação da análise fatorial, Se a inspeção visual da matriz de correlações não indicar um número substancial de valores dos coeficientes de correlação de Pearson superiores a 0,30, a sua utilização possivelmente será inadequada.

Sobre o tamanho da amostra Fávero (2009), afirmam em geral se aplica análise fatorial para amostras iguais ou superiores a cem(100) observações, de maneira geral se utilizam cinco(5) vezes mais observações do que o número de variáveis que compõem o banco de dados, sendo recomendado que este coeficiente seja dez (10) observações para cada variável.

Outra observação importante, antes de utilizar a análise fatorial, é quanto à existência de *outliers* e se a distribuição dos dados é viesada, Isto porque esses dois fenômenos podem distorcer os resultados, uma vez que alteram as estimativas das médias e dos desvios padrão e, conseqüentemente, as estimativas das covariâncias e das correlações.

Basicamente, a AF pode ser dividida nas seguintes etapas:

- Análise da matriz de correlações e adequações da utilização da AF;
- Extração dos fatores iniciais e determinação do número de fatores;
- Rotação dos fatores;
- Interpretação dos fatores.

Modelagem da análise fatorial

A modelagem da análise fatorial, em geral, pode ser representada da seguinte forma:

$X_i = F + (1)$ Em que:

X_i = i-ésimo escore da variável analisada;

F = fator aleatório comum para todas as variáveis medidas;

ϵ_i = componente aleatório, Normalmente, $E(\epsilon_i) = E(F) = 0$;

λ_i = constante chamada de carga fatorial (*loading*), que mede a importância dos fatores na composição de cada variável (correlação).

A variância de X_i é dada por:

$$Var(X_i) = Var(F + \epsilon_i)$$

$$Var(X_i) = Var(F) + Var(\epsilon_i) = Var(F) + Var(\epsilon_i)$$

Em que:

é uma constante;

F e são independentes, e a variância de F é igual a 1. Como $Var(F) = 1$, tem-se:

$$Var(X_i) = \lambda_i^2 Var(F) + \sigma_i^2 \quad (2)$$

O modelo considera que as p variáveis observáveis ($X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$), extraídas de uma população com vetor de média μ e matriz de covariância Σ são linearmente dependentes de algumas variáveis não observáveis $F_1, F_2, F_3, \dots, F_m$, denominadas de fatores comuns, e de p fatores adicionais de variação 1, 2, 3... p , denominadas de erros ou fatores específicos, (JOHNSON; WICHERN, 2007).

Normalmente, a estrutura inicial das estimativas das cargas fatoriais não é definitiva, Para confirmar, ou rejeitar a estrutura inicial, o método de análise fatorial proporciona a possibilidade de fazer-se a rotação da estrutura inicialmente estimada. Existem diferentes métodos de rotação que tanto podem ser ortogonais ou oblíquos. No entanto este procedimento de rotação apenas é utilizado quando se tem a definição de mais de um fator, Leitores interessados em maiores detalhes sobre método de rotação ortogonal ou não podem consultar os trabalhos de Johnson e Wichern de 2007.

Estimam-se os escores associados ao(s) componente(s) obtido(s). Por definição, o escore fatorial irá situar cada observação no espaço dos fatores comuns. Assim, para cada fator, o i -ésimo escore fatorial que pode ser extraído é definido por F_i , efetuando a padronização de X (média 0 e desvio padrão 1), o modelo fatorial passa a ser descrito, genericamente, por meio da Equação 3 e pode ser expresso pela seguinte equação:

$$X_i = \lambda_{i1}F_1 + \lambda_{i2}F_2 + \dots + \lambda_{ip}F_p + \epsilon_i \quad (i = 1, \dots, p) \quad (3)$$

X_i representa as variáveis padronizadas, as cargas fatoriais;

λ_{ij} os fatores comuns e os fatores específicos;

ϵ_i os fatores específicos;

De acordo com Maroco (2007), o modelo anterior assume as seguintes premissas:

- 1) os fatores comuns são independentes (ortogonais) e igualmente

distribuídos, com média 0 e variância 1 ($k = 1, \dots, m$);

2) os fatores específicos () são independentes e igualmente distribuídos, com média 0 e variância ($i = 1, \dots, p$);

3) e são independentes;

O termo representa a variância de , ou seja $Var() =$

Os fatores podem ser estimados por combinação linear das variáveis, mostrados da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
 &= + +_{,,,} \\
 &= + +_{,,,} \\
 & \cdot \\
 & \cdot \\
 & \cdot \\
 &= + +_{,,,} \quad (4)
 \end{aligned}$$

Onde:

são os fatores comuns

os coeficientes dos escores fatoriais

as variáveis originais

O escore fatorial resulta da multiplicação dos coeficientes pelo valor das variáveis originais. No caso de mais de um fator, o escore fatorial corresponderá às coordenadas da variável em relação aos eixos (fatores).

A variância de é dada por

$$Var = Var (+ +_{,,,} +) = 1 \quad Var = + +_{,,,} + +$$

A variância de

pode ser decomposta em duas partes:

$$Var = \underbrace{\quad}_{Comunalidade} + \underbrace{\quad}_{Variância} \quad (5)$$

Comunalidade *Variância*

Comunalidade (+ +,,,+) representa uma estimativa da variância X_i , que é explicada pelos fatores comuns; e é a conhecida como especificidade de X_i , uma vez que esta não está ligada ao fator comum. Assim, a comunalidade é um índice da variabilidade total explicada por todos os fatores para cada variável.

$$Var = \sum_{i=1}^p \dots$$

Adequação do modelo de Análise Fatorial

Alguns procedimentos são necessários para que seja feita a análise fatorial da maneira adequada, assim, deve-se seguir os alguns passos:

- Analisar a matriz de correlações;
- Verificar a estatística Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)
- Teste de esfericidade de Bartlett e analisar a matriz anti-imagem, (FÁVERO *et al*, 2009).

Matriz de correlação

A matriz de correlação mede a associação linear entre as variáveis por meio do coeficiente de correlação de *Pearson*. A matriz de correlações deve ser examinada, no intuito de verificar se existem valores significativos para justificar a utilização da técnica. Caso as correlações entre todas as variáveis sejam baixas (inferiores a 0,3), a análise fatorial não adequada

Coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e teste de Esfericidade de Bartlett

A utilização desses procedimentos tem o intuito de avaliar a hipótese de que a matriz das correlações pode ser a matriz identidade com o determinante igual a 1. A aplicação do teste de esfericidade de Bartlett é feita para analisar a matriz de correlações e verificar a adequação da AF.

Caso a matriz de correlações seja uma identidade significa que as inter-relações entre as variáveis (elementos das diagonais secundárias da matriz de correlação inferiores a 0,3) são estatisticamente iguais a zero (0). Sendo assim, deve-se reconsiderar a utilização de análise fatorial.

Se não rejeitar a hipótese nula (H_0 : a matriz de correlações é uma matriz identidade), isso significa que as variáveis não estão correlacionadas e, nesse caso, não seria adequado o uso da AF. Mas, se a hipótese nula for rejeitada, haverá indícios de que existem correlações significativas entre as variáveis originais. É válido frisar que, neste teste, as variáveis necessitam apresentar normalidade multivariada.

Meyer-Olkin (KMO), apresentada na Equação (6), é utilizada para comparar as correlações simples com as correlações parciais.

$$\frac{\sum \sum}{\sum \sum \sum} \quad (6)$$

Em que:

= coeficiente de correlação entre as variáveis;

= coeficiente de correlação parcial;

A os valores da estatística do teste KMO variam de 0 a 1, e avaliam se a amostra é adequada ao grau de correlação parcial entre as variáveis, que deve ser pequeno. Portanto, quanto mais próximo de zero (0), indica a inadequação da utilização da análise fatorial, ou seja (correlação fraca), por outro lado, quanto mais próximo de um (1), mais adequada é a utilização da técnica. Os intervalos de análise dos valores KMO estão representados no Quadro 12.

Quadro 12 - Estatística KMO (Keiser- Meyeir-Olkin)

Valores do KMO	Adequação para a Análise Fatorial
1 - 0,9	Muito boa
0,8 – 0,9	Boa
0,7 – 0,8	Média
0,6 – 0,7	Razoável
0,5 – 0,6	Má
< 0,5	Inaceitável

Fonte: Fávero *et al.* (2009). Brasil, 2018.

Extração dos Fatores

Há basicamente dois métodos principais que podem ser utilizados para obtenção dos fatores a Análise dos Componentes Principais (ACP) e Análise dos Fatores Comuns (AFC).

A ACP considera a variância total dos dados e tem como característica a busca por uma combinação linear das variáveis observadas, de maneira a maximizar a variância total explicada. Caso as variáveis sejam determinadas $X_1, X_2, X_3 \dots X_i$ e

forem altamente correlacionadas, elas serão combinadas de modo a formar um fator que explicará a maior quantidade de variância na amostra. O segundo componente terá a segunda maior quantidade de variância e não será correlacionada ao primeiro e, assim, consecutivamente (FÁVERO *et al*, (2009).

Por outro lado na AFC, os fatores são estimados com base na variância comum, também chamada de comunalidade. Aquela compartilhada entre as variáveis, a variância específica é aquela ligada á variável individual, e o termo de erro representa a variância ligada aos fatores aleatórios (FÁVERO *et al*, 2009).

Cálculo do Índice Agregado

Existem diferentes maneiras para calcular um índice agregado. Neste estudo optou-se pela utilização do método aditivo de agregação, sendo os pesos determinados a partir da análise de componentes principais - ACP. Método utilizado por Brooks *et. al.* (2005), Lemos, 2007, Salvati *et. al.* (2009), Pinto; Coronel (2015). A equação adotada foi:

$$\sum \quad 1)$$

A agregação dos indicadores de segurança alimentar para compor o Índice Segurança Alimentar Básico - ISAB for realizada por meio da expressão adotada em Antony e Rao (2007):

$$\sum$$

Sendo:

I_j = Índice Agregado correspondente ao j -ésimo domicílio;

w_i = peso atribuído ao i -ésimo componente principal obtido pela análise fatorial, método dos componentes principais (w_i = percentual da variância explicada pelo componente i / percentual da variância explicada por todos os fatores).

f_{ij} = escore fatorial do i -ésimo componente para o j -ésimo domicílio; $i= 1, \dots, n$ (componentes principais);

Posteriormente, o índice foi submetido a uma transformação para que possa ficar normalizado entre os intervalos 0 e 100, facilitando sua interpretação. A transformação dos valores foi realizada pela seguinte expressão:

$$\left(\frac{\text{---}}{\text{---}} \right)$$

-
-
-
-

4.3 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO

A análise de agrupamento é uma técnica multivariada que tem como objetivo agrupar dados de acordo com as similaridades existentes entre eles, isto é, quando a intenção de se verificar a existência de comportamento semelhantes entre observações em relação a determinadas variáveis de modo que prevaleça a homogeneidade interna (FÁVERO, 2017).

Para Souza e Lima (2013), a análise de agrupamentos é um método que objetiva agrupar indivíduos ou variáveis em grupos discretos, a partir de suas características, determinando subconjuntos tais que cada indivíduo pertença a um único subconjunto, sendo que as características dos indivíduos sejam similares internamente e distintas entre subconjuntos diferentes.

Por sua vez, a similaridade desses grupos depende das semelhanças entre características previamente definidas. O agrupamento por semelhança gera grupos com elementos homogêneos entre si, enquanto os demais grupos devem ser os mais desiguais possíveis (FREITAS e POERSCHKE, 2008).

Existem diferentes métodos que poderão ser selecionados em função da quantidade de dados disponíveis e do número de agrupamentos a serem formados. Dependendo do tipo de abordagem utilizada, esse número de agrupamento poderá ser sugerido pelo modelo ou proposto pelo pesquisador.

Para que se inicie o processo de realização da análise de agrupamentos, é

necessário definir a medida de distância (dissimilaridade) ou semelhança (similaridade) que servirá como parâmetro de decisão para que determinado indicador se encontre em determinado. A análise de agrupamento utiliza o conceito de distância entre as unidades de classificação, sendo que há diversos métodos para mensuração dessa distância.

As possibilidades para o uso da análise de agrupamentos são organizadas em dois grupos: análise hierárquica e análise não hierárquica. O primeiro permite a identificação do ordenamento e da alocação das observações, oferecendo possibilidades para que o pesquisador estude, avalie e decida sobre a quantidade de agrupamentos formados. Nos modelos não hierárquicos, parte-se de uma quantidade conhecida de agrupamentos (clusters) e, a partir de então, é elaborada a alocação das observações nesses agrupamentos, com posterior avaliação da representatividade de cada variável para formação dele.

A classificação dos indivíduos é feita mediante sucessivas fusões dos “n” indivíduos em grupos. Para tal, o procedimento básico consiste em computar uma matriz de distância ou similaridade entre os indivíduos, a partir da qual se inicia o processo de fusões sucessivas, com base na proximidade ou similaridade entre eles (SOUZA e LIMA, 2003).

A atenção para este ponto refere-se, basicamente, à identificação do tipo de dados com que se trabalha, se estes são métricos ou binários. Segundo Fávero (2017), as medidas de distância são utilizadas, frequentemente, quando as variáveis forem essencialmente métricas, pois quanto maior for a distância dos valores entre duas variáveis, maior será sua dissimilaridade. Já as medidas de semelhança são mais adequadas às variáveis binárias, pois o que interessa é a frequência dos pares de respostas convergente. A exceção para a lógica está no uso da medida de correlação de Pearson entre duas observações, calculada a partir de variáveis métricas, mas com características de similaridade.

Para este trabalho, optou-se por escolher o método não hierárquico, que permite o pesquisador definir a quantidade de agrupamentos formados. O motivo decorre da equalização dos pontos de segregação dos grupos coincidirem com a atual classificação da segurança alimentar, que são: Segurança alimentar, Insegurança alimentar leve, Insegurança alimentar moderada e Insegurança alimentar grave.

Não se deve entender que a equalização citada no parágrafo anterior signifique uma correspondência entre as classificações aqui identificadas e as já

utilizadas para segurança alimentar. A análise de agrupamento irá classificar os grupos de tal modo que o interesse será identificar como os indicadores se organizam entre si, dentro dos grupos, e quais demonstrariam maior sensibilidade às condições de maior insegurança alimentar.

O modelo não hierárquico utilizado contou com o procedimento K-means ou K-média. Esse procedimento divide as observações do banco de dados em k-clusters (previamente definidos pelo pesquisador), de modo que elas estejam mais próximas entre si quando comparadas com outras observações pertencentes a outro cluster. O procedimento se repete até que não seja mais possível um melhor arranjo da disposição das observações nos grupos.

Importante destacar que os métodos de análise de agrupamentos são tidos como modelos estáticos, isto é, a inclusão de novas observações e/ou variáveis poderão alterar os clusters, fazendo-se necessária a elaboração de nova análise. (FÁVERO, 2017)

Com o uso da técnica, pretende-se verificar como o índice ISAB será segregado de acordo com as quatro categorias já expostas: Segurança alimentar, Insegurança alimentar leve, Insegurança alimentar moderada e Insegurança alimentar grave. Uma vez que os clusters sejam formados, será possível fazer uma análise exploratória sobre quais indicadores serão mais determinantes para a inclusão de determinado valor do índice em determinado cluster.

Para análise exploratória dos grupos formados, será realizado o teste de Kruskal-Wallis para verificar se estes são estatisticamente distintos quanto a característica dos domicílios. Vale ressaltar que no caso deste trabalho este teste foi escolhido devido os grupos estarem caracterizados por porcentagens e não por médias.

4.4 TESTE DE KRUSKAL-WALLIS

O teste de Kruskal-Wallis (KW) é um teste não paramétrico utilizado para comparar três ou mais populações. É usado para testar a hipótese nula de que todas as populações possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que ao menos duas das populações possuem funções de distribuição diferentes.

Considerando que a análise de agrupamento gerou quatro distribuições para o índice de segurança alimentar básico – ISAB, é necessário verificar se as novas

distribuições se adequam ao teste para rejeição da hipótese nula, em que as bases teriam distribuições iguais.

O teste de Kruskal-Wallis é o análogo ao teste F utilizado na ANOVA 1 fator. Enquanto as análises de variância dos testes dependem da hipótese de que todas as populações em confronto são independentes e normalmente distribuídas, o teste de Kruskal-Wallis não coloca nenhuma restrição sobre a comparação. Suponha que os dados provenham de k amostras aleatórias independentes com tamanhos amostrais n_1, n_2, \dots, n_k sendo $N = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ o número total de elementos considerados em todas as amostras.

- i. As N variáveis aleatórias $\{X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{j,n_j}\}$ com $j = 1, 2, \dots, k$ são mutuamente independentes;
- ii. Para cada $j \in \{1, \dots, k\}$ as n_j variáveis aleatórias $\{X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{j,n_j}\}$ são uma amostra aleatória de uma distribuição contínua com função de distribuição F_j ;
- iii. As funções de distribuição F_1, F_2, \dots, F_k se relacionam através da relação

$$F_j(t) = F(t - \tau_j), \quad -\infty < \infty,$$

para $j = 1, 2, \dots, k$, em que F é uma função de distribuição para uma distribuição contínua com mediana desconhecida e τ_j é o efeito do tratamento (desconhecido) para a população j .

Neste caso, a hipótese nula H_0 de interesse é a de que não há diferença entre os efeitos τ_1, \dots, τ_k , isto é

$$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_k.$$

Esta hipótese nula garante que cada função de distribuição F_1, F_2, \dots, F_k é igual, ou seja, $F_1 = F_2 = \dots = F_k$.

Para aplicar o método de Kruskal-Wallis, primeiramente ordenamos todas as N observações das k amostras da menor para a maior observação e consideramos r_{ij} como sendo o posto de X_{ij} . Tomamos

$$R_i = \sum_{j=1}^{n_i} r_{ij} \quad \text{e} \quad \bar{R}_i = \frac{R_i}{n_i}, \quad i = 1, \dots, k.$$

Deste modo, temos, por exemplo, que R_1 é a soma dos postos dos elementos da amostra 1 e \bar{R}_i é o posto médio destas mesmas observações.

- i. Estabelecemos as hipótese

$$\begin{cases} H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_k \\ H_1 : \tau_1, \tau_2, \dots, \tau_n \text{ não são todos iguais} \end{cases}$$

- ii. Ordenamos de forma crescente de magnitude os valores deste novo conjunto de dados e associamos a cada valor seu posto correspondente, tendo cada posto o mesmo sinal do valor que este representa.
- iii. Calculamos o valor da estatística H . Em seguida, fixamos o nível de significância α .
- iv. Encontramos os valores críticos referentes ao nível de significância fixado. Neste caso, calculamos os valores α de modo que $P[H > \alpha] = \alpha$ (sob H_0).
- v. Se $H_0 > \alpha$ rejeitamos a hipótese nula de que as amostras provém de populações igualmente distribuídas.

Para este trabalho, a variável a ser testada é o ISAB, uma vez que esteja distribuído segundo os clusters identificados na análise de agrupamento. O que se pretende é verificar se os quatro grupos são estatisticamente distintos entre si.

5 CONSTRUÇÃO DO ÍNDICE DE MONITORAMENTO DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Análise fatorial Índice de Segurança Alimentar Domiciliar – ISAB
Análise de agrupamento Teste de Kruskal-Wallis

Este quarto capítulo foi destinado à efetivação do terceiro objetivo deste trabalho, a montagem de um índice de monitoramento de segurança alimentar a nível domiciliar, nesta etapa da pesquisa foi executada à análise dos resultados da análise multivariada, a composição do Índice de Segurança Alimentar Domiciliar – ISAB, e análise de agrupamento, além do teste de Kruskal-Wallis.

A primeira etapa teve por objetivo filtrar os indicadores pré-selecionados, e identificar dimensões do conceito em análise. Este processo ocorreu por meio da análise de análise fatorial. Concretizada a análise preliminar foram gerados seis fatores, que foram divididos em três dimensões:

- ✓ Capital humano
- ✓ Rendimento
- ✓ Infraestrutura.

Na sequência optou-se por elaborar um mapeamento da segurança alimentar no Brasil através dos resultados gerados pelo índice agregado, neste momento foi possível visualizar quais estados são mais carentes de atenção, assim como verificar quais parcelas da população precisam de maior vigilância no que se refere à segurança alimentar.

A última etapa deste capítulo mostra os resultados da análise de agrupamento do Índice de Segurança Alimentar Básica, depois de gerados os grupos e verificadas as diferenças estatísticas, estes foram divididos em: segurança alimentar, insegurança alimentar leve, insegurança moderada e insegurança grave. Os grupos foram analisados conforme os fatores estabelecidos na análise fatorial, além disso, foi feita a comparação entre os grupos da EBIA, o dos principais indicadores de SAN, e os grupos do ISAB.

O paralelo entre estes dois sistemas de mensuração da segurança alimentar e nutricional teve o intuito de mostrar que apesar dos diferentes padrões de medidas da SAN, o mapeamento mostrou que nos dois sistemas os grupos apresentavam características parecidas. Esta semelhança entre os grupos gerados

apontou que o índice montado neste trabalho mostrou-se em condições satisfatórias para monitorar a segurança alimentar das famílias brasileiras através do acesso a bens e serviços básico.

5.1 AS ANÁLISE DAS DIMENSÕES

5.1.1 Matriz de correlação

A segurança alimentar e nutricional ocupa de maneira crescente lugar na agenda política do Brasil. Avaliar os fatores associados a ela é importante para o planejamento de políticas públicas e promoção da saúde. Logo, conhecer indicadores que possam avaliar e monitorar a insegurança alimentar é uma tarefa necessária, porém complexa, uma vez que nenhum indicador, utilizado de maneira isolada, consegue mensurar a situação de SAN, haja vista as múltiplas dimensões que integram esse conceito e sua abrangência. (SPERANDIO, PRIORI, 2015).

Assim, a partir dos indicadores selecionados preliminarmente, buscou-se identificar dimensões relevantes ou variáveis latentes capazes de capturar algumas questões relevantes para a dimensão de acesso e utilização do conceito de segurança alimentar e nutricional no Brasil. Para tanto optou-se pela estimação de um modelo de análise fatorial para identificar variáveis que "caminham juntas", ou seja, selecionar indicadores que apresentam uma mesma estrutura latente. A principal função das diferentes técnicas de análise fatorial é reduzir uma grande quantidade de variáveis observadas a um número reduzido de fatores, neste trabalho foram gerados seis fatores relacionados com três áreas da dimensão de acesso e utilização: educação, renda e infraestrutura. Os fatores representam as dimensões latentes (construtos) que resumem ou explicam o conjunto de variáveis observadas (Hair et al, 2005).

Ao resumir dados, a análise fatorial obtém dimensões latentes que descrevem os dados em um número menor de conceitos do que as variáveis individuais originais (Hair et al, 2006, p. 91). Para Zeller e Carmines (1980), a análise fatorial não se refere a uma única técnica estatística, mas a uma variedade de técnicas relacionadas desenhadas para tornar os dados observados mais facilmente interpretáveis.

Dada à metodologia proposta, a primeira etapa dos resultados deste

trabalho consiste na análise dos resultados da fatorial através da verificação dos dados apontados pela matriz de correlação. Após seleção prévia dos vinte indicadores propostos para construção do índice, dois foram excluídos por apresentarem valores abaixo de 0,5, (V0406 - Mãe mora no domicílio e V4111 - Vive em companhia do cônjuge ou companheiro (a)) indicando baixa correlação com os demais indicadores.

O modelo foi novamente testado para verificar a adequabilidade dos dados. Neste segundo momento, além do resultado apontado pela matriz de correlação, que foi aceitável, foram verificados o valor do teste de esfericidade de Bartlett's e o resultado Kaiser-Meyer-Olkin – KMO.

Os valores resultantes destes testes também foram razoáveis, no entanto, considerando que a análise fatorial estuda os inter-relacionamentos entre as variáveis, num esforço para encontrar um conjunto de fatores (em menor n^o que o conjunto de variáveis originais) que exprima o que as variáveis originais partilham em comum, a verificação da explicação da variância deve ser observada, de modo a conhecer o poder de explicação do modelo.

Admitida a premissa da necessidade de verificação do poder de interação entre as variáveis selecionadas e da variância para aceitação da análise multivariada, foi preciso fazer alguns testes e calibrações entre os indicadores selecionados até que o modelo que mais se adequasse as necessidades da pesquisa e dos pressupostos estatísticos fosse escolhido em definitivo.

Os primeiros testes resultaram em fatores que mostraram um poder de explicação de 61% do modelo e um baixo significado no ajustamento dos fatores, não os tornando claros para sua interpretação. Diante dos primeiros resultados encontrados foi iniciada uma sequência de testes, assim como novos ajustes nos indicadores precisaram ser feitos para que o modelo apresentasse o poder de explicação satisfatório. Para tanto, houve uma alternância entre os indicadores até o momento que o modelo com maior explicação da variância e ajustamento dos fatores fosse encontrado.

De posse dos indicadores selecionados após as análises prévias, os novos resultados encontrados na matriz de correlação (**APÊNDICE XXX**) apontaram melhor correlação entre os indicadores selecionados, sendo que o menor valor identificado foi de 0,515, correspondente ao indicador Grupo de anos de estudos. Considerado que os resultados foram superiores a 0,500, e não houve outras motivações técnicas para retirada de mais indicadores, diante dos resultados

obtidos deu-se como concluída a etapa de verificação dos indicadores selecionados via variância a ajustamento dos fatores. Ao final dos devidos testes, retiradas as variáveis necessárias a adequação da análise fatorial, os indicadores selecionados foram:

- Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário
- Destino do lixo domiciliar
- Tem fogão de duas ou mais bocas
- Tem rádio
- Tem geladeira
- Forma de abastecimento de água
- Nível de instrução mais elevado alcançado
- Forma de iluminação do domicílio
- Tem filtro d'água
- Tem televisão em cores
- Rendimento mensal domiciliar per capita
- Anos de estudo (todas as pessoas)
- Grupos de anos de estudo
- Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita
- Anteriormente frequentou escola ou creche.

Após esta etapa passou-se, então, para verificação dos outros resultados não menos importantes para análise fatorial.

- i. Teste de esfericidade de Bartlett's e resultado Kaiser-Meyer-Olkin - KMO

Para verificar o nível de consistência entre os dados selecionados e a diferença entre as matrizes de identidade e correlação, foram verificados os testes de esfericidade e KMO, os resultados encontrados estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Resultado dos testes de KMO e esfericidade de Bartlett's

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olekin Measure of Sampling Adequacy.		,647
	Approx. Chi-Square	764305,074
Bartlett's Test of Sphericity	Df	105
	Sig.	,000

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

Dado valor encontrado de KMO (>,647), e considerando o exposto na metodologia, admitiu-se que, bem como os resultados apresentados na matriz de correlação, havia uma consistência satisfatória entre os dados escolhidos, o que permitiu continuar com o uso da técnica de análise fatorial.

Para o teste de esfericidade de Bartlett's, o valor de significância encontrado foi inferior a 0,05, indicando que a hipótese nula, que determina a igualdade entre a matriz de correlação e a matriz de identidade, deve ser rejeitada, implicando na diferença entre as duas matrizes e, portanto, que o modelo é adequado em função das associações verificadas.

ii. Extração dos fatores pela análise fatorial

A extração dos fatores foi realizada pelo método dos componentes principais com rotação Varimax, resultando na proposta total de seis dimensões bem definidos, conforme Quadro 14.

Conforme exposto no quadro supracitado, a proposição dos seis fatores apresentou boa delimitação para sua caracterização considerando-se os valores das cargas fatoriais as quais expressam a relação entre cada variável e o respectivo componente principal. Os valores destacados em cada coluna dos fatores mostram os maiores escores, quanto maior o escore mais importante o indicador é na composição do índice.

Quadro 14 - Matrix dos componentes rotacionados

Rotated Component Matrix ^a							
	Component						Communi- - nalities
	1	2	3	4	5	6	
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	0,081	0,189	0,67	-0,001	0,04	0,212	,538
Destino do lixo domiciliar	0,026	0,07	0,802	0,086	0,04	-0,076	,664
Tem fogão de duas ou mais bocas	0,009	-0,021	-0,01	0,505	0,06	0,126	,275
Tem rádio	0,023	0,03	-0,022	0,066	-0,054	0,766	,596
Tem geladeira	0,016	0,051	0,17	0,691	0,001	0,042	,511
Forma de abastecimento de água	0,026	0,043	0,764	0,173	0,022	0,024	,618
Nível de instrução mais elevado alcançado	0,041	0,574	0,201	0,056	0,504	0,061	,633
Forma de iluminação do domicílio	-0,004	0,019	0,103	0,696	-0,047	-0,116	,511
Tem filtro d'água	-0,007	0,091	0,116	0,031	0,069	0,673	,480
Tem televisão em cores	0,012	0,051	0,016	0,667	0,036	0,037	,451
Rendimento mensal domiciliar per capita	0,035	0,896	0,035	0,012	-0,041	0,038	,809
Anos de estudo (todas as pessoas)	0,992	0,053	0,064	0,017	0,013	0,011	,991
Grupos de anos de estudo	0,992	0,049	0,062	0,017	0,012	0,012	,991
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	0,052	0,879	0,176	0,062	0,037	0,099	,821
Anteriormente frequentou escola ou creche	0,009	0,01	0,025	0,041	0,938	-0,001	,882

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations. Fonte: elaboração própria, Brasil, 2018.

Após a sequência de testes e alterações nos modelos, foi gerado um resultado com poder de explicação da variância (65%) e melhor ajustamento do significado dos fatores. No entanto, para obtenção deste resultado foi necessário a exclusão de mais dois outros indicadores, além daqueles já retirados pela indicação da matriz de correlação. Os indicadores retirados foram Saber ler e escrever, e Total de moradores.

Dessa forma, após a análise da matriz rotacionada dos fatores, percebeu-se uma compatibilidade com os indicadores que balizam o entendimento da (in)segurança alimentar domiciliar. A princípio foi possível verificar que os seis fatores foram divididos, basicamente, em três categorias: Capital humano, Rendimento e Infraestrutura. A divisão entre as denominações dos fatores foi representada na Tabela 1.

Tabela 1 - Denominação dos fatores extraídos

FATOR	DENOMINAÇÃO
FATOR 1	Capital Humano (Adulto)
FATOR 2	Rendimento
FATOR 3	Infraestrutura - Saneamento básico
FATOR 4	Infraestrutura - Equipamento de casa
FATOR 5	Capital Humano (Infantil)
FATOR 6	Infraestrutura – - Equipamento de casa

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

Após exposição de alguns entendimentos sobre os conceitos de Segurança Alimentar e Direito Humano a Alimentação Adequada, e a verificação de alguns dos pressupostos necessários para análise multivariada. O passo seguinte foi executar a análise dos fatores, no intuito de explicar a conformação entre os indicadores de cada fator e a realidade das temáticas propostas neste trabalho, as seis dimensões geradas tiveram suas composições discutidas e justificadas em separado.

FATOR 1 - CAPITAL HUMANO (ADULTO)

Tabela 2 - Indicadores de maior valor no fator 1

Anos de estudo (todas as pessoas)	,992
Grupos de anos de estudo	,992

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

A dimensão Capital Humano corresponde ao primeiro fator extraído pela análise fatorial, a Tabela 2 mostra quem são os indicadores com maior escore nesta dimensão. Esses resultados mostram que a educação das pessoas do domicílio é o indicador mais relevante na montagem do índice de monitoramento.

Educação e renda são fatores diretamente ligados à segurança alimentar e nutricional das famílias brasileira, porém dada a transição nutricional que o Brasil vive estes fatores alternaram-se em sua relevância para a composição da questão alimentar.

Até 2014 uma parcela da população de baixa renda brasileira teve acesso a algum tipo incremento na renda familiar, seja através de salários ou políticas públicas, este fato pode ajudar a explicar **fator 1** ter maior peso neste estudo. Entre 2004 e 2013, cerca de 7 milhões de pessoas deixaram de conviver com a fome. A maior redução ocorreu no Nordeste, onde 7% das famílias deixaram essa condição, o que equivale a mais de 4 milhões de pessoas; na região Norte, menos populosa, foram 5% das famílias ou 602 mil pessoas. No Sudeste, a região que concentra mais de 50% da população brasileira, a insegurança alimentar grave deixou de atingir 1,5 milhões de pessoas. (IBGE, 2014).

Nas últimas décadas a população brasileira teve mais acesso a renda e políticas sócias que reduziram a questão da desnutrição e da fome, porém, outros problemas derivados das mudanças sociais e econômicas ocorridas no país mostram que o acesso a educação mostra-se mais relevante do que a renda na determinação da segurança alimentar. Alterações nos padrões dietéticos e nutricionais da população brasileira de todos os estratos sociais e faixas-etárias vêm sendo analisadas no processo da transição nutricional. Essa transição nutricional caracteriza-se pela redução nas prevalências dos déficits nutricionais e aumento expressivo de sobrepeso e obesidade (BATISTA FILHO & RISSIN, 2003)

A evolução positiva dos números referentes à insegurança alimentar no Brasil, assim, reduzidos os números de insegurança alimentar¹², outros problemas ligados a SAN ganharam corpo derivados da mudança nos padrões alimentares nacionais, assim como dos hábitos das famílias. Diante deste fato a questão educacional passa ter maior relevância para o fortalecimento da SAN nos domicílios.

Em setembro de 2014, a FAO divulgou seu relatório anual “O Estado da Insegurança Alimentar no Mundo” (SOFI na sigla em inglês), o qual coloca o Brasil fora do mapa da fome mundial. O relatório mostra que, de 2002 a 2013, caiu em 82,1% a população brasileira considerada em situação de subalimentação. Estes resultados podem, até certo ponto, mostrar porque a questão financeira perdeu algum espaço para a questão educacional, a condição de compreender o que é produzido, como é produzido, e as formas que pode ser consumido um alimento está diretamente ligada com a educação.

Baixos níveis de capital humano podem dificultar a absorção de informação quanto a hábitos saudáveis de alimentação, configurando um quadro que favorece baixos níveis de segurança alimentar e nutricional. (LINS *et al*, 2013).

Os hábitos alimentares de uma população são permeados, por sua formação cultural, social e econômica, o simples fato de rotular um produto com seus aspectos nutricionais não implica, necessariamente, dizer que a população sabe entender os possíveis benefícios ou malefícios deste ou daquele produto, é preciso que a população consiga entender minimamente as informações disponibilizadas, quais as principais fontes de informação da população e qual a suposta condição desta população de entender sobre sua alimentação, para uma o melhor entendimento das informações disponíveis, também, é preciso uma população com melhores níveis de educacionais . Maluf (2006), coloca a importância de ações de divulgação de informações aos consumidores sobre práticas alimentares saudáveis e possíveis riscos a saúde, mediados pelo alimento, assim como Costa *et al*. (2014) reforça a ideia da educação como indicador fundamental para o consumo alimentar, pois a educação pode ser um fator facilitador da compreensão das informações disponibilizadas.

A luz do atual entendimento sobre SAN o nível de escolaridade, faz-se uma variável importante para construção de uma comunicação entre a população, produtores e estudiosos do tema no intuito de compartilhar ideias, informação e

¹² As questões de insegurança alimentar estão atreladas a questão quantitativa da alimentação assim como a segurança alimentar aborda questões quantitativas e qualitativas da alimentação.

hábitos saudáveis e, de alguma maneira, fortalecer a construção do conceito de segurança alimentar, além de corroborar para se monitoramento e avaliação.

Ainda no que diz respeito a dimensão de capital humano, o indicador de anos de estudo é importante, pois a educação tem uma relação forte com os fatores determinantes da segurança e insegurança alimentar, Albuquerque (2007), em seu estudo sobre segurança alimentar e a aplicabilidade do conceito, fala sobre a importância do nível de escolaridade para o melhor entendimento da qualidade nutricional dos alimentos, assim como melhor relacionamento com profissionais de saúde que possam ajudar no diálogo e fortalecimento da apropriação da segurança alimenta a nível domiciliar.

A disponibilização de informações ligadas a alimentação, bem como a compreensão das mesmas, não significam que a população tenha acesso e/ou consiga entender e incorporar as informações ao cotidiano, neste sentido os anos de estudo podem ser um componente importante para o fortalecimento da segurança alimentar das famílias. Para Albuquerque (2007), a dimensão da qualidade nutricional está integrada ao conceito de SAN, mas sozinha, apesar de todos os avanços na análise e composição nutricional dos alimentos, historicamente não consegue contemplar as dimensões sociais e de escolha da alimentação. Essa conceituação de SAN, unicamente atrelada ao valor nutricional, se não ampliada com conhecimentos sócio-culturais, facilmente cai no engodo de soluções rápidas, padronizadas e simples, como as rações mínimas balanceadas e tantas outras ideias que não consideram o indivíduo e suas dimensões psico-socio-espirituais.

A preocupação com a educação está relacionada a todos os aspectos da SSAN e da IA, muitos trabalhos mostram a relação de quanto maior o nível de instrução melhor a SAN e menor a IA, esta relação dá-se em todos os níveis e dimensões da segurança alimentar. O relatório da FAO de 2014 sobre segurança alimentar e nutricional expõe quatro dimensões para segurança alimentar e nutricional, disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade. Dentro desta perspectiva refere-se a estabilidade como elemento temporal das outras três dimensões já citadas e coloca como elemento fundamental para composição dessa dimensão a educação.

FATOR 2 – RENDIMENTO

O fator 2 tem como principal indicador de segurança alimentar a renda das pessoas, a Tabela 3 indica os escores ligados ao rendimento obtiveram os valores mais altos.

Tabela 3 - Indicadores de maior valor no fator 2

Nível de instrução mais elevado alcançado	,574
Rendimento mensal domiciliar per capita	,896
Faixa de rendimento domiciliar per capita	,879

Fonte: PNAD (2013), Elaboração própria, Brasil, 2018.

Esta dimensão reforça o peso da renda para manutenção da segurança alimentar na sua dimensão de acesso financeiro a alimentação nos domicílios. Este fator torna-se mais relevante se partirmos da hipótese que a disponibilidade de alimentos no Brasil, assim como a renda, tem melhorado nos últimos anos, os números de redução da IA reforçam esta questão.

A renda familiar e seus desdobramentos dentro do orçamento familiar para manutenção da alimentação doméstica é um fator inquestionável para SAN, Carlos (2010) mostra como é relevante a parcela gasta com alimentação pelas famílias mais pobres. Segall em (2007) ao falar sobre a mediação da insegurança alimentar através da percepção das pessoas mostra como a renda influencia nesta percepção:

[...] Sobre a garantia do direito de todos ao acesso aos alimentos:
 "não tenho segurança que no fim do mês eu vou ter dinheiro pra fazer compra."
 "Eu acho que qualquer cidadão tinha que ter o suficiente pra se manter. Eu tenho alguns amigos que falam: ... eu trabalho o dia inteiro, a semana inteira, e não sobra nem pra eu comer!"
 "Pois é, acho que [segurança alimentar] é tudo isso aí, um direito de ter essas coisas..."
 "Quando precisa pedir ajuda é sinal que a situação está pior."
 "A pior situação é que não tem emprego, casa, sem marido, e as crianças na rua pedindo esmola porque a mãe e o pai não têm dinheiro." (Segall, 2007, p. 149)

Valente (2003), expõe que entre os fatores componentes do Direito Humano a Alimentação Adequada, está a possibilidade de acesso a alimentos, seja pela produção para consumo, seja por um trabalho que gere renda necessária, a FAO (2014) também coloca a renda como fator fundamental para a dimensão de acesso a alimentação, o relatório trata esse acesso como acesso financeiro que além da renda

também aborda níveis de preços e outros itens que por ventura possam influenciar o conjunto de recursos disponíveis para a família.

Em 2008, Hoffmann, ao analisar os dados da EBIA de 2004, afirmou que a renda domiciliar *per capita* constituía de maneira isolada o fator mais importante para a IA. Por muitos anos a disponibilidade de alimentos não estava compatível com o acesso das famílias aos mesmos. Assim, Tweeten (1999) destacou que diante da grande possibilidade de que os alimentos estejam disponíveis nos mercados mundiais para qualquer indivíduo com poder de compra, provavelmente a acessibilidade seja uma das maiores restrições à segurança alimentar. Belik (2003), falou sobre a utilização da ideia de acesso aos alimentos, e sua distinção no tangente a disponibilidade de alimentos:

Os alimentos podem estar disponíveis, conforme pode ser registrado pelas estatísticas que a FAO levanta para o mundo de tempos em tempos, mas as populações pobres podem não ter acesso a eles, seja por problemas de renda, ou seja, devido a outros fatores como conflitos internos, ação de monopólios ou mesmo desvios. (Belik, p. 14, 2003)

No Brasil o acesso a renda, assim como o aumento da mesma, foi crescente nos últimos anos, assim as famílias puderam ter mais acesso a alimentos. As novas informações de 2013 mostradas no relatório da FAO de 2015 revelam que a segurança alimentar, que vem aumentando desde 2004, continua a melhorar no período entre 2009 e 2013. O acesso aos alimentos, em quantidade suficiente e qualidade adequada, para atender às necessidades das famílias, estava garantido em 2013 a mais de 77% dos domicílios brasileiros, comparado a 65% em 2004 (IBGE, 2014). Cerca de 40 milhões de novos Brasileiros passaram à condição de segurança alimentar no decorrer de uma década, a Tabela 4 mostra os números desta evolução.

Tabela 4 - Domicílios particulares segundo a situação de segurança alimentar - Brasil – 2009-2013

Situação de segurança alimentar	Domicílios particulares - absolutos (milhões)		
	2009	2013	Variação (%)
Segurança alimentar	41,1	50,5	22%
Insegurança alimentar	18	14,7	-18,30%

Fonte, IBGE,2014,elaboração própria, Brasil, 2018.

Outras fontes de renda, como programas de transferência de renda e pensões não foram levadas em consideração, por admitir que o acesso a esses tipos de benefício só tem impacto relevante para grupos que se encontram em IA leve no caso de programas como bolsa família, e IA grave para o caso de pensões. Conforme Costa *et al* (2014), *apud*. Camelo, Tavares e Saiani (2009), participar do programa bolsa família não apresenta impactos relevantes para os grupos em condições de IA mais severas. No caso das pensões o autor expõe que quanto mais importante é a renda proveniente das aposentadorias e pensões, menores as chances favoráveis desse domicílio estar seguro.

Ainda segundo relatório da FAO de 2014 sobre o estado de segurança alimentar no Brasil, o acesso físico e econômico aos alimentos realiza-se quando todos têm a capacidade de obter alimentos de forma socialmente aceitável, por exemplo, por meio da produção, compra, caça ou troca. Essa dimensão é bastante complexa, envolvendo preços, tanto dos alimentos quanto das outras necessidades básicas, que com eles competem, além de tudo o que mais afeta o conjunto de recursos disponíveis para a família. Conforme Maful e Speranza (2013), no Brasil ainda sofremos do agravante da volatilidade de preços, o que dificulta, o acesso aos alimentos de maneira mais constante. “A transmissão das variações dos preços internacionais para os preços internos agrícolas e dos alimentos adquiridos pelos consumidores é uma das causas da inflação de alimentos no Brasil, apesar de essa relação não ser direta ou imediata. A inflação doméstica reflete não só fatores internos, tais como eventos climáticos, mas também o comportamento dos agentes econômicos formadores de preços e as opções de política adotadas pelo País. O comportamento

dos preços é também bastante diferenciado conforme o tipo de produto” (MALUF; SPERANZA, 2013)

Cabe frisar que apesar dos progressos feitos nos últimos anos em relação a acesso financeiro, a renda sempre será uma questão fundamental para a segurança alimentar, pois deve ser constante e minimamente suficiente para o consumo das famílias. Outro ponto importante a ser observado é a necessidade de aliar renda e educação a outra questão como infraestrutura pois as condições estruturais onde os alimentos são consumidos, assim como os meios utilizados para o preparo dos mesmo é de fundamental relevância para a manutenção da SAN nos domicílios.

FATOR 3 - SANEAMENTO BÁSICO

Tabela 5 - Indicadores de maior valor no fator 3

Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	,670
Destino do lixo domiciliar	,802
Forma de abastecimento de água	,764

Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria, Brasil, 2018.

O debate a cerca das possíveis variáveis que compõem conceito de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional torna-se cada vez mais amplo, os meios utilizados para promover uma alimentação saudável, passam pelas condições estruturais para o consumo de alimentos, ou seja, o lugar onde o alimento é consumido e as condições do mesmo. A terceira dimensão a ser considerada no monitoramento da SAN no Brasil é a infraestrutura básica nos domicílios.

A Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, não se restringe apenas a produção de alimentos, refere-se também a forma e o lugar onde estes são consumidos. A Conferência Internacional de Nutrição, promovida pela FAO e a OMS em 1992, atribuiu a face humana ao conceito de Segurança Alimentar, estimulou o uso adequado da água, do saneamento. Maluf (1996) também coloca o saneamento básico como um dos fatores fundamentais para a construção de um ambiente propício a SSAN. Segall e Kepple (2011), ao escreverem sobre segurança alimentar e nutricional e as formas de medição, colocaram o saneamento básico como um

determinante regional e local da SAN dado que problemas ligados à má utilização biológica dos alimentos podem ser oriundos de condições precárias de saneamento básico.

Os indicadores que compõem este fator tratam das condições de infraestrutura básica nos domicílios para promoção de uma alimentação minimamente adequada a Tabela 5 mostra quais foram os indicadores com escores mais elevados. A proposição destes indicadores foi elaborada no intuito de incorporar parte do conceito de SSAN referente à estrutura domiciliar para o consumo de alimentos. Hoffman (2008), afirmou que as famílias com acesso a água canalizada tem a probabilidade de ter insegurança alimentar reduzida. Costa *et al.* (2014), também fala sobre o impacto positivo de se ter água canalizada, principalmente a proveniente de redes de tratamento, para consumo e produção de alimentos, “*as família com acesso a água canalizada elevam as chances de ter segurança alimentar em 1,2 vezes.*”

Os indicadores que compõem este fator têm uma relação direta com ações do governo, principalmente a questão do abastecimento de água. As famílias com renda mais baixa e de zonas rurais ou periféricas são a maior parte da população que não tem acesso à água canalizada e também são as mais afetadas pela Insegurança Alimentar. Apesar do avanço nas últimas décadas, 5,8% da população brasileira ainda não têm acesso à água canalizada em seus domicílios, especialmente nas áreas rurais das regiões Norte e Nordeste. (PNAD, 2013, IBGE, 2014).

Frente à importância do acesso à água canalizada para a promoção da segurança alimentar nos domicílios, o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015 colocou como um de seus objetivos garantir o acesso à água para o consumo humano e a produção de populações rurais difusas e de baixa renda, de forma a promover qualidade e quantidade suficientes à segurança alimentar e nutricional.

No nível domiciliar estas questões de infraestrutura básica são mais relevantes porque estão diretamente ligadas à base da segurança alimentar e nutricional, dado que estes indicadores mostram quais as condições básicas para tratamento, manuseio e consumo de alimentos. Para Maluf *et al.* (1996), os alimentos ingeridos também tem que ser de boa qualidade do ponto de vista higiênico-sanitário, assim, as condições de preparo destes é de fundamental importância para segurança alimentar e nutricional.

No tocante ao destino dado ao lixo domiciliar é preciso observar sua

influência direta na segurança alimentar quando admitida a ideia que o contato dos moradores com lixo aumenta as chances de possíveis doenças derivadas da contaminação de alimentos. Famílias residentes em áreas próximas a lixões tem sua situação de segurança alimentar mais agravada devido a contaminação dos alimentos.

Santos *et al.*,(2013) em estudo sobre saúde coletiva em Brasília, fala sobre as consequências para a segurança alimentar dos indivíduos à exposição ao lixo em seus domicílios, pois, nesta pesquisas apesar de parte da população ter acesso à água encanada e esgotamento sanitário, o contato inadequado com o lixo em suas residências mostrou ser um fator importante para ocorrência de doenças. A população estudada apresentava uma situação grave de vulnerabilidade socioambiental, vivendo em condições higiênicas e sanitárias inadequadas, sujeitos a fome e as doenças.

Hence, although a considerable portion of the households are serviced by piped water (93.1%) and connected to the sewerage system (64.7%), the hygienic and sanitary conditions of these five study blocks are still far from ideal, considering their proximity to the dump. The solid wastes that are disposed on the soil and exposed to the weather, as seen in open dumps, cause serious problems both to the environment and to public health. Most of the solid wastes produced in Brazil consist of organic matter³², which simultaneously offer food, shelter and possibility of reproduction to many organisms, such as bacteria, fungi and worms, which use the residues during their entire life cycle. (SANTOS, et al., 2013).

Pimentel et al. (2013), em estudo realizado em Campos Elíseos/Duque de Caxias, envolvendo 402 famílias com crianças menores de trinta meses, constatou associação significativa entre a ausência de coleta de lixo doméstico e a insegurança alimentar das famílias. Valente (2002) abordou o tema, com o devido controle de variáveis de confundimento, e também fez associações entre a insegurança alimentar e as condições de saneamento ambiental. Bezerra (2014) mostrou em seus estudos resultados similares, pois famílias com destino de lixo não coletado apresentaram quase sete vezes mais chances de estarem em situação de insegurança alimentar moderada/insegurança alimentar grave quando comparadas às famílias que tinham o lixo do domicílio coletado. Segall-Corrêa *et al.* (2008) também mostram a plausibilidade de tal associação remete a influência da condição de saúde na utilização biológica dos alimentos como dimensão importante da segurança alimentar

O direito humano a alimentação adequada coloca as condições do

domicílio e as formas de higiene como itens fundamentais para a segurança alimentar. Valente (2003), mostra que as condições adequadas de transformação, com higiene, dos alimentos no domicílio ou em espaços públicos (água limpa, saneamento adequado) é um item importante para a realização do DHAA.

Belik (2003), trata que a qualidade do consumo dos alimentos dar-se-ia através do consumo de alimentos de forma digna, onde as pessoas possam consumir alimentos de forma saudável, em locais limpos, higienizados e com os mínimos riscos de contaminação, com condições de armazenagem e preparo dos alimentos minimamente apropriadas. Além do alimento submetido a população não correr nenhum risco de contaminação ou problemas de apodrecimento devido a má informação, estocagem ou preparo. Dentro desta realidade os indicadores da quarta dimensão mostram-se fundamentais para a efetivação e fortalecimento da segurança alimentar e nutricional.

FATOR 4 - INFRAESTRUTURA DOMICILIAR – (EQUIPAMENTOS DE CASA)

A quarta dimensão da SA foi definida como infraestrutura domiciliar, e é referente, exceto pela forma de iluminação dos domicílios, ao acesso a eletrodomésticos conforme o disposto na Tabela 6, dizem respeito à alimentação dos indivíduos no tangente a formas de armazenamento, condições de preparo dos alimentos, assim como possíveis formas de informações sobre alimentação. A proposta desses indicadores é abarcar parte do conceito de segurança alimentar que trata das condições de consumo dos alimentos.

Tabela 6 - Indicadores de maior valor no fator 4

Tem fogão de duas ou mais bocas	,505
Tem geladeira	,691
Forma de iluminação do domicílio	,696
Tem televisão em cores	,667

Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria. Brasil, 2018.

As formas de armazenagem e preparo dos alimentos são fundamentais para que a alimentação possa ser considerada minimamente adequada, Belik (2003), ressaltou a importância das condições de armazenagem e preparo dos alimentos para a promoção de uma alimentação adequada.

Estes indicadores estão ligados à condição de acesso físico ao alimento, e podem interferir diretamente na condição das famílias consumirem, ou não, seus alimentos. Costa *et al.* (2014), analisou como estes fatores podem interferir na segurança alimentar das famílias:

Para as variáveis relacionadas a condições de infraestrutura, que também podem refletir o acesso e a utilização dos alimentos, o fato de possuir um fogão ou geladeira elevam em 1,5 e 1,3 vezes as chances de estar seguro, respectivamente. É importante ressaltar a forte relação existente entre a posse da geladeira e a presença de luz elétrica no domicílio. Assim, nota-se que domicílios que possuem geladeira, e conseqüentemente energia elétrica, têm maiores chances de estar seguros. Com esse resultado, mostra-se a importância desse item, uma vez que é imprescindível para melhor armazenamento dos alimentos. (Costa, *et al.*, p. 387, 2014)

No caso de crianças e idosos a maioria das mortes por desnutrição vem associada a doenças causadas por contaminação ou deterioração de alimentos. Em nível domiciliar é necessário observar além da melhoria da renda familiar, a existência de condições mínimas de e adequadas de armazenamento (energia elétrica, geladeira, etc.) e preparo (água limpa, combustível, etc.) dos alimentos. MALUF, 1996)

Possuir geladeira reforça a questão da qualidade da alimentação abordada no conceito de segurança alimentar, nos casos de desnutrição infantil, ou de falta de alimentos necessários para crianças, o leite é fundamental, e seu armazenamento deve ocorrer em locais refrigerados. É preciso ser vigilante quanto à condição de consumo dos alimentos, pois, a condição de tratamento dos alimentos, interfere diretamente na condição de segurança alimentar.

Souza e Camargo (2010) mostraram a relevância de itens como geladeira e fogão na insegurança alimentar das famílias, a presença, nos domicílios, de bens considerados como de “primeira necessidade”, tais como fogão (especialmente a gás) e geladeira estão associados à insegurança alimentar, efeito similar àquele causado pela presença de água canalizada no domicílio. Entre aqueles que não têm geladeira ou fogão, por exemplo, os percentuais de insegurança alimentar são, respectivamente, 37,2% e 47,3%. Entre os que possuem esses eletrodomésticos a insegurança alimentar apresenta-se em percentuais bem menores (22% e 23%).

Neste sentido condições adequadas de armazenamento e preparos dos alimentos tornam-se premissas básicas para a construção de um ambiente propício ao fortalecimento das condições de SSAN. O fato de possuir geladeira pode ser um indicador desta situação, se for admitido que este item possa diminuir alterações

físicas em alguns alimentos, assim como reduzir desperdícios, e aumentar a capacidade de estoque de algumas famílias. “A conceituação construída a partir da segurança dos alimentos (alimento seguro/*food safety*) é um dos enfoques contidos no conceito de SAN no Brasil, que significa a garantia do consumo alimentar seguro no âmbito da saúde coletiva, ou seja, livre de contaminantes químicos, biológicos, alterações físicas ou de outras ordens que ponham em risco a saúde das pessoas.” (CAVALLI, 2001).

No que tange à variável de possuir televisão em cores, é preciso entender que esta questão ainda está presente na realidade de muitas famílias brasileiras, e ainda que de maneira controversa, é considerada uma fonte de acesso à informação por muitas famílias. Albuquerque (2007), fala sobre a importância do consumidor final saber como seu alimento é feito, o que a alimentação oferece de nutrientes, se sua dieta é balanceada, do papel dos profissionais da saúde em informar estas questões e também colaborarem para a formação de cardápios condizentes com a “vida cotidiana dos sujeitos”.

O acesso a informação, por parte das famílias, é de fundamental importância para a formação de indicadores de SSAN, tendo em vista que a população deveria ciência do que come, por que come e as consequências do que come, a fim de melhorar a qualidade de sua alimentação e contribuir para o fortalecimento da segurança alimentar e nutricional. Aquino *et al.*(2016), salienta que o acesso a televisão e rádio tem influência direta nos hábitos alimentares das famílias. Kreter, Del-Vecchio, Staduto (2015), destacam a importância de alguns bens de consumo duráveis para a alimentação, consideramos que fogão, geladeira, televisão (em cores ou em preto e branco) e rádio. Condições habitacionais como um indicador de pobreza nas áreas rurais do nordeste brasileiro e rádio são relevantes para se analisar pobreza, os dois primeiros por estarem relacionados diretamente à alimentação, e os dois últimos, por estarem entre os bens de consumo duráveis mais populares do País. O acesso a bens de consumo duráveis como geladeira, televisão e fogão torna-se um fator relevante para a composição de índices que pretendem refletir as condições básicas de consumo de alimentos das famílias brasileiras, dado que estes itens são percebidos como necessários para a manutenção e fortalecimento da condição de segurança alimentar das famílias. Hoffmann (2009), expôs que famílias com acesso a luz elétrica tem a probabilidade de insegurança alimentar reduzidas. Assim como Costa *et al.* (2014) mostra a possibilidade de redução da insegurança alimentar para

famílias com acesso a esses bens.

FATOR 5 - CAPITAL HUMANO (PRIMEIRA INFÂNCIA)

O indicador mostrado na Tabela 7 trata de educação infantil, o fator reforça a relação entre frequentar creche e segurança alimentar. Estudos apresentaram evidências positivas da relação entre frequência à creche e melhoria da condição de segurança alimentar. Esta relação pode ser vista ao observar alguns casos onde as principais refeições das crianças são feitas nas creches ou escolas, o acesso a alimentação na escola é uma necessidade para muitas famílias brasileiras que estão em condição de insegurança alimentar. A relação entre frequentar creche e condições de (in) segurança é direta e positiva, Pedraza *et al.* (2013) mostra que famílias de baixa renda que tem acesso a alimentação em creches tem sua condição alimentar melhorada.

Para Soares (2010), tais instituições vêm se tornando mais presentes na vida das famílias contemporâneas e podem ser eficazes na promoção da saúde. Maluf (1996), fala sobre a realidade das unidades familiares de baixa renda, muitas vezes desestruturadas, chefiadas por mulheres e em situação de insegurança alimentar. Neste cenário muitas vezes as creches assumem um papel importante para a promoção da (in) segurança alimentar nas famílias. A tabela 7 mostra o valor da frequência em escolas ou creches para o quinto fator.

**Tabela 7 - Indicadores de maior valor no fator 5 Fonte: PNAD (2013).
Elaboração própria. Brasil, 2018.**

<u>Anteriormente frequentou escola ou creche</u>	|	,938
--	--	------

Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria. Brasil, 2018.

A relação entre frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares vem despertando interesse no cenário atual, uma vez que, geralmente, a criança passa a maior parte do seu dia nessas instituições, em torno de nove horas por dia, o que faz com que as creches sejam responsáveis pelo fornecimento da maioria das refeições diárias. Além disso, essas instituições vêm deixando de ser somente “assistencialistas” para assumir um papel na formação das crianças, incluindo ações de promoção da saúde que interferem no estado nutricional dos pré-escolares. (PEREIRA *et al.*, 2010)

Ainda para Pereira *et al.* (2010), apesar do número reduzido de estudos longitudinais que monitoraram o estado nutricional de crianças frequentadoras de creche, todos os trabalhos apresentados demonstraram relação positiva entre frequência à creche e segurança nutricional.

Este indicador trata da frequência à creche e a condição de segurança alimentar, sob as seguintes perspectivas:

- Para famílias de baixa renda, onde estas instituições têm mais importância, devido à condição de acesso a alimentação;
- Novos construtos familiares, pais e mães trabalhando fora, dada a demanda crescente destas famílias por instituições que prestem esse tipo de serviço;
- Relação entre frequência em creches e mortalidade infantil.

Outro aspecto que cabe ser ressaltado é a crescente demanda de creches derivada das novas formações familiares, e não necessariamente ligadas a renda baixa das famílias. Para Pereira, Lanzillott e Soares (2010), o estilo contemporâneo da estrutura familiar, com maior participação da mulher no mercado de trabalho, houve considerável aumento na procura por creches, sobretudo as de tempo integral, para assistência de pré-escolares. No Brasil, o acesso à creche de crianças na faixa etária

de cinco a seis anos aumentou de 38%, em 1991, para 72%, em 2000. Segundo Bueno *et al.* (2012), 10 a 15% de pré-escolares frequentam creches públicas nas grandes e médias cidades do Brasil.

A relação entre frequência à creche e estado nutricional de pré-escolares vem despertando interesse no cenário atual, uma vez que, geralmente, a criança passa a maior parte do seu dia nessas instituições, em torno de nove horas por dia, o que faz com que as creches sejam responsáveis pelo fornecimento da maioria das refeições diárias. Além disso, essas instituições vêm deixando de ser somente “assistencialistas” para assumir um papel na formação das crianças, incluindo ações de promoção da saúde que interferem no estado nutricional dos pré-escolares. (PEREIRA, 2010)

Souza e Taddei (1998), acompanharam o estado nutricional de 145 crianças com 11 meses a cinco anos e 11 meses, frequentadoras de uma creche comunitária em São Paulo e verificaram uma relação positiva entre segurança alimentar e frequência na creche. Taddei *et al.* (2006) destacam que a creche é efetiva para melhorar do estado nutricional de pré-escolares e provê oportunidade de educação para crianças menos privilegiadas, sendo, portanto, uma instituição de promoção social e da saúde.

Barbosa *et al.* (2007), monitoraram o estado nutricional de 35 pré-escolares atendidos em uma creche filantrópica na Ilha de Paquetá, Rio de Janeiro. Em relação ao perfil antropométrico, as pesquisadoras observaram que, após seis meses de acompanhamento, houve melhora significativa do estado nutricional das crianças: a prevalência de risco nutricional para desnutrição segundo o índice peso/idade foi reduzida de 26% no primeiro momento para zero, no segundo. Apesar de não haver significância estatística, quando se avaliou o índice peso/estatura e estatura/idade, houve redução do risco nutricional de 26 para 8% e de 20 para 17%, respectivamente. As pesquisadoras concluíram que a assistência oferecida na creche apresentou desempenho positivo no estado nutricional dos pré-escolares.

Estudos têm demonstrado associação positiva entre a permanência de crianças em creches e seu estado nutricional, constatando-se a redução dos déficits de peso e estatura, principalmente, entre as crianças com maior tempo de permanência. Entretanto, há também fatores negativos relacionados à frequência de crianças às creches como o aumento de episódios de doenças infecto-contagiosas e

de outras doenças de maior gravidade, podendo repercutir negativamente no estado nutricional. É importante ressaltar que estes aspectos negativos podem ser minimizados por meio de medidas preventivas específicas e que a utilização das creches por crianças em condições socioeconômicas menos favorecidas pode ser considerada uma das estratégias dos países em desenvolvimento para garantir o crescimento e o desenvolvimento das mesmas. (ZOLLNER, FISBERG, 2006).

FATOR 6 – INFRAESTRUTURA – (EQUIPAMENTO DE CASA)

A tabela 8 mostra os escores que compõem o último fator do índice de monitoramento da segurança alimentar. Este fator agrega dois itens distintos para o fortalecimento da segurança alimentar nos domicílios, acesso a uma fonte de informação, e acesso à água potável, duas condições básicas quando o entendimento sobre SA soma-se ao direito humano a alimentação adequada e as orientações da FAO. Valente (2003), fala como as condições de higiene e água limpa para ministrar a alimentação nos domicílios fazem parte DHAA. A percentagem da população com “acesso razoável” a uma quantidade adequada de água tem relação direta com a segurança alimentar. A FAO define acesso razoável como a disponibilidade de pelo menos 20 litros de água por pessoa por dia a partir de uma fonte localizada dentro do raio de um quilômetro da habitação (FAO, 2012).

Tabela 8 - Indicadores de maior valor no fator 6

Tem rádio	,766
Tem filtro de água ¹³	,673

Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria. Brasil, 2018.

Em 2006 Romanelli abordou como o acesso à informação e o respeito as diferentes culturas e hábitos são relevantes para a efetivação dos direitos humanos e da condição de (in) segurança alimentar nas famílias.

De um modo geral, há um vasto rol de informações circulando entre as famílias pobres. Mas elas enfrentam dificuldade em substituir hábitos

¹³ Filtro de água nos domicílios particulares permanentes, investigou-se a existência de filtro de água ou de aparelho para filtrar ou purificar a água.
<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935.pdf>

solidamente implantados ou para adequá-los ao saber científico, pois esses hábitos fazem parte de um sistema, onde cada item ocupa um lugar que faz „sentido“, pois está integrado em um corpo de saberes. Torna-se difícil encaixar novas orientações porque as regras alimentares estão incorporadas na interioridade dos sujeitos e encapsuladas pelo aspecto afetivo e pelo prazer que proporcionam. O grande dilema de todos os profissionais da área da saúde que trabalham com essas questões é que eles se deparam com a realidade cultural da população pobre diversa daquela produzida pelo conhecimento científico, de que esses são portadores (Romanelli, 2006, p. 337).

Cabe aqui expor a o raciocínio de Pollan (2008) ao falar: “Um alimento é mais que a soma de seus nutrientes e uma dieta é mais que a soma de seus alimentos, logo, uma cultura alimentar é mais que a soma de seus cardápios – abrangem também os modos, os hábitos alimentares e as regras tácitas que, juntos, determinam a relação de um povo com a comida e com a alimentação. A maneira como uma cultura se alimenta pode ter tanta relação com a saúde quanto o conteúdo da alimentação”.

Aquino *et al.* (2016), mostra a relação aos aparelhos eletrônicos, de maneira geral foi observado que nos três municípios a maior parte dos entrevistados possui televisão e telefone. Quanto ao rádio, o equipamento é presente em praticamente todos os municípios/domicílios, com exceção de Colinas do Sul, onde menos de 30% dos entrevistados afirmaram ter o aparelho. Esses aparelhos eletrônicos, televisão e rádio, influenciam profundamente o consumo alimentar da população, pois, assim como afirma Bleil, a propaganda possui forte interferência neste processo de mudança nos hábitos alimentares.

As características socioeconômicas domiciliares mais marcantes de vulnerabilidade das famílias foram o abastecimento da água sem ser da rede pública regular, o não tratamento da água para beber, a ausência de sanitário ou de sanitário não individual com descarga por família, a presença de seis pessoas ou mais no lar e a indisponibilidade de geladeira, situações nas quais encontravam-se, pelo menos, 100 (12,6%) famílias. Famílias numerosas (25,1%), sem água tratada para beber (20,7%) e em condições inadequadas relacionadas ao sanitário (20,1%) foram as condições de vulnerabilidade mais frequentes. Em relação ao Programa Bolsa Família observa-se que a maioria das famílias (73,1%) tem o benefício. (PEDRAZA e GAMA, 2015)

5.2 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO

Após a obtenção dos escores fatoriais e elaborado o Índice de Segurança Alimentar Básica - ISAB foi realizada uma análise de agrupamento, nesta etapa o índice recebeu quatro categorias, foram verificados os limites de cada grupo, assim como a caracterização e análise dos mesmos. Para efetivação desta análise os grupos receberam classificação utilizada pela EBIA. Este primeiro Quadro 15 apresenta a distribuição do número de casos para cada agrupamento gerado.

Dada a intenção de proceder com a divisão do ISAB em categorias similares as adotadas pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar, o método de agrupamento utilizado foi o não hierárquico, assim foram definidos previamente o número de quatro clusters, o Quadro 15.

Quadro 15 - Número de casos de cada grupo

	1	58397,000
	2	1328,000
Cluster	3	73035,000
	4	8540,000
Valid		141300,000
Missing		,000

Fonte: Elaborado pelo autor, Brasil, 2018.

Para delimitação dos grupos foram utilizados os limites de mínimo e máximo gerado por cada cluster, a Tabela 9 mostra como ficaram definidos os grupos, e suas respectivas estatísticas descritivas.

Tabela 9 - Limites entre os grupos, médias e desvio padrão de cada grupo do ISAB

Cluster	Mín	Máx	Médi a	Desvio padrã o	N*	%
Insegurança alimentar grave	0,00	56,03	47,39	10,12	1.328	1,0%
Insegurança alimentar moderada	56,9 4	75,92	68,74	5,25	8.540	6,0%
Insegurança alimentar leve	75,9 2	88,57	83,96	3,30	58.39 7	41,3 %
Segurança alimentar (SA)	88,5 7	100,0 0	93,43	3,07	75.03 5	51,7 %

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PNAD (2013). Brasil, 2018.

*Quantidade de observações.

Cabe frisar que o Índice de Segurança Alimentar Básica pretende verificar se as famílias e indivíduos têm acesso a bens e serviços considerados básicos para a melhora ou manter as condições necessárias de segurança alimentar, ou seja, quanto maior o acesso, maiores são as chances de ter segurança alimentar, assim os grupos tiveram as seguintes características:

- **Segurança Alimentar:** as famílias ou indivíduos pertencentes a este grupo têm mais acesso, em seus domicílios, as condições básicas de infraestrutura, rendimento e capital humano, para a efetivação ou manutenção da segurança alimentar.
- **Insegurança Alimentar Leve:** as famílias ou indivíduos pertencentes a este grupo mostraram, menos acesso a itens considerados básicos ou fazem uso de itens menos adequados para a efetivação segurança alimentar.
- **Insegurança Alimentar Moderada:** são famílias ou indivíduos com pouco acesso a bens e serviços considerados básicos para a promoção da segurança alimentar.
- **Insegurança Alimentar Grave:** nesta situação mais preocupante de (in) segurança alimentar estão às famílias com pouco ou nenhum acesso a bens e serviços considerados fundamentais para a efetivação da SA.

A Tabela 9 mostra 51,7% dos domicílios em situação de segurança alimentar, ou seja, mais da metade das famílias têm meios para promover SA, a EBIA de 2013 mostra que 77% das famílias pesquisadas tinham segurança alimentar¹⁴. Mesmo sem a possibilidade de fazer uma relação direta de causa e efeito entre acesso a bens e serviços e a percepção de fome nos domicílios é possível verificar certa convergência entre ambos, tendo em vista que há um percentual maior de famílias com SA e Insegurança Leve tanto no ISAB, quanto na EBIA.

Esta convergência entre os grupos pode ser explicada se for levado em consideração que as famílias respondem positivamente aos mesmos indicadores tanto no Índice de Segurança Alimentar Básica como na Escala Brasileira de Insegurança Alimentar, ou seja, escolaridade, renda e infraestrutura interagem positivamente tanto para a condição de acesso a bens e serviços quanto para a percepção de fome.

A situação mais grave de insegurança alimentar no ISAB corresponde a um percentual inferior a 1%, isto significa dizer que estes domicílios estão mais vulneráveis frente ao quadro de segurança alimentar gerado pelo ISAB. Assim, como são os domicílios que provavelmente mais precisam de ações públicas, ou seja, intervenções para melhoria da condição destas famílias.

Para a caracterização dos grupos foi levada em consideração a melhor situação admitida pela PNAD, para os domicílios e indivíduos, de cada indicador proposto. A Tabela 10 mostra quais são as respectivas situações.

Tabela 10 - Melhor situação dos domicílios considerada pela PNAD – 2013

¹⁴ A PNAD 2013 registrou 65,3 milhões de domicílios. Destes, 77,4% estavam em situação de Segurança Alimentar – o que corresponde a 149,4 milhões de pessoas; 14,8% foram enquadrados na classificação de IA leve – agregando 34,5 milhões de pessoas; 4,6% se encontravam na condição de IA moderada – correspondendo a 10,3 milhões de pessoas; e 3,2% (2,1 milhões) foram classificados como IA grave – englobando 7,2 milhões de pessoas. (MDS, 2014).

Indicadores	Melhor situação encontrada
Fator 1: Capital Humano (Adulto)	
Anos de estudo (todas as pessoas)	15 anos ou mais
Grupos de anos de estudo	15 anos ou mais
Fator 2: Rendimento	
Nível de instrução mais elevado alcançado	Superior completo
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	Mais de 5 salários mínimos
Fator 3: Infraestrutura - Saneamento básico	
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	Rede coletora de esgoto ou pluvial
Destino do lixo domiciliar	Coletado diretamente
Forma de abastecimento de água	Rede geral com canalização interna
Fator 4: Infraestrutura - Equipamento de casa	
Tem fogão de duas ou mais bocas	Sim
Forma de iluminação do domicílio	Elétrica (de rede, gerador, solar)
Tem televisão em cores	Sim
Tem geladeira	Sim
Fator 5: Capital Humano (Infantil)	
Anteriormente frequentou escola ou creche	Sim
Fator 6: Infraestrutura – Equipamentos de casa	
Tem rádio	Sim
Tem filtro d'água	Sim

Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil 2018.

Após essa condição os grupos foram devidamente descritos, para proceder com a análise dos grupos primeiramente foi levado em consideração os fatores gerados na análise multivariada. Diante disto os grupos foram analisados e comparados conforme a divisão da fatorial feita anteriormente, ou seja, conforme critérios de escolaridade, renda e infraestrutura domiciliar.

A Tabela 11 mostra como os resultados de cada grupo do ISAB. O teste de Kruskal-Wallis, mostra que os quatro grupos do Índice de Segurança Alimentar Básico são estatisticamente diferentes.

Tabela 11 - Caracterização dos grupos do Índice de Segurança alimentar

Básica – ISAB

Indicadores	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Teste de hipóteses Kruskal-Wallis
	(IA Grave)	(IA Moderada)	(IA Leve)	(SA)	Sig.
Fator 1: Capital Humano (Adulto)					
Anos de estudo (todas as pessoas)	0,30%	0,20%	0,30%	0,20%	,000
Grupos de anos de estudo	0,10%	0,20%	0,10%	0,10%	,000
Fator 2: Rendimento					
Nível de instrução mais elevado alcançado	0,38%	0,87%	3,55%	23,18%	,000
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	0,30%	0,97%	1,33%	7,66%	,000
Fator 3: Infraestrutura - Saneamento básico					
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	9,49%	25,36%	33,66%	72,00%	,000
Destino do lixo domiciliar	42,92%	60,49%	80,30%	92,24%	,000
Forma de abastecimento de água	35,54%	56,80%	75,61%	93,62%	,000
Fator 4: Infraestrutura - Equipamento de casa					
Tem fogão de duas ou mais bocas	65,74%	94,16%	99,90%	100,00%	,000
Forma de iluminação do domicílio	78,46%	99,04%	99,99%	100,00%	,000
Tem televisão em cores	50,98%	85,27%	98,46%	99,99%	,000
Tem geladeira	43,83%	80,90%	99,18%	100,00%	,000
Fator 5: Capital Humano (Infantil)					
Anteriormente frequentou escola ou creche	46,00%	57,80%	100,00%	100,00%	,000
Fator 6: Infraestrutura – Equipamentos de casa					
Tem rádio	32,23%	51,21%	55,00%	93,06%	,000
Tem filtro d'água	10,84%	27,60%	21,50%	76,53%	,000

Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil, 2018.

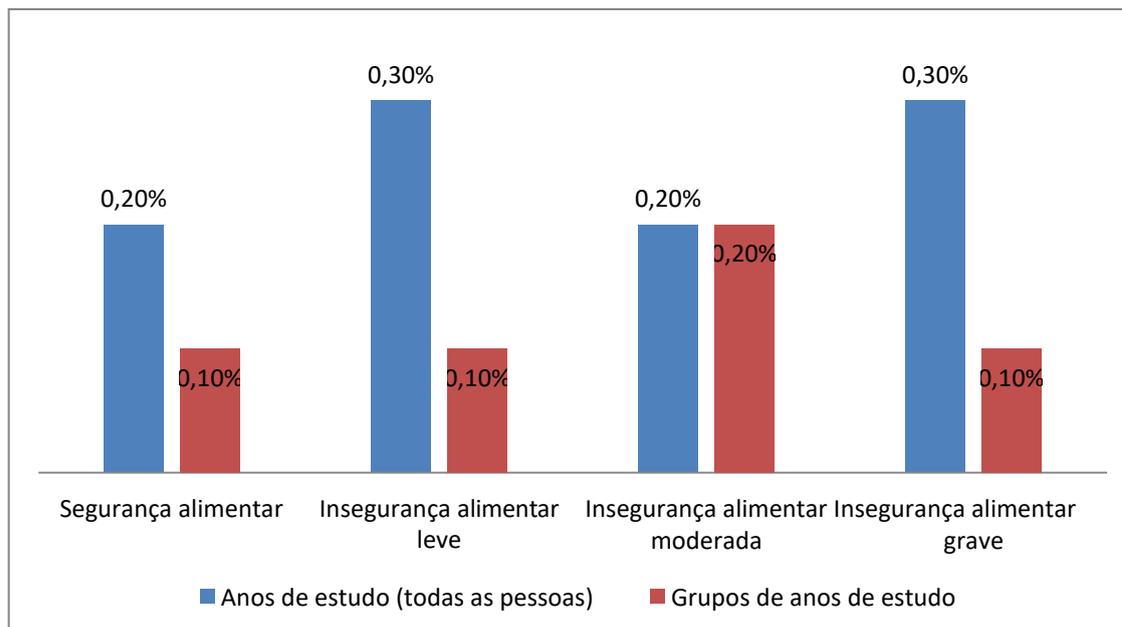
Fator 1: Capital Humano (adulto)

Para prosseguir com a análise e caracterização dos grupos do ISAB, optou-se por obedecer ao resultado da análise fatorial, desta maneira o ordenamento dos resultados da análise de agrupamento foi escolhida no intuito de facilitar a compreensão dos valores obtidos. Assim, a primeira análise feita nos grupos de segurança alimentar tratou de indicadores ligados à educação.

Na intenção de fazer um estudo mais completo para a caracterização dos grupos, os resultados obtidos foram analisados de maneira mais detalhada, ou seja, levando em conta a distribuição dos percentuais dentro de cada grupo. Pois, apontar somente as melhores situações de cada agrupamento tornaria a análise limitada. O detalhamento completo de cada grupo pode ser visto no Apêndice.

Após o detalhamento de cada indicador nos grupos, foi observado que a educação, através dos indicadores de anos de estudo e grupos de anos de estudo, foi o fator mais importante para a efetivação da segurança alimentar. Quando estes indicadores são observados de maneira detalhada, fica possível notar a relação direta entre estes indicadores e a SA nos grupos gerados. Recortamos apenas os grupos de anos de estudo para explicar esta relação, por exemplo, para os domicílios com insegurança alimentar grave, a maior concentração das famílias é de 29%, na condição de “Sem instrução e menos de 1 ano”, no caso das famílias classificadas com segurança alimentar, o percentual mais expressivo foi de 28% na condição de “11 a 14 anos de estudo”.

Porém, é possível verificar que apesar da concentração negativa de famílias com poucos anos de estudo, a realidade para a melhor situação apontada pelos indicadores de educação é preocupante para todos os grupos. O Gráfico 1 mostra que até para a situação de segurança alimentar não existem percentuais significativos se recortadas apenas melhores situações de anos de estudo. Conforme a classificação da EBIA apenas 1,2% das pessoas classificadas com IA grave ou moderada têm mais de 15 anos de estudo.

Gráfico 1 - Indicadores referentes ao fator 1 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.

Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil, 2018.

A análise no grupos do ISAB mostra que o melhor percentual das famílias com SA é de 22 %, valor que correspondem a 11 anos de estudo, porém se observada esta faixa de anos de estudo para as famílias em condição de insegurança alimentar, apenas 10% mostram esta quantidade de anos de estudo.

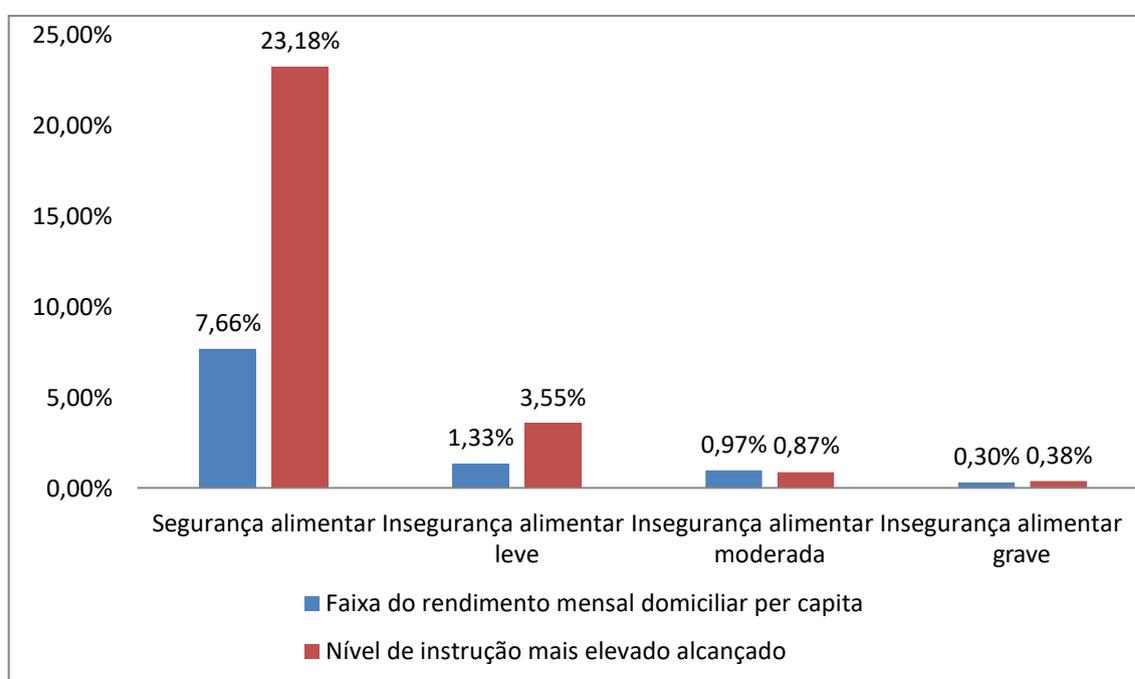
EBIA e ISAB mostram relação direta entre anos de estudo e segurança alimentar, porém esta relação fica mais clara quando observadas as piores situações. Para o Índice de Segurança Alimentar Básica as pessoas que tem entre 0 e 3 anos de estudo representam 40,3% na situação de IA moderada e 47,6% na situação de grave. Para os grupos na Escala Brasileira de Insegurança Alimentar esses percentuais eram, aproximadamente, 40% em 2009, e reduziu para 27,4% em 2013.

O Direito Humano à Alimentação Adequada coloca o acesso à educação como ponto fundamental para a promoção e manutenção da segurança alimentar e nutricional, porém cabe lembrar que o fator educação no ISAB tem um papel de ferramenta facilitadora da SA. Os grupos da EBIA e os do ISAB mostraram comportamentos convergentes para o critério de educação, as distribuições dentro dos grupos apresentaram os mesmos desenhos, poucas pessoas com os valores mais elevados de anos de estudos e muitas pessoas com os valores mais baixos, além de expor que as famílias com menos anos de estudo apresentavam as piores condições de segurança alimentar.

Fator 2: Rendimento

O fator 2, assim como o primeiro fator, precisou de uma análise mais detalhada para caracterização dos grupos, pois, os resultados expressos no Gráfico 2 fazem referência a melhor situação de rendimento (mais de 5 salários mínimos), realidade que não faz parte do cotidiano da maioria das famílias desta pesquisa. A maior parte das famílias entrevistadas ganha até dois salários, em todos os grupos observados, menos de 30% das famílias ganham mais que dois salários mínimos.

Gráfico 2 - Indicadores referentes ao fator 2 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.



Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil, 2018.

A relação entre rendimentos e segurança alimentar é direta, podemos observar isto quando são verificados grupos com insegurança grave e moderada da EBIA, aproximadamente 78% das famílias ganham até 1 salário mínimo, para os mesmo grupos no ISAB, os valores observados foram de 81% para IA moderada e 88,8% para IA grave. Para os valores referentes à segurança alimentar percentuais são ainda mais próximos, quando recortada a faixa salarial que contempla mais famílias nas duas medidas, aproximadamente 30% das famílias ganham entre 1 e 2 salários mínimos.

Observando somente a questão de rendimento, é possível verificar certa semelhança entre os grupos na EBIA e no ISAB. Esta convergência de resultados pode ser explicada pela relação positiva existente entre renda e segurança alimentar assim como renda e acesso a bens e serviços, ou seja, as famílias com maior rendimento apresentam melhor situação alimentar.

Sobre o nível de instrução, assim como para rendimento, foi preciso analisar a distribuição dos percentuais de maneira mais detalhada e não observando apenas a situação de melhor condição. A maior parte das famílias com insegurança alimentar grave ou moderada do ISAB mostraram, respectivamente, 59,3% e 49,1% sem instrução. Mesmo as famílias com insegurança leve não apresentaram bons resultados para este indicador 40% declarou acesso apenas ao nível fundamental. Entre as famílias classificadas em IA grave ou moderada pela EBIA 27,4% figuraram em 0 e 3 anos de estudo. Estes resultados apresentados reforçam os dados apresentados na caracterização dos grupos no fator 1, quando a foi educação e SA foram relacionados de maneira direta tanto na questão de acesso a bens e serviços como na percepção de insegurança alimentar e fome.

Os grupos da EBIA quanto do ISAB mostraram poucas famílias com muitos anos de estudo e alto nível de instrução, a maneira utilizada para caracterizar os grupos foi através das piores situações, ou seja, as famílias com indicadores mais altos de menos anos de estudo ou menor nível de instrução, têm a pior situação alimentar.

Em relação ao nível de instrução cabe frisar que a explicação da característica capital humano (adulto) foi efetivada no primeiro fator, a alocação deste indicador no fator 2 deu-se por questões estatísticas, para obtenção de valores mais satisfatórios para validação do modelo de análise multivariada.

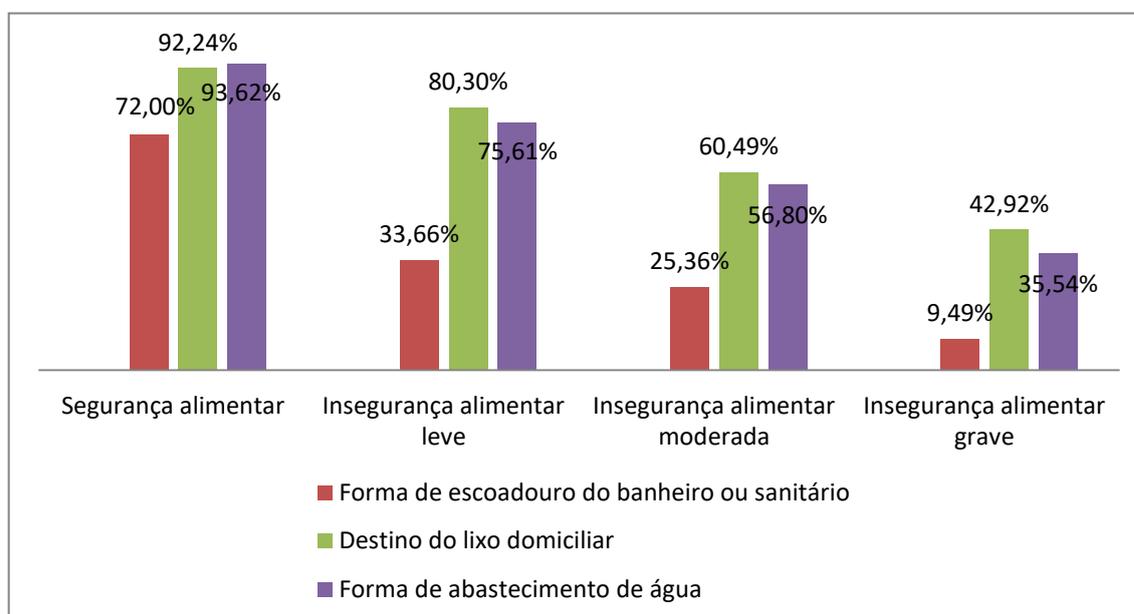
Vale ressaltar que o indicador de Rendimento mensal domiciliar *per capita* não foi exposto no Gráfico 1 devido não ser dividido em faixas, assim a análise de agrupamento não efetivou a análise entre os grupos da forma como fez para todos os outros indicadores propostos

Fator 3: Infraestrutura – Saneamento básico.

O terceiro item desta análise trata sobre a situação de infraestrutura para as famílias entrevistadas na PNAD - 2013. Recortados somente os três indicadores do Fator 3, o destino do lixo domiciliar foi o indicador mais elevado quase todos níveis de segurança alimentar tanto para o Índice de Segurança Alimentar Básico (SA – 92,24%, IA Leve – 80,30%, IA Moderada- 60,49%, IA Grave – 42,92%), como para a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (SA - 92%, IA Leve – 82,3%, IA Moderada- 76,6%, IA Grave – 75%).

Dentro deste conjunto de indicadores, “forma de escoadouro do banheiro ou sanitário” no grupo com insegurança alimentar grave foi o item com menor valor apresentado, tanto no ISAB, apenas 9,49%, como na EBIA 34,4% das famílias tem acesso à rede coletora de esgoto ou pluvial. Este indicador figura entre os indicadores mais baixos de todo o grupo de IA Grave do ISAB, superando apenas os de capital humano e rendimento, se for recortado apenas infraestrutura ele é o mais baixo. A Gráfico 3 mostrar os resultados dos grupos para o fator 3.

Gráfico 3 - Indicadores referentes ao fator 3 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.



Fonte: PNAD, elaboração própria, Brasil, 2018.

A infraestrutura mostra através dos utensílios domésticos os meios que as famílias e indivíduos possuem para o consumo de alimentos, ou seja, quais os possíveis cenários para o consumo da comida. Para a dimensão de acesso ao alimento a forma de esgotamento sanitário do domicílio é muito relevante, pois tem uma relação direta com doenças e segurança alimentar. Além dos baixos resultados para as famílias com IA Grave, apenas 33,66% do grupo de IA Leve, tem acesso à rede coletora de esgoto, tendo em vista que este grupo é composto por mais de 40% das famílias desta pesquisa, estes indicadores mostram que a realidade de saneamento básico das famílias brasileiras precisa de mais atenção, pois, as condições de infraestrutura das famílias para o acesso e consumo de alimentos é um pressuposto fundamental para a efetivação da segurança alimentar.

Os grupos de segurança alimentar do ISAB e da EBIA apresentam características parecidas para os indicadores do fator 3, os domicílios com melhores condições de consumo dos alimentos também, mostraram menor insegurança alimentar. No grupo de segurança alimentar do ISAB, onde o indicador da forma de abastecimento foi superior ao de destino do lixo domiciliar, porém, mesmo com essa diferença este foi o grupo que apresentou os melhores resultados para infraestrutura domiciliar básica.

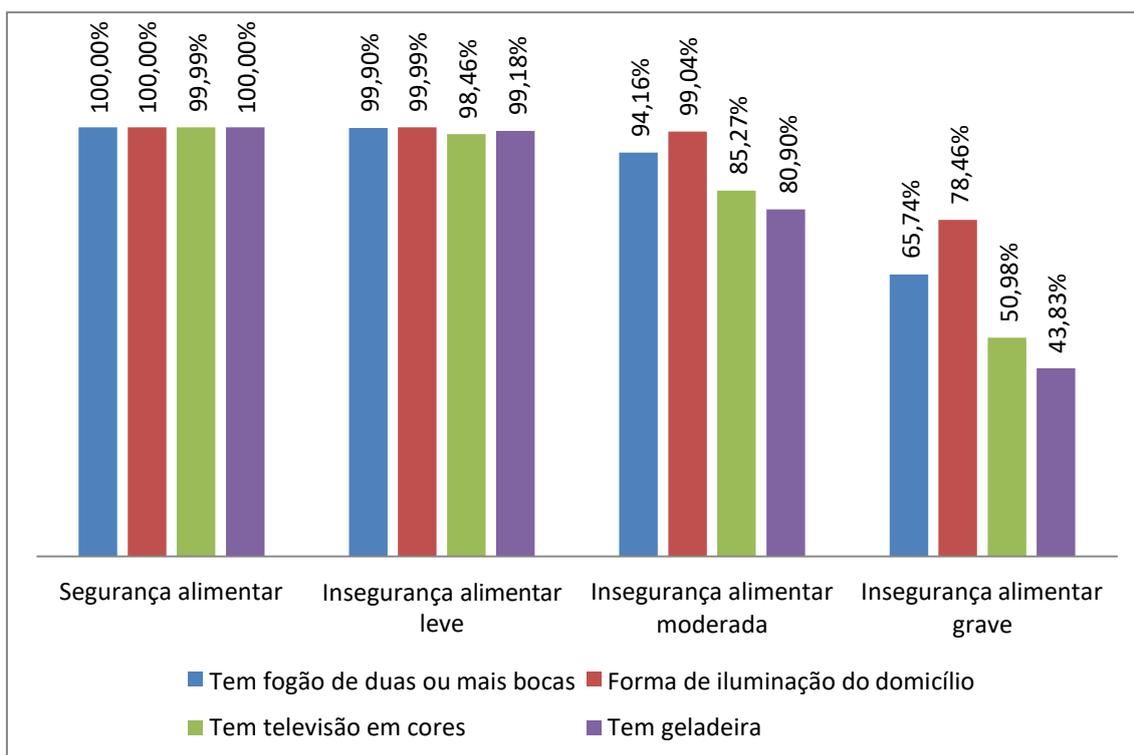
Infraestrutura básica foi o fator que mostrou uma das maiores carências nas famílias classificadas com insegurança alimentar grave. Assim como a condição de entendimento sobre alimentação pode ser fortalecida pelo acesso a educação, e o acesso a melhores rendimentos podem ser um fator de fortalecimento da condição alimentar, o desenho de onde as famílias estão inseridas para consumir os alimentos é um item básico e fundamental da SA. É importante levar em consideração estes resultados, pois, estes indicadores podem ser norteadores de onde devem ser concentradas algumas das ações públicas para o fortalecimento e real efetivação da segurança alimentar.

Fator 4: Infraestrutura – Equipamentos de casa

A análise deste fator observou o acesso a equipamentos de casa, eletrodomésticos que possam corroborar para o melhor manuseio e preparo dos alimentos. Além disso, foi observada a condição de acesso a algum meio de comunicação/informação das famílias.

Este fator apresentou menores diferenças entre os grupos, as famílias classificadas com segurança alimentar, insegurança alimentar leve mostraram certo grau de homogeneidade no ISAB e na EBIA apresentaram mais de 90% de acesso a bens como geladeira e televisão em cores. Mesmo no grupo com insegurança alimentar grave mais da metade tem acesso a fogão e televisão em cores. O Gráfico 4 mostra como ficou a disposição dos indicadores em cada grupo.

Gráfico 4 - Indicadores referentes ao fator 4 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.



Fonte: PNAD (2013), elaboração própria, Brasil, 2018.

Caracterizados os grupos em relação ao quarto fator da análise multivariada é possível verificar que não houve indicadores com valores muito baixos. Conforme os entendimentos sobre o Direito humano a Alimentação Adequada e

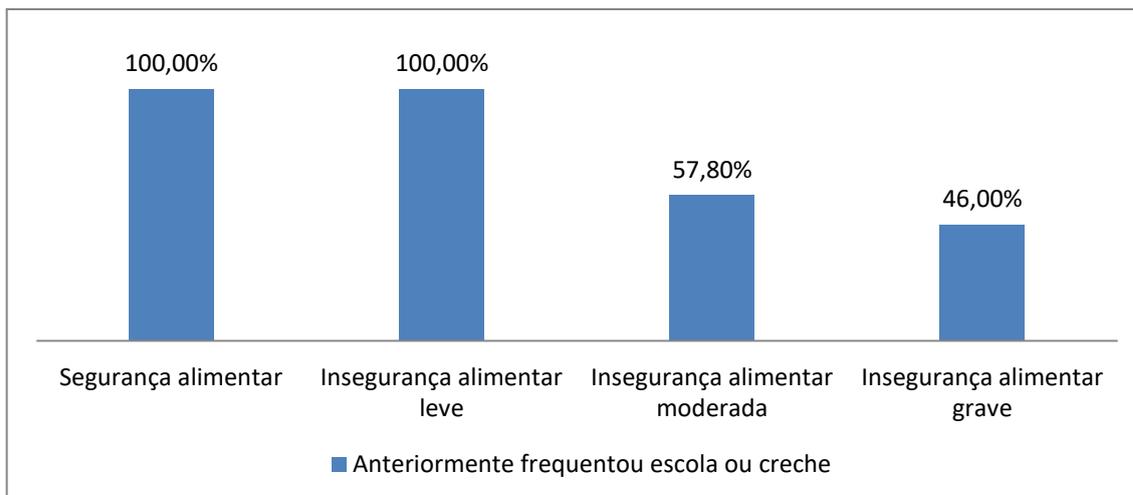
Segurança Alimentar, as famílias estão com relativo acesso a eletrodomésticos e algum meio de informação, assim, não são estes itens que mais influenciam a diferença entre os grupos. É válido lembrar que este trabalho tem por objetivo propor uma forma de verificar e monitorar o acesso a ferramentas que possam melhorar a condição de segurança alimentar das famílias, não foram verificados aspectos de uso desses recursos.

Fator 5: Capital Humano – (Infantil)

A análise do quinto fator mostra uma peculiaridade da EBIA, pois a pesquisa de percepção de fome não especifica em nenhum momento alguma forma de indicador de segurança alimentar para crianças em idade de 0 a 7 anos, a escala só faz referência ao “morador com menos de 18 anos de idade”. Quando buscados estudos sobre crianças em idade escolar, na maioria das vezes só são encontradas referências sobre a relação da quantidade de moradores na idade de 0 a 4 e SA.

No período de 2009 a 2013, o aumento da prevalência de segurança alimentar ocorreu com mais intensidade para os moradores de grupos etários mais jovens. Em 2009, 56,6% das crianças de 0 a 4 anos de idade viviam em domicílios que não foi reportado qualquer preocupação com uma possível falta de alimentos por não ter dinheiro suficiente para comprá-los, em 2013 este percentual aumentou 9,2 pontos percentuais, atingindo 65,8%. (IBGE, 2014). Estes resultados mostram uma melhora na condição alimentar das crianças, porém, cabe frisar que estes resultados não podem ser relacionados com o acesso a creche

O ISAB mostrou que 100% das famílias com segurança alimentar ou insegurança alimentar leve tinham acesso a creches. O Gráfico 5 mostra como ficou disposta a frequência de crianças em creches para cada grupo.

Gráfico 5 - Indicadores referentes ao fator 5 nos grupos do ISAB – PNAD 2013..

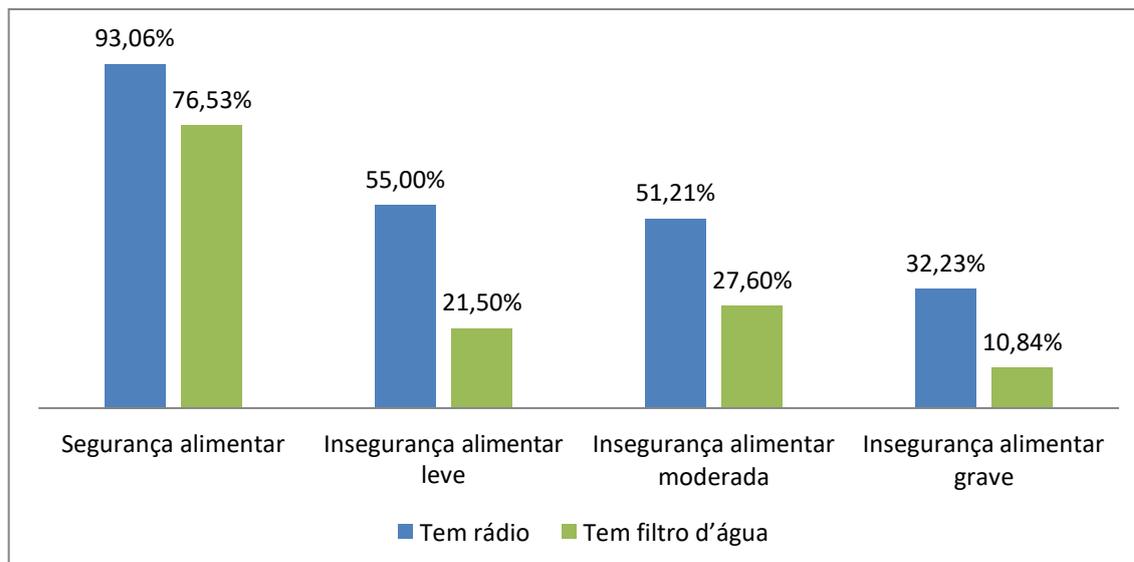
Fonte: PNAD (2013), elaboração própria, Brasil, 2018.

Conforme dados do IBGE, (2014) considerando apenas os 55,5 milhões de moradores de 18 anos ou menos de idade, em domicílios particulares, 79,8% deles frequentavam escola ou creche, e entre os 6,2 milhões que viviam em domicílios com insegurança alimentar moderada ou grave, 75,7% frequentavam.

Dada a realidade das famílias brasileiras, faz-se necessário um indicador que retrate, minimamente, a frequência das crianças em instituições como creches, pois estudos mostram uma relação positiva entre frequência em creche e segurança alimentar. O ISAB procurou mostrar esta relação no fator 5, análise mostrou uma relação positiva entre frequência em creche e segurança alimentar, nos domicílios com insegurança grave menos da metade das famílias tinha acesso a creche.

Fator 6: Infraestrutura (equipamentos de casa)

O Direito Humano a Alimentação Adequada trata o acesso à informação e a água de qualidade como itens essenciais para a promoção da segurança alimentar nas famílias. Rádio e filtro d'água são itens que se enquadram neste conceito. O gráfico 6 expressa a relação entre o acesso a estes itens e a segurança alimentar das famílias.

Gráfico 6 - Indicadores referentes ao fator 6 nos grupos do ISAB – PNAD 2013.

Fonte: PNAD (2013), elaboração própria, Brasil, 2018.

É necessário observar como o acesso a água de qualidade, via filtro de água, pode ter influência na condição da segurança alimentar das famílias, quando analisamos de maneira conjunta a condição dos domicílios com insegurança alimentar, a realidade mostra a falta de estrutura das famílias frente a condição de tratamento e uso da água, 35,55% dos domicílios com acesso a forma de abastecimento de água mais adequada, 43% com acesso a geladeira, e menos de 10% com acesso a uma forma de escoadouro mais adequada. Estes resultados mostram a necessidade de uma forma minimamente adequada de tratamento da água, nesta condição podemos explicar a razão dos domicílios possuírem filtro de água ser admitido como indicador de segurança alimentar.

Diante da situação fragilizada de acesso a água dos domicílios com IA, o fato de apenas 10,84% das famílias em condição de insegurança alimentar possuírem acesso a filtro de água, mostra como a realidade das famílias brasileiras é precária, além de reforçar a relação direta entre possuir filtro e segurança alimentar.

Análise similar a ao acesso a filtro de água pode ser feita a questão de ter rádio, de modo que uma parcela da população ainda não tem condição de acesso a diversas fontes de informação, se recortarmos o indicador de acesso a televisão em cores, metade da população tem acesso a este meio de comunicação. É preciso frisar que a população com IA mostrou acesso a poucos anos de estudo, assim como mais da metade não apresentou nível de instrução mínimo, estes dois dados mostram como

as famílias não tiveram acesso a educação adequada fato que prejudica a condição de leitura. Assim, estes indicadores de acesso à educação podem ajudar a justificar o acesso a uma fonte de informação que não faça uso de leitura como um fator da segurança alimentar a nível domiciliar.

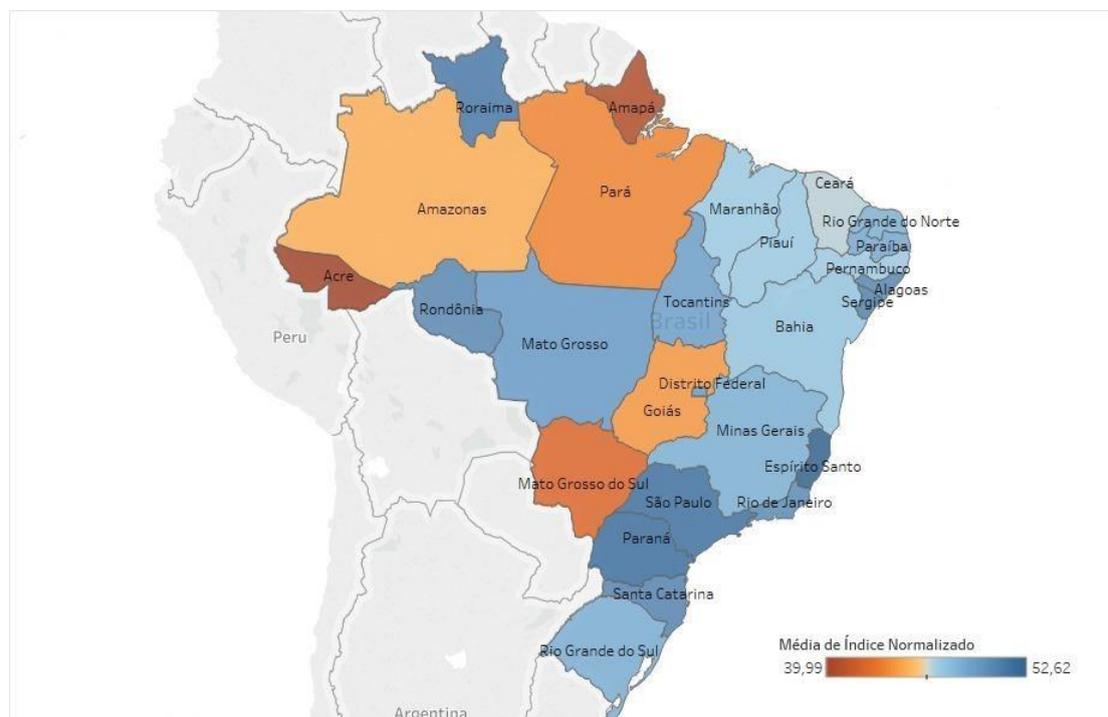
A relação entre o acesso a bens e serviços básico e segurança alimentar foi observada como direta nos seis fatores gerados na análise fatorial, assim como a caracterização da maioria dos grupos mostrou a semelhança entre os grupos gerados pelo Índice de Segurança Alimentar Básica e a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar. Este estudo dos grupos de ISAB serviu para mostrar que mesmo utilizando indicadores básicos da PNAD foi possível fazer um desenho da segurança alimentar no Brasil e obter resultados parecidos com outras medidas de percepção da SA das famílias.

5.3 ÍNDICE DE SEGURANÇA ALIMENTAR BÁSICO - ISAB

Esta última seção utilizou as médias normalizadas do Índice de Segurança Alimentar Básico para mapear a segurança alimentar nos estados brasileiros, para tanto, levou em consideração os resultados obtidos nos grupos com insegurança alimentar grave e segurança alimentar em 2013.

A figura 3 mostra que algumas das piores situações de insegurança alimentar grave estão na região norte: Acre (39,99), Amapá (40,71) e Pará (43,71). Os valores refletidos na média do índice normalizado mostram que os domicílios observados nestes lugares, enquadrados na situação de IA grave, apresentam em média valores distribuídos entre 39,99 (pior situação) e 52,62 (melhor situação). Cabe lembrar os limites do grupo de insegurança alimentar grave são, de 0,00 até 56,03, assim os valores expostos como melhores e piores resultados obedecem aos limites gerados pela análise de agrupamento.

Figura 4 - Situação dos estados brasileiros para insegurança alimentar grave conforme média do índice normalizado. – ISAB (2013)



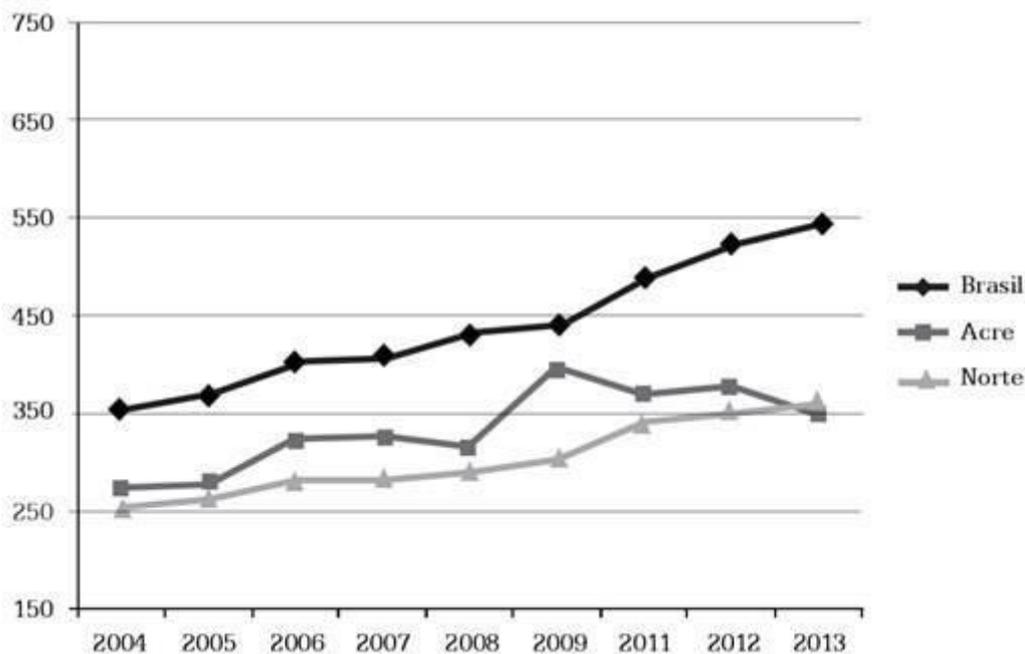
Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria, Brasil, 2018.

Quando a análise dos piores indicadores foi estendida para aproximadamente a média do grupo de IA grave (47,87), foi observada uma concentração dos piores resultados da IA grave nas regiões Norte (quatro estados) e Nordeste (todos os estados, exceto Rio Grande do Norte e Sergipe) do país.

O estado com pior situação dentro do grupo de insegurança alimentar grave foi o Acre, quando verificados alguns números deste estado sobre renda, a explicação do seu ISAB de IA grave é mais compreensível, dado que rendimentos foram apontados como o segundo fator com maior peso na composição do índice gerado.

Conforme Gusmão e Ribeiro (2016), O Norte, assim como o Nordeste, apresenta, historicamente, indicadores socioeconômicos e educacionais mais baixos que as demais regiões do País, o que as identifica como as duas regiões brasileiras mais vulneráveis socioeconomicamente. O gráfico 7 mostra que apesar das variações positivas, na série histórica, o Acre apresenta rendimentos abaixo da média do país.

Gráfico 7 - Valor do Rendimento Médio Mensal de Pessoas de 10 Anos ou mais de Idade, Deflacionado pelo INPC - Brasil (INPC Total); Norte e Acre (INPC da Região Metropolitana de Belém)



Fonte: Gusmão Ribeiro (2016), IBGE (2015c)

Conferido que educação e segurança alimentar têm relação direta nos indicadores do ISAB, outro ponto verificado para auxiliar na explicação do índice foi a questão educacional do estado, Gusmão Ribeiro (2016) *apud* Castro (2009), apontam em análise da evolução de indicadores educacionais no Brasil a partir da década de 1990, que, apesar da melhoria detectada, desigualdades regionais permanecem, com desvantagem para o Norte e para o Nordeste.

Em situação oposta ao Acre e aos estados do norte e nordeste, figuram o Distrito Federal e os estados do Sudeste, com melhores índices de segurança alimentar. A tabela 12 mostra os melhores resultados do ISAB para segurança alimentar:

Tabela 12 - Estados com melhores índices de segurança alimentar conforme ISAB (2013)

UF	Média do índice normalizado
Distrito Federal	94,95
Rio de Janeiro	94,55
Minas Gerais	94,18
São Paulo	94,03
Espírito Santo	93,79

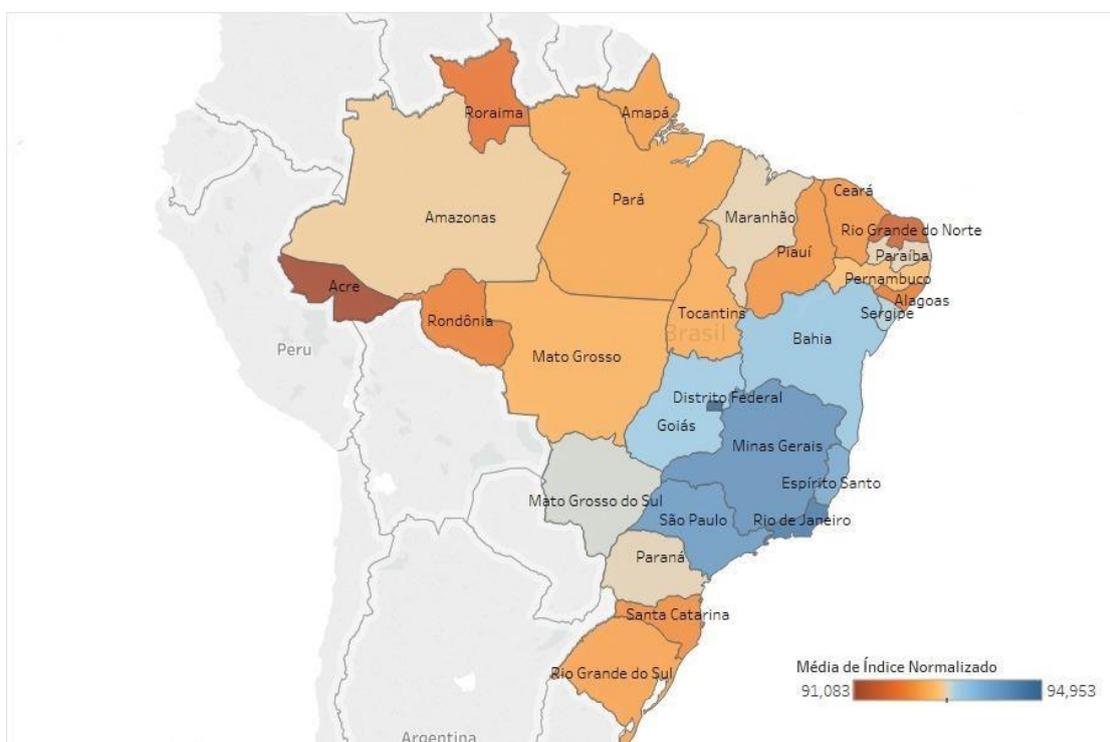
Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria, Brasil, 2018.

A diferença entre o DF e a região sudeste para as regiões Norte e Nordeste pode ser explicada quando observados os dois principais fatores na composição do Índice de Segurança Alimentar Básica, estas regiões possuem, em média, mais anos de estudos educação, assim como, apresentam rendimentos maiores. Abaixo foram listado alguns dados do IBGE de 2015 para auxiliar na interpretação dos resultados.

- O Distrito Federal apresentou, em 2015, apresentou o melhor Rendimento Nominal Mensal Domiciliar *per capita* R\$ 2.548;
- Em 2014, a população tinha, em média, 7,7 anos de estudo, contra 7,6 em 2013. A maior média estava no Sudeste (8,4 anos) e a menor, no Nordeste (6,6 anos).
- O rendimento médio mensal real de todos os trabalhos das pessoas de 15 anos ou mais ocupadas com rendimento em 2014 foi estimado em R\$ 1.774, valor 0,8% superior ao de 2013 (R\$ 1.760). Em relação a 2013, houve aumentos nas regiões Sudeste (2,5%; de R\$ 1.987 para R\$ **2.037**), Sul (1,4%; de R\$ 1.928 para R\$ **1.955**) e Norte (1,1%; de R\$ 1.409 para R\$ **1.424**), porém, as regiões Nordeste (-2,6%; de R\$ 1.210 para **1.178**) e Centro-Oeste (-2,1%; de R\$ 2.123 para R\$ **2.078**) registraram quedas.

Os limites para o grupo de segurança alimentar do Índice de Segurança Alimentar Básico foram (91,08 a 94,95), a figura 4 mostra como ficou a distribuição do índice normalizado entre os estado para a situação de SA.

Figura 5 - Situação dos estados brasileiros para segurança alimentar conforme média do índice normalizado - ISAB (2013)



Fonte: PNAD (2013). Elaboração própria, Brasil, 2018.

O mapeamento feito através do ISAB teve por objetivo reafirmar os resultados da análise multivariada e de agrupamento, além de mostrar que os resultados obtidos através deste índice acompanham, corroboram os resultados mostrados pela EBIA. Fazer uso de indicadores socioeconômicos para monitorar segurança alimentar no Brasil é uma forma de complementar os estudos sobre SSAN, assim como de fortalecer a implementação, manutenção ou avaliação de políticas públicas na área. A utilização de indicadores precisa ser reforçada pela utilidade dos mesmos, neste sentido o ISAB mostrou-se como uma ferramenta de monitoramento de segurança alimentar compatível com a realidade brasileira, além de conseguir atender as demandas da FAO em relação marco conceitual, métodos e periodicidade dos dados.

6 CONCLUSÕES FINAIS E SUGESTÕES

Nesta tese foi proposta uma alternativa para o monitoramento socioeconômico da segurança alimentar nos domicílios brasileiros. Para tanto, foi elaborado um ordenamento de estudos sobre o tema de SAN e DHAA, assim como dos indicadores mais utilizados. Além disso, foi feita uma seleção de dados de pessoas e domicílios, em âmbito nacional, para a construção do Índice de Segurança Alimentar Básica – ISAB.

O primeiro objetivo deste trabalho revisitou os conceitos de segurança alimentar e nutricional e do Direito Humano a Alimentação Adequada, esta fase da pesquisa teve fundamental importância para a seleção e explicação dos indicadores presentes no índice proposto. O Capítulo 1, destinado à execução deste objetivo, mostrou, ainda que de maneira sucinta, o caráter multifacetado e dinâmico da SA, assim como sua ligação com o DHAA.

Neste capítulo inicial foi possível perceber a evolução e diversidade da SAN, além disso, foi mostrado como o DHAA aborda as condições necessárias para a promoção de uma alimentação adequada. A análise e sistematização destes conceitos permitiu melhor entendimento sobre as dimensões da segurança alimentar, assim como, ressaltou a importância das condições socioeconômicas dos domicílios como uma prerrogativa para a efetivação do conceito.

À luz dos trabalhos analisados sobre a temática de SAN as condições socioeconômicas no tocante a acesso a bens e serviços básicos mostraram-se fundamentais para o processo efetivação da SA nos domicílios, por duas questões, a primeira por contemplarem pontos importantes das dimensões de acesso e utilização, como por exemplo, acesso a educação, renda, além de infraestrutura, e a segunda, por estarem diretamente ligadas a realidade socioeconômica do Brasil nas últimas décadas.

Revisar estas temáticas evidenciou as razões que justificaram a escolha de capital humano, rendimento e infraestrutura como instrumentos necessários para a promoção e efetivação de uma alimentação minimamente adequada, pois, através destes três prismas foi possível desenhar as condições básicas para uso e consumo dos

alimentos e, conseqüentemente, promoção da segurança alimentar, assim como a composição do índice de monitoramento da desta pesquisa.

Concluída esta primeira etapa de revisão dos conceitos base deste trabalho, foi iniciada a segunda fase da pesquisa, que consistia em fazer uma breve compilação sobre indicadores de monitoramento, e na revisão dos indicadores de SAN mais utilizados. O segundo objetivo deste trabalho foi efetivado no segundo capítulo, onde foram mostradas as vantagens e desvantagens de trabalhar com monitoramento, assim como as principais formas de monitorar SAN.

A análise de algumas formas de monitoramento da segurança alimentar e nutricional no Brasil mostrou as diversas maneiras de observar a questão da SAN, por exemplo, ingestão individual de alimentos, pesquisa de orçamentos familiares, medidas antropométricas, etc..

A observação das ferramentas utilizadas para acompanhar a SAN, mostraram diferentes formas de monitorar este conceito, além das vantagens e desvantagens de cada metodologia. Entre as desvantagens questões relacionadas aos custos de aplicação, treinamento dos pesquisadores, exatidão dos dados foram colocadas como pontos a serem observados e melhorados em cada um das ferramentas analisadas.

O segundo capítulo foi essencial para a efetivação do objetivo central, pois, através da análise dos pontos positivos e negativos das ferramentas existentes para o monitoramento da SAN utilizados no Brasil, aliada ao recorte da dimensão feito no capítulo anterior, foi possível escolher uma fonte de dados (PNAD) que atendesse algumas demandas da FAO para os indicadores de monitoramento da SAN, e contribuísse para o fortalecimento dos estudos e políticas públicas sobre o tema.

Sobre algumas das questões pontuadas pela FAO para a construção de indicadores de monitoramento que não conseguem ser contempladas de maneira adequada nas pesquisas atuais, estão a periodicidade dos dados, assim como os custos de aplicação, entre outros.

Através dos resultados gerados nos dois primeiros capítulos, justificar a proposição de uma forma de monitoramento de SA através do acesso a bens e serviços básico tornou-se viável por duas razões, primeiro pela necessidade de monitorar esta dimensão de acesso da SAN. Posteriormente, pela PNAD ter

indicadores que se encaixavam na dimensão escolhida e supriam carências de outras formas de monitoramento.

O passo seguinte foi utilizar metodologias de pesquisa que conseguissem auxiliar na efetivação dos objetivos propostos, análise fatorial, análise de agrupamento e o teste de Kruskal-Wallis, foram selecionadas por suas respectivas características de reconhecimento de indicadores comuns, geração de grupos conforme a convergência dos dados e verificação da distinção estatística das variáveis. O uso deste ferramental proporcionou a construção do Índice de Segurança Alimentar Básico – ISAB, assim como a caracterização dos grupos de segurança e insegurança alimentar, além do mapeamento da SA no Brasil no ano de 2013.

Após breve revisão bibliográfica sobre SAN e DHAA, além das formas de monitoramento existentes, e utilizadas as ferramentas adequadas para concretização deste trabalho, o quarto capítulo do trabalho mostrou, detalhadamente, a construção do ISAB. A análise fatorial detalhou os quinze indicadores selecionados em seis fatores, divididos entre as áreas de capital humano (educação), rendimento e infraestrutura.

O ordenamento gerado pela análise fatorial mostrou como fator mais importante o de capital humano (adulto), composto por indicadores relacionados à educação, “anos de estudo” e “grupos de anos de estudo”. Este resultado fortaleceu o entendimento sobre a relação positiva existente educação e segurança alimentar, além de mostrar a educação como indicador com maior peso para a SA das famílias brasileiras. O primeiro fator mostra e reforça a ideia da educação como item mais importante para a efetivação e fortalecimento da segurança alimentar.

Um dos pontos que podem auxiliar na compreensão e explicação deste indicador é o entendimento que, provavelmente, quanto maior o grau de instrução melhor será a condição do indivíduo de entender as formas mais adequadas de acesso e utilização dos alimentos. Além disso, outra questão com poder de auxiliar na análise dos fatores é a transição nutricional vivida pelo Brasil, na década anterior a publicação a PNAD (2013), parte dos domicílios brasileiros mostraram uma melhora do rendimento e, também, nas estatísticas sobre fome, ou seja, mais pessoas tiveram acesso a algum tipo de alimento. Porém, pesquisas nutricionais revelam que apesar da maior condição de acesso aos alimentos, a população piorou a qualidade da sua alimentação.

A alimentação ruim tem entre seus fatores de explicação a falta de acesso

a informações corretas, e condição da população de entender os modos adequados de consumo e utilização dos alimentos. No Brasil, as famílias tiveram acesso à renda e alimentos, porém, falta a compreensão sobre a utilização dos mesmos gerou outra demanda na SAN a nível domiciliar, a educação passou a ser um fator mais relevante do que renda.

Contudo, é preciso frisar que países em desenvolvimentos possuem muitas carências no tocante ao acesso de alimentos, no caso brasileiro houve uma relativa melhora neste indicador, porém, rendimento é ponto com necessidade constata de monitoramento para o acompanhamento da segurança alimentar.

Para rendimentos o comportamento do ISAB não foi distinto dos outros estudos sobre a relação de acesso a renda e segurança alimentar, e mostrou este indicador como uma base fundamental para a promoção da SA, tanto que os resultados apresentados mostraram rendimento como segundo fator mais importante na análise multivariada.

. Desse modo, sobre os resultados, é válido afirmar que quanto melhores os resultados de educação e quanto maiores os rendimentos, maiores serão as chances das famílias possuírem melhores níveis de segurança alimentar. Contudo, mesmo para as famílias em condição de SA estes dois fatores ainda apresentam resultados abaixo das melhores situações propostas.

Os resultados para indicadores de infraestrutura mostraram como as famílias estão com mais acesso a alguns itens importantes como fogão e iluminação, assim como o acesso a os bens e serviços recortados para esta área apresentaram relação direta com segurança alimentar. Porém, os resultados mostraram uma realidade preocupante no acesso a água, pois, os indicadores ligados a esta questão ainda são baixos para as famílias em situação de insegurança alimentar grave. Acesso à creche também foi um fator que mostrou relação positiva com a segurança alimentar.

O mapeamento da segurança alimentar feito através do ISAB reforçou os resultados obtidos na análise multivariada e na análise de agrupamento, pois, os estados com resultados piores nas áreas admitidas como básica para a SA, educação, rendimento e infraestrutura, também, apresentaram os piores resultados quando apontadas as média do índice normalizado.

Podemos sintetizar a metodologia de montagem do ISAB em fases: a análise fatorial, para filtrar e justificar os indicadores propostos, análise de agrupamento, no intuito de caracterizar e comparar os grupos do índice, Kruskal-

Wallis, para verificar a diferença entre os grupos, e por fim, o mapeamento do índice para mostrar a configuração da segurança alimentar no Brasil e verificar coerência dos resultados obtidos com fatores gerados.

Diante dos resultados gerados neste trabalho, foi possível obter um índice, via indicadores de bens e serviços básicos, que conseguisse monitorar e mapear a segurança alimentar nos domicílios brasileiros, de modo convergente e coerente com os entendimentos conceituais de segurança alimentar e nutricional e Direito Humano a Alimentação Adequada, e assim aceitar a hipótese inicial, *É possível monitorar a Segurança Alimentar nos domicílios brasileiros através de dados de acesso a bens e serviços básico.*

Esta pesquisa teve como foco de estudo o monitoramento da segurança alimentar nos domicílios brasileiros, para concretizar este objetivo utilizou dados de acesso a bens e serviços básicos como possíveis indicadores de SA. Questões voltadas à soberania alimentar, nutrição, assim como outras possíveis áreas de monitoramento não foram abarcadas neste estudo socioeconômico da segurança alimentar.

O uso do recorte socioeconômico para monitorar uma dimensão da segurança alimentar foi eficaz, e é importante para complementar os diversos estudos existentes sobre esta temática. Este trabalho demonstrou como a realidade da segurança alimentar nas famílias brasileiras pode ser entendida, ou melhor, fotografada, através de um índice adequado as dimensões de acesso e utilização dos alimentos.

É preciso frisar que um país onde existem grandes desigualdades de renda, e ainda convive com a realidade da fome, as condições das pessoas no tocante acesso e uso dos alimentos é fundamental para o acompanhamento da segurança alimentar e nutricional por partes dos agentes envolvidos na promoção e estudo da SSAN.

O monitoramento de políticas públicas deve ser constate, para tanto, os indicadores devem mostrar adequação a realidade da população abarcada por tais ações. A segurança alimentar não é diferente das outras temáticas que são transformadas em políticas públicas, neste sentido a questão socioeconômica é fundamental para a efetivação da condição de SA, a falta de acesso a educação, renda, e infraestrutura básica podem se configurar como um entrave para a efetivação de políticas públicas voltadas para esta área.

Frente esta questão o Índice de Segurança Alimentar Básico pode ser uma ferramenta complementar a EBIA, ou a outros indicadores voltados a avaliar e analisar a SSAN e a implementação de políticas públicas neste setor.

Um tema como SSAN precisa ser visto e entendido por diversas áreas de estudo, porém, ainda nos deparamos com algumas dificuldades no monitoramento deste tema devido a complexidade de catalogar algumas informações, periodicidade das pesquisas, custos, entre outras questões. Este trabalho, como citado anteriormente, buscou criar um índice em condição de suprir algumas destas demandas de pesquisa, por exemplo, a periodicidade dos dados e o marco conceitual. Assim, o ISAB procurou mostrar um complemento aos estudos e ações voltadas ao monitoramento da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, através de indicadores socioeconômicos.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, A.M.O. (Coord.). **Diagnóstico de saúde e nutrição da população de Mutuipe**. Salvador: EDUFBA, 2002.
- BELIK, W. Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Saúde Soc.**, v. 12, n. 1, p. 12-20, 2003.
- BELIK, W.; SILIPRANDI, E. **Segurança e soberania alimentar**. Campinas, UNICAMP; Instituto de Economia, 2011.
- BRASIL. **Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional**. 15 set. 2006 Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/consea/static/eventos/LOSAN.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.
- COMITÉ DE SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNDIAL. **Indicadores básicos propuestos para vigilar la situación de la seguridad alimentaría**. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/meeting/X8228S.htm>>. Acesso em: 5 jul. 2018.
- CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional: Textos de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: CONSEA, 2004.
- DERLIEN, H-U. Una comparación internacional en la evaluación de las políticas públicas”. **Revista do Serviço Público**, v. 52, n. 1, p. 105-123, 2001. FAO; 2001. p. 8-51.
- FARIA, C. A. P. de. A política da avaliação de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, n. 59, out. 2005.
- FISBERG, R.M.; SLATER, B.M.; DIRCE, M.L.; MARTINI, L.A. **Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas**. Barueri: Manole, 2005.
- FREY, K. Políticas Públicas: Um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas no Brasil. In: _____. **Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília: IPEA, 2002.
- FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, p. 211-259, jun. 2000.
- GUIMARÃES, M.C.L.; SANTOS, S.M.C.; MELO, C.; SANCHES FILHO, A. Avaliação da capacidade de gestão de organizações sociais: uma proposta metodológica em desenvolvimento. **Cad Saúde Pública**, v. 20, n. 6, p. 109-18, 2004.

GUIMARÃES, O. Arroz, feijão e leite são insuficientes para tanta gente. **Valor Econômico**, São Paulo, v. 12, nov. 2016.

HIRAI, W.G.; ANJOS, F.S. Estado e segurança alimentar: alcances e limitações de políticas públicas no Brasil. **Textos Contextos**, v. 6, n. 2, p. 335-53, 2007.

HOFFMANN, R.. Pobreza, insegurança alimentar e desnutrição no Brasil. **Estudos Avançados**, v.9 n. 24, 1995.

HOFFMANN, R.; KAGEYAMA, A. Pobreza no Brasil: Uma perspectiva Multidimensional. **Rev. Economia e Sociedade**, v. 15, n. 1, p 79-112, jan./jun. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Secretaria de Estado dos Direitos Humanos e Ministério das Relações Exteriores. **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação no Brasil**. Brasília: SEDH; MRE; Ipea, 2002.

JANNUZZI, P. M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun. 2005.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil**: conceitos, fontes de dados e aplicações. 2. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2003.

JANNUZZI, P.M. **Indicadores sociais no Brasil**. Campinas: Alínea, 2001.

LAVINAS, L.; MANÃO, D.; GARCIA, E.H.; BITTAR, M.; BEZERRA, R.A. **Combinando compensatório e redistributivo**: o desafio das políticas sociais no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.

LIRA, F. B. **Patrimônio cultural e autenticidade**: montagem de im sistema de indicadores para o monitoramento. 2009. 135f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

MALUF, R. O Novo contexto internacional do abastecimento e da segurança alimentar In: BELIK, W.; MALUF, R. **Abastecimento e Segurança Alimentar**. Campinas: Unicamp, 2000.

MENEZES, F. **Segurança alimentar**: um conceito em disputa e construção. Rio de Janeiro: IBASE, 2001.

MENEZES, F.; BURLANDY, L.; MALUF, R.S. Construção de uma política de segurança alimentar e nutricional. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 2., 2004. Olinda. **Anais...** Olinda: CONSEA, 2004.

MITCHELL, P. V. **(In)Segurança Alimentar e Necessidades Humanas Básicas**: uma Análise dos Resultados da PNAD 2004. 2007. 468f. Dissertação (Mestrado em Estatística) - Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2007.

MONTEIRO, C. A. A dimensão da pobreza, da fome e da desnutrição no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.9, n.24, 1995.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R.B.L. Fome, Desnutrição e Pobreza: além da Semântica. **Saúde e Sociedade**, v.12, n. 1, jan./jul, 2003.

OLIVEIRA, J. E.D.de. **Consumo alimentar**: as grandes bases de informação. São Paulo: Instituto Danone, 2000. 80p.

OOLIVARES, S.; GARCIA, C.; SALINAS, G. Relación del municipio com las familias que habitan em su espacio territorial. In: MORON, C. (Ed.). **Guia para la gestión municipal de programas de seguridad alimentaria y nutrición**. Santiago del Chile: ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais o Alto Comissariado de Direitos Humanos**: Comentário Geral 12: o direito à alimentação. Genebra: ONU, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais**. Nova York: ONU, 1966.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Rede Interagencial de Informações para a saúde 2002. Disponível em: <<http://www.tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2001/aspectos.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. **Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre la alimentación**. 1996 Disponible em: <<http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.htm>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

PANELLI-MARTINS, B. E. **Análise de método de avaliação da segurança alimentar e nutricional**: uma contribuição à política municipal de SAN. Salvador: UFBA, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. Experiência internacional com a escala de percepção da insegurança alimentar. **Cad Estud Desenv Soc Debate**, v. 2, n. 2, p. 14-25, 2005.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. Experiência internacional com a escala de percepção de insegurança alimentar. **Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate**, v. 2, p. 14-27, 2005.

PÉREZ-ESCAMILLA, R. Seguridad Alimentaria Y Nutricional: Marco Conceptual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA, 12., 2005, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: [s.n.], 2005.

RIBEIRO, N.S.; PANELLI-MARTINS, B.E.; SANTOS, S.M.C. **Avaliando a segurança alimentar e nutricional - SAN**: proposta de um protocolo preliminar de indicadores. Salvador: UFBA; 2003.

ROCHA, S. Introdução – As Pesquisas Nacionais sobre Consumo no Brasil: Objetivos

e Aplicações. In: _____. **Consumo alimentar: as grandes bases de informação**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. 80p.

ROCHA, S. **Opções metodológicas para a estimação de linhas de indigência e de pobreza no Brasil**. Rio de Janeiro: Ipea, 2000.

ROSE D, T. D. Predicting dietary intakes with simple food recall information: a case study from rural Mozambique. **Eur J Clin Nutr.**, v. 57, n. 10, p. 1212-21, 2004.

SANTOS, S.M.C.; GUIMARÃES, M.C.L.; MELO, C.; SANCHES FILHO, A. Subsídios para avaliação da gestão pública: processo de constituição de indicadores para avaliação da capacidade de gestão de organizações sociais. **O&S - Org & Soc.**, v. 13, n. 13, p. 109- 24, 2006.

SEGALL-CÔRREA, A.M. **Segurança alimentar no Brasil: validação de metodologia para acompanhamento e avaliação**. Campinas: Unicamp, 2004.

SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.; HELITO, H.; PÉREZ-ESCAMILLA, R.; SANTOS, L.M.P.; PAES- SOUSA, R. Transferência de renda e segurança alimentar no Brasil: análise dos dados nacionais. **Rev Nutr.**, v. 21, p. 39-51, 2008.

SILVA J. G. da. **Fome Zero: a experiência brasileira**. Brasília : MDA, 2010.

SILVA, E. N. Pesquisa de orçamentos familiares – características gerais. In: _____. **Consumo alimentar: as grandes bases de informação**. São Paulo: Instituto Danone, 2000. 80p.

SILVA, G. J.; BELIK, W.; TAKAGI, M. **Questões para a Formulação de uma Política de Segurança Alimentar na América Latina**. [S.I.]: MIMEO Fao; Fodepal, 2004.

SILVA, G. J.; DEL GROSSI, M. E., TAKAGI, M.; BELIK,W. **Segurança Alimentar e Nutricional: quais as alternativas de mensuração?** Campinas: IE- Unicamp, 2006.

TÁCSAN, L.; ROJAS, Z.; LÓPEZ, A. Bases para el diseño de un sistema de vigilancia alimentaria y nutricional (SISVAN) local. In: MORON, C. (Ed.). **Guia para la gestión municipal de programas de seguridad alimentaria y nutrición**. Santiago del Chile: FAO, 2001. p.53-87.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Acompanhamento e Avaliação da Segurança Alimentar de Famílias Brasileiras: Validação de Metodologia e de Instrumento de Coleta de Informação**. Campinas. Unicamp, 2003.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Projeto: desenho e implantação de estratégia de avaliação**. Campinas: Unicamp, 1999

VALENTE, F.L.S. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. **Rev Nutr.**, v. 10, n. 1, p. 20-36,1997.

VAN BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação. **Cadernos EBAPE.BR (FGV)**, v. 2, n. 1, p. 1-14, mar./2004.

VASCONCELOS, F.A.G. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Rev Nutr.**, v. 18, n. 4, p. 439-57, 2005.

VENDRAMINI, A. L. A; OLIVEIRA, J.C; CAMPI, M.A. Segurança alimentar: conceito, parâmetros e história. In: CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS E HUMANIDADE, 2., 2012. [S.l.]. **Anais...** [S.l.:s.n.], 2012.

APÊNDICE

Quadro 1 – Anti-image matriz de correlação das variáveis selecionadas.

	Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	Destino do lixo domiciliar	Tem fogão de duas ou mais bocas	Tem rádio	Tem geladeira	Forma de abastecimento de água	Nível de instrução mais elevado alcançado	Forma de iluminação do domicílio	Tem filtro d'água	Tem televisão em cores	Rendimento mensal domiciliar per capita	Anos de estudo (todas as pessoas)	Grupos de anos de estudo	Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	Anteriormente frequentou escola ou creche
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	,827a	-,222	,006	-,057	-,012	-,170	-,079	,013	-,095	-,019	,001	-,008	-,005	-,100	,002
Destino do lixo domiciliar	-,222	,739a	,008	,041	-,063	-,337	-,064	-,028	,037	-,011	,034	-,008	,004	-,057	-,006
Tem fogão de duas ou mais bocas	,006	,008	,757a	-,018	-,155	-,045	-,007	-,046	-,019	-,079	,012	,000	,000	-,007	-,010
Tem rádio	-,057	,041	-,018	,719a	-,031	-,011	,025	,021	-,081	-,038	,006	,008	-,010	-,070	,000
Tem geladeira	-,012	-,063	-,155	-,031	,746a	-,078	-,019	-,234	-,030	-,158	,023	-,005	,003	-,041	-,005
Forma de abastecimento de água	-,170	-,337	-,045	-,011	-,078	,762a	-,025	-,080	-,036	-,018	,024	,001	-,006	-,051	-,013
Nível de instrução mais elevado alcançado	-,079	-,064	-,007	,025	-,019	-,025	,786a	,008	-,069	-,021	-,078	-,010	,005	-,277	-,278
Forma de iluminação do domicílio	,013	-,028	-,046	,021	-,234	-,080	,008	,703a	,004	-,208	-,002	,003	-,002	,005	-,001
Tem filtro d'água	-,095	,037	-,019	-,081	-,030	-,036	-,069	,004	,813a	-,012	-,011	-,004	,005	-,040	,015
Tem televisão em cores	-,019	-,011	-,079	-,038	-,158	-,018	-,021	-,208	-,012	,744a	,010	,002	-,003	-,017	-,019
Rendimento mensal domiciliar per capita	,001	,034	,012	,006	,023	,024	-,078	-,002	-,011	,010	,643a	-,015	,013	-,621	,029
Anos de estudo (todas as pessoas)	-,008	-,008	,000	,008	-,005	,001	-,010	,003	-,004	,002	-,015	,516a	-,983	-,004	-,001
Grupos de anos de estudo	-,005	,004	,000	-,010	,003	-,006	,005	-,002	,005	-,003	,013	-,983	,515a	-,002	,001
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	-,100	-,057	-,007	-,070	-,041	-,051	-,277	,005	-,040	-,017	-,621	-,004	-,002	,664a	,029
Anteriormente frequentou escola ou creche	,002	-,006	-,010	,000	-,005	-,013	-,278	-,001	,015	-,019	,029	-,001	,001	,029	,594a

Quadro 2 – Total da variância explicada de acordo com o número de fatores gerados pela análise fatorial.

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,923	19,489	19,489	2,923	19,489	19,489	1,982	13,216	13,216
2	1,874	12,494	31,983	1,874	12,494	31,983	1,968	13,118	26,333
3	1,641	10,943	42,926	1,641	10,943	42,926	1,812	12,080	38,413
4	1,228	8,190	51,116	1,228	8,190	51,116	1,714	11,427	49,840
5	1,088	7,254	58,371	1,088	7,254	58,371	1,156	7,705	57,545
6	1,015	6,765	65,135	1,015	6,765	65,135	1,139	7,591	65,135
7	,898	5,985	71,120						
8	,888	5,921	77,041						
9	,739	4,926	81,967						
10	,661	4,406	86,373						
11	,644	4,291	90,664						
12	,558	3,717	94,381						
13	,537	3,579	97,960						
14	,289	1,928	99,887						
15	,017	,113	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Quadro 3 – Componentes da matriz rotacionada, indicando a pontuação de cada um dos fatores gerados pela análise fatorial. Rotated Component Matrix^a

	Component					
	1	2	3	4	5	6
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	,081	,189	,670	-,001	,040	,212
Destino do lixo domiciliar	,026	,070	,802	,086	,040	-,076
Tem fogão de duas ou mais bocas	,009	-,021	-,010	,505	,060	,126
Tem rádio	,023	,030	-,022	,066	-,054	,766
Tem geladeira	,016	,051	,170	,691	,001	,042
Forma de abastecimento de água	,026	,043	,764	,173	,022	,024
Nível de instrução mais elevado alcançado	,041	,574	,201	,056	,504	,061
Forma de iluminação do domicílio	-,004	,019	,103	,696	-,047	-,116
Tem filtro d'água	-,007	,091	,116	,031	,069	,673
Tem televisão em cores	,012	,051	,016	,667	,036	,037
Rendimento mensal domiciliar per capita	,035	,896	,035	,012	-,041	,038
Anos de estudo (todas as pessoas)	,992	,053	,064	,017	,013	,011
Grupos de anos de estudo	,992	,049	,062	,017	,012	,012
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	,052	,879	,176	,062	,037	,099
Anteriormente frequentou escola ou creche	,009	,010	,025	,041	,938	-,001

Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Forma de escoadouro do banheiro ou sanitário	Count	99	12	21	46	178
	1 % within Cluster Number of Case	0,2%	0,9%	0,0%	0,5%	0,1%
	Count	1385	93	378	416	2272
	2 % within Cluster Number of Case	2,4%	7,0%	0,5%	4,9%	1,6%
	Count	1226	106	281	382	1995
	3 % within Cluster Number of Case	2,1%	8,0%	0,4%	4,5%	1,4%
	Count	18829	771	8009	3680	31289
	4 % within Cluster Number of Case	32,2%	58,1%	11,0%	43,1%	22,1%
	Count	13090	201	7273	1529	22093
	5 % within Cluster Number of Case	22,4%	15,1%	10,0%	17,9%	15,6%
	Count	4110	19	4489	321	8939
	6 % within Cluster Number of Case	7,0%	1,4%	6,1%	3,8%	6,3%
	Count	19658	126	52584	2166	74534
	7 % within Cluster Number of Case	33,7%	9,5%	72,0%	25,4%	52,7%
Count	58397	1328	73035	8540	141300	
Total	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Destino do lixo domiciliar * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Destino do lixo domiciliar	Count	131	0	31	25	187
	1 % within Cluster Number of Case	0,2%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%
	Count	45	16	26	15	102
	2 % within Cluster Number of Case	0,1%	1,2%	0,0%	0,2%	0,1%
	Count	527	54	169	221	971
	3 % within Cluster Number of Case	0,9%	4,1%	0,2%	2,6%	0,7%
	Count	7003	637	1684	2519	11843
	4 % within Cluster Number of Case	12,0%	48,0%	2,3%	29,5%	8,4%
	Count	3801	51	3756	594	8202
	5 % within Cluster Number of Case	6,5%	3,8%	5,1%	7,0%	5,8%
Count	46890	570	67369	5166	119995	
6 % within Cluster Number of Case	80,3%	42,9%	92,2%	60,5%	84,9%	
Count	58397	1328	73035	8540	141300	
Total	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tem fogão de duas ou mais bocas * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Tem fogão de duas ou mais bocas	Count	59	455	0	499	1013
	1 % within Cluster Number of Case	0,1%	34,3%	0,0%	5,8%	0,7%
	Count	58338	873	73035	8041	140287
	2 % within Cluster Number of Case	99,9%	65,7%	100,0%	94,2%	99,3%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tem rádio * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Tem rádio	Count	26277	900	5072	4167	36416
	1 % within Cluster Number of Case	45,0%	67,8%	6,9%	48,8%	25,8%
	Count	32120	428	67963	4373	104884
	2 % within Cluster Number of Case	55,0%	32,2%	93,1%	51,2%	74,2%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tem geladeira * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Tem geladeira	Count	476	746	2	1631	2855
	1 % within Cluster Number of Case	0,8%	56,2%	0,0%	19,1%	2,0%
	Count	57921	582	73033	6909	138445
	2 % within Cluster Number of Case	99,2%	43,8%	100,0%	80,9%	98,0%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Faixa do rendimento mensal domiciliar per capita	Count	862	77	572	192	1703
	0 % within Cluster Number of Case	1,5%	5,8%	0,8%	2,2%	1,2%
	Count	5564	410	1963	1587	9524
	1 % within Cluster Number of Case	9,5%	30,9%	2,7%	18,6%	6,7%
	Count	13386	385	7845	2549	24165
	2 % within Cluster Number of Case	22,9%	29,0%	10,7%	29,8%	17,1%
	Count	20071	307	18973	2594	41945
	3 % within Cluster Number of Case	34,4%	23,1%	26,0%	30,4%	29,7%
	Count	13550	119	23174	1216	38059
	4 % within Cluster Number of Case	23,2%	9,0%	31,7%	14,2%	26,9%
	Count	2908	16	8770	225	11919
	5 % within Cluster Number of Case	5,0%	1,2%	12,0%	2,6%	8,4%
	Count	1279	10	6142	94	7525
	6 % within Cluster Number of Case	2,2%	0,8%	8,4%	1,1%	5,3%
	Count	777	4	5596	83	6460
	7 % within Cluster Number of Case	1,3%	0,3%	7,7%	1,0%	4,6%
	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	Total	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Forma de abastecimento de água * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Forma de abastecimento de água	Count	826	170	24	473	1493
	1 % within Cluster Number of Case	1,4%	12,8%	0,0%	5,5%	1,1%
	Count	1642	345	133	850	2970
	2 % within Cluster Number of Case	2,8%	26,0%	0,2%	10,0%	2,1%
	Count	618	66	139	366	1189
	3 % within Cluster Number of Case	1,1%	5,0%	0,2%	4,3%	0,8%
	Count	259	13	70	113	455
	4 % within Cluster Number of Case	0,4%	1,0%	0,1%	1,3%	0,3%
	Count	10896	262	4291	1887	17336
	5 % within Cluster Number of Case	18,7%	19,7%	5,9%	22,1%	12,3%
	Count	44156	472	68378	4851	117857
	6 % within Cluster Number of Case	75,6%	35,5%	93,6%	56,8%	83,4%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Nível de instrução mais elevado alcançado * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Nível de instrução mais elevado alcançado	Count	2838	788	832	4195	8653
	1 % within Cluster Number of Case	4,9%	59,3%	1,1%	49,1%	6,1%
	Count	23001	390	9930	2822	36143
	2 % within Cluster Number of Case	39,4%	29,4%	13,6%	33,0%	25,6%
	Count	9154	52	5830	570	15606
	3 % within Cluster Number of Case	15,7%	3,9%	8,0%	6,7%	11,0%
	Count	4373	32	3954	230	8589
	4 % within Cluster Number of Case	7,5%	2,4%	5,4%	2,7%	6,1%
	Count	16394	59	33228	630	50311
	5 % within Cluster Number of Case	28,1%	4,4%	45,5%	7,4%	35,6%
	Count	562	2	2334	19	2917
	6 % within Cluster Number of Case	1,0%	0,2%	3,2%	0,2%	2,1%
	Count	2075	5	16927	74	19081
	7 % within Cluster Number of Case	3,6%	0,4%	23,2%	0,9%	13,5%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Forma de iluminação do domicílio * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Forma de iluminação do domicílio	Count	5	286	0	82	373
	1 % within Cluster Number of Case	0,0%	21,5%	0,0%	1,0%	0,3%
	Count	58392	1042	73035	8458	140927
	2 % within Cluster Number of Case	100,0%	78,5%	100,0%	99,0%	99,7%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tem filtro d'água * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Tem filtro d'água	Count	45842	1184	17144	6183	70353
	1 % within Cluster Number of Case	78,5%	89,2%	23,5%	72,4%	49,8%
	Count	12555	144	55891	2357	70947
	2 % within Cluster Number of Case	21,5%	10,8%	76,5%	27,6%	50,2%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tem televisão em cores * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Tem televisão em cores	Count	898	651	7	1258	2814
	1 % within Cluster Number of Case	1,5%	49,0%	0,0%	14,7%	2,0%
	Count	57499	677	73028	7282	138486
	2 % within Cluster Number of Case	98,5%	51,0%	100,0%	85,3%	98,0%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anteriormente frequentou escola ou creche * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Anteriormente frequentou escola ou creche	Count	0	717	0	3605	4322
	1 % within Cluster Number of Case	0,0%	54,0%	0,0%	42,2%	3,1%
Total	Count	58397	611	73035	4935	136978
	2 % within Cluster Number of Case	100,0%	46,0%	100,0%	57,8%	96,9%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Anos de estudo (todas as pessoas) * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	13095	385	11602	2184	27266
	1 % within Cluster Number of Case	22,4%	29,0%	15,9%	25,6%	19,3%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	2031	61	1747	356	4195
	2 % within Cluster Number of Case	3,5%	4,6%	2,4%	4,2%	3,0%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	2525	87	2285	437	5334
	3 % within Cluster Number of Case	4,3%	6,6%	3,1%	5,1%	3,8%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	2841	98	2880	513	6332
	4 % within Cluster Number of Case	4,9%	7,4%	3,9%	6,0%	4,5%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	4982	125	5895	754	11756
	5 % within Cluster Number of Case	8,5%	9,4%	8,1%	8,8%	8,3%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	3530	83	3782	517	7912
	6 % within Cluster Number of Case	6,0%	6,2%	5,2%	6,1%	5,6%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	2345	76	2799	325	5545
	7 % within Cluster Number of Case	4,0%	5,7%	3,8%	3,8%	3,9%
Anos de estudo (todas as pessoas)	Count	2309	49	2707	309	5374
	8 % within Cluster Number of Case					

	% within Cluster					
	Number of Case	4,0%	3,7%	3,7%	3,6%	3,8%
	Count	5091	94	6538	678	12401
9	% within Cluster					
	Number of Case	8,7%	7,1%	9,0%	7,9%	8,8%
	Count	1817	28	2247	242	4334
10	% within Cluster					
	Number of Case	3,1%	2,1%	3,1%	2,8%	3,1%
	Count	1780	23	2275	240	4318
11	% within Cluster					
	Number of Case	3,0%	1,7%	3,1%	2,8%	3,1%
	Count	10343	141	16080	1341	27905
12	% within Cluster					
	Number of Case	17,7%	10,6%	22,0%	15,7%	19,7%
	Count	1039	14	1858	122	3033
13	% within Cluster					
	Number of Case	1,8%	1,1%	2,5%	1,4%	2,1%
	Count	617	10	1229	77	1933
14	% within Cluster					
	Number of Case	1,1%	0,8%	1,7%	0,9%	1,4%
	Count	721	4	1306	83	2114
15	% within Cluster					
	Number of Case	1,2%	0,3%	1,8%	1,0%	1,5%
	Count	3172	46	7633	341	11192
16	% within Cluster					
	Number of Case	5,4%	3,5%	10,5%	4,0%	7,9%
	Count	159	4	172	21	356
17	% within Cluster					
	Number of Case	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%
	Count	58397	1328	73035	8540	141300
Total	% within Cluster					
	Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Grupos de anos de estudo * Cluster Number of Case Crosstabulation

		Cluster Number of Case				Total
		1	2	3	4	
Grupos de anos de estudo	Count	13095	385	11602	2184	27266
	1 % within Cluster Number of Case	22,4%	29,0%	15,9%	25,6%	19,3%
	Count	7397	246	6912	1306	15861
	2 % within Cluster Number of Case	12,7%	18,5%	9,5%	15,3%	11,2%
	Count	13166	333	15183	1905	30587
	3 % within Cluster Number of Case	22,5%	25,1%	20,8%	22,3%	21,6%
	Count	8771	148	11139	1167	21225
	4 % within Cluster Number of Case	15,0%	11,1%	15,3%	13,7%	15,0%
	Count	12720	169	20473	1623	34985
	5 % within Cluster Number of Case	21,8%	12,7%	28,0%	19,0%	24,8%
	Count	3172	46	7633	341	11192
	6 % within Cluster Number of Case	5,4%	3,5%	10,5%	4,0%	7,9%
	Count	76	1	93	14	184
	7 % within Cluster Number of Case	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
Total	Count	58397	1328	73035	8540	141300
	% within Cluster Number of Case	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%