

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

MICHELLE MARIA ARCANJO

**O DESAFIO DE SELECIONAR AGRICULTORES FAMILIARES PARA O
FORNECIMENTO DE MERENDA ESCOLAR DURANTE A PANDEMIA**

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Maio/2021

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PESQUISA OPERACIONAL E
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL
CURSO DE MESTRADO EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA
COMPUTACIONAL

Michelle Maria Arcanjo

**O DESAFIO DE SELECIONAR AGRICULTORES FAMILIARES PARA O
FORNECIMENTO DE MERENDA ESCOLAR DURANTE A PANDEMIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.

Orientador: Prof. Milton Erthal Júnior, D.Sc.

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

Maio/ 2021

Catálogo na fonte

Preparada pela Biblioteca da **UCAM – CAMPOS** 003/2022

Arcanjo, Michelle Maria.

O desafio de selecionar agricultores familiares para o fornecimento de merenda escolar durante a pandemia. / Michelle Maria Arcanjo. – 2021. 64 f.

Orientador(a): Milton Erthal Júnior.

Dissertação de Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional – Universidade Candido Mendes – Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2021.

Referências: f. 54-62.

1. Merenda escolar. 2. Pandemia Covid-19. I. Erthal Júnior, Milton, orient. II. Universidade Candido Mendes – Campos. III. Título.

CDU – 371.217.2

Bibliotecária Responsável: Flávia Mastrogirolamo CRB 7^a-6723

MICHELLE MARIA ARCANJO

O DESAFIO DE SELECIONAR AGRICULTORES FAMILIARES PARA O FORNECIMENTO DE MERENDA ESCOLAR DURANTE A PANDEMIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional, da Universidade Candido Mendes – Campos/RJ, para obtenção do grau de MESTRE EM PESQUISA OPERACIONAL E INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL.

Aprovada em 24 de Maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Milton Erthal Júnior, D.Sc. – Orientador.

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM/CAMPOS

Prof. Claudio Luiz Melo de Souza, D.Sc.

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES – UCAM/ CAMPOS

Prof. Rondinelli de Carvalho Ladeira

UNIVERSIDADE IGUAÇU- UNIG/ ITAPERUNA

CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar forças para seguir o meu objetivo em concluir o mestrado.

Ao meu esposo por sempre me apoiar minhas escolhas, a minha filha Antonelle que mesmo sem saber é uma inspiração a toda minha família e amigos.

Ao meu orientador, professor Dr. Milton Erthal Júnior, pela confiança e contribuições para realização deste trabalho.

Aos professores do curso, pelo profissionalismo e acolhimento, especialmente aos professores Dr. Aldo Shimoya e Dr. Eduardo Shimoda, sempre me apoiando nos momentos difíceis.

Aos colegas da turma MPOIC 2018, principalmente a minha colega Mariana que nos tornamos amigas na vida.

Esperar não é uma tarefa fácil, e a ansiedade e auto sabotagem podem surgir. O tempo divino é diferente do nosso, e neste tempo aquilo que esperamos ser o certo não acontece e Deus nos surpreende com algo muito melhor. Então, tenha fé e paciência a uma benção a caminho, aproveite sua vida, sabendo que tudo está bem. Você está dando o seu melhor e Deus está no comando.

Priscilla Dionizio.

RESUMO

O DESAFIO DE SELECIONAR AGRICULTORES FAMILIARES PARA O FORNECIMENTO DE MERENDA ESCOLAR DURANTE A PANDEMIA

O problema de seleção de fornecedores tem sido amplamente abordado por metodologias de decisão multicriteriais. Durante a pandemia da COVID-19 houve uma desestruturação da comercialização de alimentos entre o seguimento da agricultura familiar e as escolas públicas municipais, para atender a merenda escolar. Neste mesmo período a agricultura familiar foi afetada com o fechamento do comércio e, por estes motivos, precisa de oportunidades para restabelecer o setor. Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho é propor um modelo multicriterial para apoiar uma decisão de escolha de fornecedores da agricultura familiar para obter alimentos para a merenda escolar no período de pandemia do coronavírus. Para auxiliar a tomada de decisão, utilizou-se o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), aplicado em um estudo de caso. Realizou-se uma análise na literatura de quais critérios estão em evidência com relação a seleção de fornecedores provenientes do setor de alimentação. A partir desta análise, três critérios relevantes foram elencados, cujas informações (coleta de dados a partir de um questionário) foram obtidas, com especialistas da gestão municipal (responsáveis pela compra) e nutricionistas (responsáveis pelos tipos de alimentos e sua qualidade). Obteve-se como resultado decisões divergentes entre os especialistas. Com isso na visão dos nutricionistas o agricultor familiar do grupo formal tem maior prioridade no processo de seleção dos fornecedores. Para os secretários de educação o agricultor do grupo individual apresenta maior prioridade. Esta análise divergente pode ter ocorrido pois o nutricionista é o técnico responsável pela seleção dos alimentos e de todo o processo de compra. Enquanto, secretários de educação têm uma visão mais geral e administrativa.

Palavras-chave: seleção de fornecedor; merenda escolar; pandemia; análise multicritério de decisão; agricultor familiar.

ABSTRACT

THE CHALLENGE OF SELECTING FAMILY AGRICULTURES FOR THE SUPPLY OF SCHOOL BREAKFAST DURING THE PANDEMIC

The supplier selection problem has been largely addressed by multi-criteria decision methodologies. During the COVID-19 pandemic, there was a disruption of the commercialization of food between the follow-up of family farming and municipal public schools, to serve school meals. In the same period, family farming was affected by the closing of trade and, for these reasons, needs opportunities to reestablish the sector. In view of this scenario, the objective of this work is to propose a multicriterial model to support a decision to choose family farming suppliers to obtain food for school lunches during the coronavirus pandemic period. To aid decision making, the Analytic Hierarchy Process (AHP) method was used, applied in a case study. An analysis was carried out in the literature of which criteria are in evidence in relation to the selection of suppliers from the food sector. From this analysis, three relevant criteria were listed, whose information (data collection from a questionnaire) was obtained, with specialists from the municipal management (responsible for the purchase) and nutritionists (responsible for the types of food and its quality). As a result, divergent decisions between specialists were obtained. Thus, in the view of nutritionists, the family farmer in the formal group has a higher priority in the process of selecting suppliers. For municipal employees, the individual group farmer has higher priority. This divergent analysis may have occurred because the nutritionist is the technician responsible for the selection of food and the entire purchase process. Meanwhile, city officials have a more general view, not a technical view.

Keywords: supplier selection; school lunch; pandemic; multicriteria decision analysis; family farmer.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Fluxograma das etapas da dissertação.	17
Figura 2 – Estrutura Hierárquica Básica.....	32
Figura 3- Escala de valor para julgamentos paritários.	33
Figura 4- Estrutura Hierárquica do problema de decisão de fornecedores da agricultura familiar.....	44
Figura 5- Matrizes de pesos dos critérios segundo a visão dos nutricionistas (A) e dos secretários de educação (B).....	46
Figura 6- Análise da PMG, na visão dos nutricionistas e secretários de educação. .	48

LISTA DE QUADRO

Quadro 1- Etapas do Processo Decisório.	30
Quadro 2- Resumo do Método AHP.....	39
Quadro 3- Atribuição de peso dos nutricionista e servidores municipais quanto as Alternativas.....	40
Quadro 4- Documentos publicados nos últimos treze anos, contendo critérios relevantes para a avaliação de fornecedores.....	41
Quadro 5- Comparação da literatura com os especialistas.....	42
Quadro 6- Peso dos critérios de acordo com os especialistas (nutricionista e servidores públicos).....	44

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Análise das PML's dos critérios em relação aos nutricionistas e secretários de educação.....	46
Tabela 2- Matriz de comparação das alternativas à luz de cada critério em relação ao nutricionista.	47
Tabela 3- Matriz de comparação das alternativas à luz de cada critério em relação aos secretários de educação.	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	Analytic Hierarchy Process
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação
COVID- 19	Coronavírus (SARSCoV-2)
MCDA	Metodologia de Apoio à Tomada de Decisão
FRP	Refeições gratuitas ou a preço reduzido
EJA	Educação de Jovens e Adultos
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
GCS	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
ABIA	Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2	JUSTIFICATIVA	14
1.3	OBJETIVO DA PESQUISA	15
1.3.1	Objetivo Geral	15
1.3.2	Objetivos Específicos	15
1.4	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	18
2.2	AGRICULTURA FAMILIAR	20
2.3	LICITAÇÃO E CHAMADA PÚBLICA	23
2.3.1	Licitação	23
2.3.2	Chamada Pública	24
2.4	CADEIA DE SUPRIMENTOS	25
2.5	SELEÇÃO DE FORNECEDORES	26
2.6	IMPLICAÇÕES DA PANDEMIA NA MERENDA ESCOLAR	27
2.7	DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES	29
2.8	O MÉTODO AHP	31
2.9	MCDA NA SELEÇÃO DE FORNECEDORES	34
3	METODOLOGIA	38
3.1	ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA DE DECISÃO	39
3.1.1	Estrutura Hierárquica	39
3.1.2	Alternativas	40
3.1.3	Critérios	41
3.1.3.1	Peso critério	43
4	RESULTADO DO ESTUDO DE CASO	46
4.1	ALTERNATIVAS VERSUS CRITÉRIOS	47
5	DISCUSSÃO	50
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE I	63

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

No Brasil, as primeiras iniciativas da alimentação escolar ocorreram na década de 1930, quando alguns estados e municípios mais ricos iniciaram o fornecimento da alimentação em sua rede de ensino. Esta oferta foi desencadeada pela constatação da desnutrição infantil, devido a fatores fisiológicos (desnutrição de grávidas, lactantes e crianças), sociais (qualidade de vida das famílias) e econômicos (relacionados à renda e acesso aos alimentos) (CARVALHO, 2009; BELIK, 2003).

Desde então, a alimentação escolar passou por várias fases até chegar no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), e proporcionou aos escolares uma alimentação de qualidade e adequada às suas necessidades nutracêuticas. Outro ponto em destaque foi a inserção de alimentos provenientes da agricultura familiar, na busca de obter fortalecimento da geração de renda local, como também produtos de melhor qualidade (TRICHES *et al.*, 2018).

A aquisição de alimentos procedentes da agricultura familiar nas escolas passou a ser exigida a partir da lei nº 11.947/2009 sancionada em 16 de junho de 2009. Esta lei dispõe sobre a utilização mínima de 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento de Educação (FNDE), para a alimentação escolar (BRASIL, 2020).

O Programa busca potencializar a identidade do produtor familiar, a diminuição da pobreza e da insegurança alimentar no campo, a valorização de comunidades, incluindo povos indígenas e quilombolas, o apoio à organização e a associação das famílias agricultoras, o fortalecimento do tecido social, a dinamização das economias locais, a ampliação da oferta de alimentos de qualidade e a valorização da produção familiar (BRASIL, 2015).

A Lei nº. 11.947/2009, o seu § 1º estabelece que, para a efetividade das compras públicas, a aquisição dos produtos oriundos da agricultura familiar poderá se fazer através de dispensa de procedimento licitatório. Desde 2009, o FNDE, através de resoluções regulamenta o procedimento de compra denominado Chamada Pública, exclusiva para a aquisição de gêneros alimentícios destinados à alimentação escolar (BRASIL, 2009; BRASIL, 2015).

A seleção de fornecedores é uma das decisões mais imprescindível que deve ser tomada no sistema de compras de alimentos. As organizações precisam estabelecer critérios claros e objetivos para selecionar os fornecedores. O maior desafio incide em encontrar um método capaz de agregar características quantitativas e qualitativas, que possa auxiliar o gestor no processo decisório (MACHADO, 2010; SAATY, 2008).

Diante da pandemia do novo coronavírus, também denominado SARSCoV-2, as autoridades sanitárias em todo o mundo orientam isolamento social, na tentativa de minimizar o nível de letalidade. A paralisação de atividades que levam aglomerações sociais como: aulas presenciais em escolas e universidades, eventos culturais e o fechamento de atividades econômicas não essenciais (BRASIL, 2020a). A pandemia do novo coronavírus surgiu em um período no qual, a fome atinge mais de 820 milhões de pessoas, o que corresponde a cerca de uma em cada nove pessoas no mundo (FAO, 2019).

No Brasil, a doença chega em um momento de desmonte das políticas públicas (sistema de saúde, de segurança alimentar e nutricional e de proteção social), tanto do ponto de vista orçamentário, quanto do ponto de vista institucional, e colabora ainda mais para a condição de vulnerabilidade do brasileiro diante dessa pandemia (BRASIL 2020a).

A estruturação do problema ocorreu devido a análise do cenário atual, pois neste período de pandemia os nutricionistas precisam entregar *kit's* da merenda escolar sem deixar de observar todas as exigências do programa. A complexidade do processo de seleção de fornecedores, requer, portanto, ferramentas e técnicas capazes tanto de facilitar o processo decisório como de aumentar a eficiência da escolha. Verificou-se na literatura que a problemática de seleção de fornecedores tem sido amplamente abordada como um problema de decisão multicritério, no qual requisitos desejados pela organização compradora uma vez convertidos em critérios de desempenho relevantes permitem melhor análise da situação em que a decisão deve ser tomada.

Seguindo nesta linha de seleção de fornecedores os agricultores familiares se viram em um momento da alta complexibilidade, pois com o distanciamento social e muitos locais fechados as possibilidades de escoamento de sua produção foram minimizadas. Ou seja, como consequência do contexto ocasionado pelo Covid-19,

ocorreu suspensão de cadeias produtivas de alimentos, gerando gargalos para o escoamento da produção e manutenção da remuneração dos produtores.

1.2 JUSTIFICATIVA

O MCDA é uma área da Pesquisa Operacional que vem apresentando muitas soluções práticas na gestão de compras em diferentes cadeias de suprimentos a análise multicritério tem sido amplamente utilizada. A necessidade de instrumentos que amparem e agilizem a tomada de decisão no setor público como também para qualquer empresa, é fundamental para melhorar a eficiência da administração pública (DEGRAEVE *et al.*, 2000; HO *et al.*, 2010; SCHRAMM, 2013).

O modelo multicritério é utilizado para auxiliar o gestor na sua tomada de decisão, principalmente em situação de múltiplos problemas, como o momento atual. O uso desta metodologia é útil para selecionar alternativas, que poderá auxiliar as compras públicas e chamada pública, melhorando os procedimentos e gerando maior rapidez e segurança nesta área (CAIADO *et al.*, 2016). Assim como melhor entendimento de quais alimentos irá completar cada *kit*, sem deixar de lado o que se pede nas resoluções e leis do FNDE.

Vive-se um momento atípico no qual, a seleção de fornecedores necessita ser melhor articulada, pois muitos grupos da agricultura familiar, aqueles que já viviam em situação de pobreza ou limitações nas condições socioeconômicas, a pandemia da COVID-19 pode significar intensificação da vulnerabilidade social. Esses problemas tendem a ter consequências ainda mais severas a médio e longo prazo, muitas famílias de agricultores ficaram sem saber como escoar sua produção, ocorrendo assim quebra operacional, e muitas famílias necessitando de alimentos.

Devido a COVID-19, muitos canais de comercialização para os agricultores foram suspensos, seja pelo fechamento temporário de restaurantes, seja pela paralisação das aquisições pelo PNAE, ou, ainda, em virtude da redução (e, em diversos casos, fechamento) da comercialização nas feiras livres e nos mercados. Assim como, muitos estão apresentando problemas de comercialização (de alimentos, produtos, artesanato, mão de obra etc.), neste momento diversas medidas têm limitado o acesso intermunicipais ou restringido o transporte público (RIBEIRO *et al.*, 2013; REIS *et al.*, 2020).

No âmbito escolar a discussão ocorre no acesso dos alunos a alimentos de boa qualidade, valor nutricional adequado e higiene. Pois, ao compor os kits da merenda escolar este apresenta um quantitativo de alimentos maior do que o utilizado na produção de refeições no ambiente escolar, pois são necessários ajustes para adequar as quantidades de alimentos de difícil fracionamento e até mesmo em função de embalagens disponíveis.

1.3 OBJETIVO DA PESQUISA

1.3.1 Objetivo Geral

Propor um modelo multicriterial para apoiar decisão quanto a escolha de agricultores para fornecimento de alimentos para as escolas no período de pandemia do coronavírus.

1.3.2 Objetivos Específicos

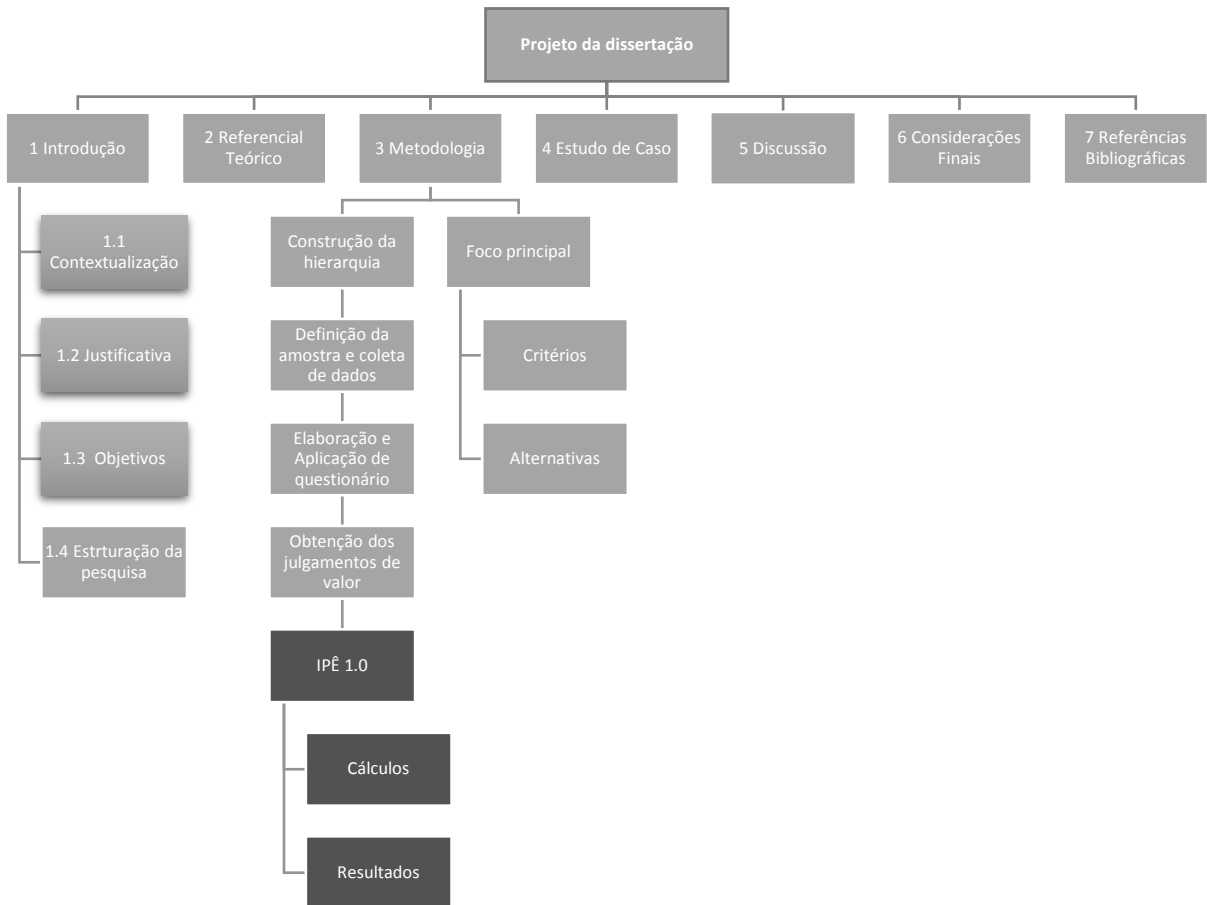
- Realizar uma revisão de literatura sobre a formação dos *kit's* da merenda escolar;
- Analisar na revisão de literatura os desafios da merenda escolar na pandemia;
- Elencar critérios de decisão, além de seus respectivos pesos, que auxiliem a seleção de fornecedores de alimentos;
- Comparar a tomada de decisão dos nutricionistas com os secretários de educação;
- Avaliar, através da análise multicritério, o fornecedor da agricultura familiar mais apropriado para firmar a compra de alimentos para o *kit's*;
- Aplicar o modelo multicritério de apoio à decisão em estudo de caso para seleção de fornecedores da agricultura familiar.

1.4 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este tópico foi elaborado com o intuito de possibilitar uma melhor visualização do escopo do trabalho, e assim um melhor entendimento da coesão das partes que o compõe. O trabalho contará com quatro capítulos, sendo estes: O primeiro capítulo é

a introdução, que apresenta a contextualização, os objetivos e a justificativa do estudo. O segundo capítulo encontra-se a revisão bibliográfica, que expõe o embasamento teórico que dará sustentação à discussão proposta, compreendendo pontos chaves do estudo como: Programa de Alimentação Escolar, Agricultura Familiar, posteriormente os conceitos de processo licitatório e chamada pública; Decisão nas Organizações, uma abordagem sobre a tomada de decisão e auxílio multicritério à decisão, método AHP, Cadeia de Suprimentos e Implicações da Covid-19 na Merenda Escolar. O terceiro capítulo define a metodologia que será abordada os métodos de pesquisa e procedimentos práticos entregados. O quarto capítulo apresenta o estudo de caso e a análise dos resultados. O quinto capítulo apresenta as considerações finais relacionadas ao estudo de caso e as principais contribuições do trabalho, conforme a Figura 1.

Figura 1- Fluxograma das etapas da dissertação.



Fonte: O autor (2021).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROGRAMA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

O Programa de Alimentação Escolar foi pensado na década de 1940, e surgiu como responsabilidade pública na década de 1950. Desde então, vem atravessando várias alterações, que incluem modificações na nomenclatura como também no modelo de gestão do programa, passando de modelo centralizado para descentralizado. Ressalta-se ainda o incremento do investimento federal passado para as associações executoras operacionalizarem o programa e, a obrigatoriedade de aquisição de alimentos da agricultura familiar. Nota-se que as modificações no programa vão ao encontro dos preceitos da Segurança Alimentar e Nutricional e do Direito Humano a Alimentação Adequada (BELIK, 2003; STEFANINI, 1998).

Em 1946 os Estados Unidos criaram o primeiro programa de alimentação financiado pelo governo federal, como uma "medida de segurança nacional, para salva e guardar a saúde e o bem-estar das crianças da nação " (CULLEN; CHEN, 2017).

No Brasil o PNAE foi criado em 1979, mas somente com a promulgação da Constituição Cidadã em 1988, foi garantido o direito à alimentação escolar a todos os alunos do ensino fundamental, como programa suplementar à política educacional. Em 1993, iniciou-se a ação de descentralização dos recursos financeiros destinados ao PNAE para os estados e municípios com o intuito de aprimorar a sua atuação; introduzir mudanças na sistemática de compras; implantar a produção alternativa de alimentos; e utilizar produtos básicos *in natura* e semielaborados da localidade, o que permitiu melhorar a aceitabilidade das refeições e diversificar os cardápios (ABREU, 1995).

No ano de 1994 houve a promulgação da Lei nº 8.913 de 12 julho que descentralizou o PNAE em PAES e PMAES, que, propiciou a transferência direta dos recursos federais aos estados e municípios para executar seus programas locais. Com o foco na formação de hábitos alimentares mais saudáveis, em respeito às tradições alimentares e dinamização da economia e vocação agrícola da região. O artigo 4º descreve sobre a elaboração dos cardápios dos programas de alimentação escolar, sob a responsabilidade dos Estados e Municípios, através de nutricionista capacitado, será desenvolvida em acordo com o Conselho de Alimentação Escolar, e

respeitará os hábitos alimentares de cada localidade, sua vocação agrícola e a preferência pelos produtos *in natura* (BRASIL, 1994).

Assim, a alimentação escolar é uma política pública direta com um retorno seguro de redução de desigualdade social, que auxilia no combate à fome e à miséria. Portanto, o PNAE se configura como um programa de crescimento de vontade política e comprometimento, especialmente nos últimos 15 anos, tornando-se uma política de Estado (BICALHO; LIMA, 2020).

O PNAE, atualmente, é coordenado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), do Ministério da Educação, que tem como responsabilidade de realizar os repasses dos recursos financeiros para aquisição de alimentos. Cabe aos Estados e Municípios complementar estes recursos e arcar com os custos operacionais (STURION *et al.*, 2005).

Na década de 1970, os alimentos servidos eram, sopas e mingaus, produtos fabricados especialmente para atender às exigências dos técnicos responsáveis pela merenda, buscava-se conceber a relação de três elementos necessários a decidir a merenda escolar: valor nutritivo, aceitabilidade dos escolares e custo para a Campanha (COIMBRA *et al.*, 1982).

Os alimentos servidos não condiziam com os hábitos dos alunos, pois os cardápios eram padronizados e, muitas vezes, chegavam aos locais de destino já vencidos e impróprios para o consumo, aumentando ainda mais o desperdício de recursos (TRICHES *et al.*, 2019).

Apesar da resistência dos escolares aos alimentos servidos, observava-se o uso destes produtos formulados como vantagens operacionais, a regularidade da oferta, a baixa perecibilidade, a facilidade de transporte e armazenamento e a simplicidade no preparo. Embora a alimentação fosse fundamentada quase que completamente, em produtos industrializados, há que se notar a preocupação em estabelecer um percentual nutricional mínimo e a aceitabilidade dos alunos (STEFANINI, 1998).

Nesta época foi determinado que a merenda escolar brasileira deveria ser capaz de atender pelo menos 15% das necessidades individuais diárias quanto aos principais nutrientes. Este percentual partiu da hipótese que todo brasileiro realizava três refeições diárias, e dois terços da alimentação derivam de almoço e jantar, sendo o terço restante dividido entre café da manhã e a “merenda”. Apesar da qualidade nutricional dos alimentos servidos estivesse no início, o que se discutia sobre os

valores nutricionais ocasionou em mudanças de concepção de alimentação adequada a ser servida para os escolares (COIMBRA *et al.*, 1982).

Os gestores federais eram os responsáveis por planejar cardápios, realizar licitações, fazer controle de qualidade e se responsabilizar pela distribuição dos alimentos em todo o país (MESSIAS, 2018; BACCARIN *et al.*, 2017).

Já nos Estados Unidos o programa oferece refeições gratuitas ou a preço reduzido (FRP) para crianças que são elegíveis de acordo com as diretrizes de renda, bem como refeições a preço integral para crianças que não se qualificam para as refeições FRP. O programa de merenda escolar é o segundo maior programa de assistência alimentar nos EUA (HAWKES *et al.*, 2016; CULLEN; CLEN, 2019).

Os cardápios escolares deverão ser planejados pelo nutricionista responsável, utilizando alimentos básicos, as referências nutricionais, a cultura alimentar local, levando sempre em conta a diversificação agrícola da região, uma alimentação saudável e adequada, além da sustentabilidade. Este deverá oferecer, no mínimo, três porções de frutas e hortaliças por semana. Estas ações públicas geram um desenvolvimento sustentável, que significa adquirir gêneros alimentícios diversificados e produzidos regionalmente (RIBEIRO *et al.*, 2013).

A Resolução Nº 26, de 17 de junho de 2013, ressalta sobre os valores repassados pelo FNDE são calculados conforme o número de matrículas apuradas no Censo Escolar do exercício anterior. Sendo assim, este valor *per capita* para o repasse dos recursos varia de acordo com o nível de ensino, sendo R\$ 0,30 para os alunos matriculados no ensino fundamental, no ensino médio e na Educação de Jovens e Adultos- EJA em R\$ 0,50 para alunos matriculados na pré-escola R\$1,00 para os alunos matriculados em escolas de tempo integral com permanência de 7h na escola ou em atividades escolares e R\$1,00 para os alunos matriculados em creches. O cálculo dos valores a serem repassados considera ainda o número de dias de atendimento duzentos dias letivos (ROCHA, 2014; MESSIAS, 2018; BRASIL, 2013).

O PNAE busca a redução da pobreza e da insegurança alimentar, e nesta vertente visa potencializar a elaboração de cardápios por nutricionistas, bem como incentivo a compra de alimentos oriundos da agricultura familiar (BRASIL, 2015).

2.2 AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura familiar no Brasil não apresenta um marco inicial definido, a mesma se deu com a instalação das colônias alemãs e italianas no sul do Brasil. Contudo, o uso da expressão agricultura familiar ocorreu com popularização a partir do Tratado de Assunção, que deu origem ao Mercosul, em 1991 e foi incorporada ao discurso técnico e político definitivamente com a criação do PRONAF em 1995 (NAVARRO, 2010; MOURA, 2002).

Na década de 1980, devido à crise do petróleo, a retirada dos subsídios para agricultura familiar, emergiu uma forte mobilização para o reconhecimento da agricultura familiar pelas associações e seus afiliados nos Estados. Deste modo, surgem movimentos de apoio à agricultura, relacionados com sustentabilidade ambiental, maior produtividade por área, maior geração de emprego e por mais adequada à segurança alimentar e soberania alimentar (NAVARRO, 2010).

Dutra (2006) ressalta que aproximadamente 85% das propriedades rurais pertencem a agricultura familiar. A Secretaria de Agricultura Familiar expõe que 13,8 milhões de pessoas distribuídas em 4,1 milhões de estabelecimentos familiares, o que corresponde a 77% da população ocupada na agricultura. Assim cerca de 60% dos alimentos consumidos pelos brasileiros e 37,8% do Valor bruto são produzidos pelos agricultores familiares.

Portanto, em meio a dificuldade de determinar um conceito que permita determinar sem exceção o que é, de fato, agricultura familiar, buscou-se um conceito que admite operacionalizar as políticas públicas para a mesma. Este é definido na Lei 11.326/2006, sendo a alternativa seguida para delimitar o público foi o do conceito operacional, centralizado na caracterização geral de um grupo social bastante heterogêneo (ALFATIN, 2007).

De acordo com a lei nº 11.326/06, agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural, seguindo, os requisitos descritos:

- Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 módulos fiscais;
- Utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- Tenha renda familiar predominantemente originada de atividade econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

No ano de 1996, ocorreu a consolidação do Pronaf, no qual o agricultor familiar se transformou em público prioritário para as políticas públicas no país. Igualmente,

houve um entendimento da importância da agricultura familiar para o desenvolvimento rural, segurança e soberania alimentar e inclusão social. (NAVARRO, 2010).

Entre 1996 e 2010 foram criadas distintas políticas para este público como: Programa de Merenda Escolar (PNAE), Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Mais Alimentos e Política Nacional de ATER para a agricultura familiar (BRASIL,2015).

Por conseguinte, discorre sobre estas políticas:

- a) Lei da Merenda Escolar – Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009, que no seu artigo 14 decide 30% dos produtos da merenda escolar devem ser adquiridos dos agricultores familiares;
- b) PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, criado pelo decreto nº 1946. Foi este programa que delimitou o público enquadrado como agricultor familiar;
- c) PNATER- Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural publicada em 2007 e consolidada com lei de ATER- Lei nº 12.188 de 11 de janeiro de 2010. Esta lei declara as políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural com exclusividade para a agricultura familiar com base na lei 11.326;
- d) PAA- Programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar. Este programa permite ao poder público comprar alimentos para instituições a este vinculadas diretamente de agricultores familiares dispensado a licitação;
- e) Lei da Agricultura Familiar- Lei 11.326 de 24 julho de 2006 que determina critérios para a caracterização dos agricultores familiares com acesso às políticas públicas para o meio rural;
- f) Programa Mais Alimentos lançado em 2008 para financiar investimentos em infraestrutura para a agricultura familiar. Esta é uma linha de credito do PRONAF mas mesmo assim tem status de programa devido a seu objetivo diverso e à amplitude do mesmo;
- g) Regularização ambiental de imóveis rurais. O Ministério do Meio Ambiente emitiu normativas em 2009 tratado de forma diferenciada a agricultura familiar em relação ao uso de áreas de preservação permanente e reserva legal (BRASIL,2015; BRASIL,2009).

Para tanto, em 16 de Junho de 2009 foi sancionada Lei 11.947/09 ampliando o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) dispõe sobre a utilização de, no mínimo, 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para alimentação escolar. No artigo 14, cita sobre a compra de

produtos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas (BRASIL, 2009).

A Lei define a alimentação escolar como um direito humano e incorpora dimensões estratégicas para a promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional dos escolares com a valorização da cultura alimentar e da produção local, inclusão da educação alimentar e nutricional no projeto pedagógico da escola, promoção da saúde do escolar e fortalecimento da agricultura familiar (RIBERIO *et al.*, 2013; MORGAN; SONNINO, 2010).

Entre os anos 2011 a 2017, o FNDE repassou aproximadamente R\$ 3 bilhões para a compra de alimentação escolar nas 26 capitais e no Distrito Federal. Deste total, perto R\$ 360 milhões (13%) foi empregada na compra de alimentos da agricultura familiar (ARAUJO *et al.*, 2019) para alimentar mais de 40 milhões de alunos atendidos pelo PNAE (BRASIL, 2020).

Araújo *et al.*, (2019), evidenciou que, entre 2011 a 2017, apenas um terço das capitais cumpriu a meta instituída, o que comprova a necessidade de incentivar a produção de agricultura familiar e fiscalizar melhor os recursos empregados.

A não adequação de algumas capitais pode ser resultado da burocratização da documentação necessária ao pequeno produtor, pequena cooperação dos setores de nutrição, dificuldade no fornecimento de diversidade de alimentos, ausência de equipamentos que facilitem a produção e distribuição bem como a dificuldade de logística na entrega dos alimentos (TOYOYOSHI, 2013).

A compra de alimentos provenientes da agricultura familiar proporciona um canal de distribuição para o agricultor familiar, incentivo à renda, inclusão produtiva, cooperativismo e associações no meio rural, além do fornecimento de alimentos in natura, saudáveis e mais baratos (HAWKES *et al.*, 2016; BRASIL, 2009; BRASIL, 2016).

2.3 LICITAÇÃO E CHAMADA PÚBLICA

2.3.1 Licitação

O termo licitação deriva do latim que significa “venda em leilão”. Este termo está pautado como o procedimento administrativo destinado a escolher fornecedores

interessados ou convidados qualificados, ou seja, aqueles que obtiverem proposta mais vantajosa para a Administração (FIDELIS; ROCHA, 2007).

A proposta vencedora sempre será a mais vantajosa, de acordo com os princípios da licitação sendo estes: legalidade, impessoalidade, moralidade, igualdade, publicidade, probidade e julgamento (EVAGELISTA, 2009).

A lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993, instituiu normas para a licitação e contratos da Administração Pública. A lei foi criada para garantir os princípios da licitação a fim de evitar supostas compensações e a formação de cartéis. Outro ponto a ser destacado é sobre os fins da licitação são para ressaltar qual é o melhor contratante dentre os concorrentes, em segundo lugar honrar o princípio da igualdade. Assim, o concorrente selecionado no julgamento das propostas, sempre é o tipo de licitação de Menor Preço (CASTRO *et al.*, 2015; BRASIL, 2010).

A Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003, tem a finalidade de expandir as políticas de Segurança Alimentar e Nutricional, possibilitou a administração pública a realizar compra de alimentos do agricultor, ficando dispensado do processo licitatório e utilizando assim a chamada pública. Consequentemente, todas as demais determinações e princípios legais continuam validas e devem ser seguidas pela Administração Pública (BRASIL, 2003).

2.3.2 Chamada Pública

A chamada pública está pautada em um processo de auxiliar o agricultor familiar nas vendas de produtos para o âmbito merenda escolar, esta é um método específico de dispensa de processo licitatório, no qual, não é uma modalidade de licitação (MESSIAS, 2018).

Logo, o intuito da dispensa de processo licitatório, fundado pelo artigo 14 da Lei nº 11.947/09, é de promover o fortalecimento da agricultura familiar e do meio rural local. Observa-se que a preocupação do legislador não é situar a proposta mais vantajosa economicamente à Administração Pública, mas favorecer a comunidade local. O que se tornaria impraticável considerando o princípio de competitividade estabelecido nas licitações (BACCARIN *et al.*, 2017).

Discorre que as aquisições públicas consideram, exclusivamente, as compras pelo “menor preço”, e esta situação para minimizar os gastos públicos pode se mostrar equivocada, no qual, ao dispensar o processo licitatório, o legislador ponderou

justamente essas externalidades, e a capacidade de favorecer o agricultor a ofertar um alimento de qualidade (TRICHES; BACCARIN, 2016).

A seleção de fornecedor da agricultura familiar ocorre de acordo com o projeto de venda, e as exigências retornam para a determinações constantes da Lei Geral das Licitações e Contratos (PIRES, 2009).

2.4 CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio de matéria prima até o uso final, bem como os respectivos fluxos de informação. O gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) é a integração dessas atividades, mediante relacionamentos aperfeiçoados na cadeia de suprimentos, como objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável (BALLOU, 2007).

Para Simchi-Levi *et al.*, (2010), uma cadeia de suprimentos consiste em todas as partes envolvidas, direta ou indiretamente, na realização do pedido de um cliente. Ela inclui não apenas o fabricante e os fornecedores, mas também transportadoras, armazéns, varejistas e os próprios clientes.

Para Pires (2009), uma cadeia de suprimentos é uma rede de empresas autônomas ou semiautônomas, que são responsáveis pela obtenção, produção, e liberação de um determinado produto ou serviço ao consumidor final.

A gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de abordagens interligadas com eficiência, fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender as exigências em termos de níveis seguros (SIMCHI-LEVI *et al.*, 2010).

As organizações não controlam todo o seu canal de fluxo de produtos da fonte de matéria prima até os pontos de consumo, assim o canal de suprimento se refere ao vazio de tempo e espaço entre as fontes de insumos de uma empresa e seus pontos de processamento. Portanto conseguir harmonizar estes pontos é fundamental para a logística empresarial, uma vez que a gestão da cadeia de suprimentos esta atrelada a gestão de estoques (BALLOU, 2006).

2.5 SELEÇÃO DE FORNECEDORES

A seleção de fornecedores é um problema estratégico fundamental para as organizações, pois o desempenho dos mesmos pode influenciar a imagem da empresa junto a seus clientes. Assim, consegue estabelecer vantagem competitiva, afeta a qualidade, o preço e risco na realização dos objetivos de cadeia de suprimentos, promove a diminuição do tempo de desenvolvimento do produto, minimiza o lead time e maior inovação através de um melhor design e do aumento da flexibilidade (LIN *et al.*, 2008; MARTIN *et al.*, 2000).

A gestão de fornecedores demonstra-se ser essencial para garantir a competitividade no negócio. Ou seja, faz necessário uma interação entre a empresa compradora e a fornecedora para que as exigências do setor de compras possam ser devidamente atendidas e a empresa consiga, por sua vez, atender o seu cliente conforme tinha planejado. Todavia, para o sucesso de tal interação é necessário o estabelecimento de relacionamento mais estreitos e colaborativos entre as partes, o que implica a redução do número de fornecedores e, conseqüentemente, o aumento da qualificação exigida na escolha dos fornecedores (CARR; SMELTZER, 2000; MARTIN *et al.*, 2000).

Conseqüentemente, com as várias mudanças do mercado e os novos modelos de gestão tem modificado o modelo de decisão, assim vem aumentando a responsabilidade do fornecedor que ocasionou em um crescimento da importância da escolha correta, no qual, tem feito as organizações repensarem seus métodos de seleção e avaliação. Contudo, os gerentes de compras não mais selecionam fornecedores apenas pela análise do preço e qualidade do produto e/ ou serviço. Diante, da nova abordagem outros critérios tangíveis e/ ou intangíveis são observados na avaliação, sendo: capacidade tecnológica, flexibilidade, compromisso, cultura organizacional, tipo de relacionamento. Desperta assim, questões sobre quais critérios ponderar, qual o método mais apropriado para selecionar os fornecedores e qual melhor método de avaliar o desempenho dos já selecionados (BOER *et al.*, 2001).

Outro ponto em destaque na seleção de fornecedores está relacionado à segurança alimentar. Neste contexto, Costa (2014), sugere um *checklist* utilizado por uma empresa distribuidora italiana para investigar a situação de seus fornecedores de alimentos a fim de detectar não conformidade, pois os autores afirmam que a auditoria representa um instrumento efetivo para a qualificação dos fornecedores.

Deste modo, “escolher um fornecedor” é uma decisão multicritério que envolve fatores intangíveis e tangíveis, uma vez que os modelos necessitam considerar tanto variáveis quantitativas quanto qualitativas, de forma a englobar todos os aspectos importantes para a empresa (CARR *et al.*, 2000).

2.6 IMPLICAÇÕES DA PANDEMIA NA MERENDA ESCOLAR

Em decorrência da pandemia no país, os estados e o Distrito Federal, adotaram medidas de isolamento social e quarenta a fim de evitar a proliferação da doença, ocasionado em fechamento das escolas. Surge então, o problema da insegurança alimentar, pois devido ao fechamento das escolas a alimentação escolar também precisou ser interrompida, podendo provocar a fome, uma vez a alimentação escolar é ofertada para mais de 42 milhões dos estudantes do ensino básico, sendo esta alimentação garantida pela constituição federal (BRASIL 2020a).

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) se destaca como o “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 seja ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis”. Isto é, o alimento pode estar disponível para compra nos mercados, porém, uma parcela da população não iria apresentar condições financeiras de obter os alimentos em volume e qualidade adequados para manter suas necessidades nutricionais (BRASIL, 2006).

De acordo com a FAO (2019), o Brasil levou 25 anos entre os anos de (1990 até 2014), para diminuir os índices de pessoas em extrema pobreza e sair do Mapa da Fome. Contudo, em 2018, já enfrentava restrições de acesso a alimentos, com 13 milhões de pessoas em pobreza extrema (6,5% da população). Entre 2019 e 2020, o desemprego já havia atingido 12,8 milhões de pessoas (12,1%) no primeiro trimestre de 2020. Em 73% dos domicílios brasileiros, no ano de 2014, encontrava-se em segurança alimentar, fato diferente encontrado no atual momento que se estima uma redução de 49% dos domicílios em segurança alimentar (ARANHA, 2010; BICALHO; LIMA, 2020).

Ao passo que, a disponibilidade, acesso e qualidade de alimentos é um problema que sequer atenção urgente, pois devido a pandemia o número de pessoas

em extrema pobreza pode está em 49 milhões, no qual, o país não conseguirá atingir sua meta do Fome Zero até 2030 (BICALHO; LIMA, 2020).

As políticas públicas precisam ser reorganizadas neste período de pandemia, assim como o PNAE. O mesmo passou por modificações na legislação como reposta a adequações na sua operacionalização e manutenção da Segurança alimentar dos beneficiários. A fim de, sustentar a política de isolamento social e os estudantes em casa com menores perdas à alimentação, após quase um mês que escolas estão fechadas, o Governo Federal sancionou a Lei 13.987/2020 (BRASIL, 2020a).

A lei, destaca “em caráter excepcional, durante o período de suspensão das aulas em razão de situação de emergência ou calamidade pública, a distribuição de gêneros alimentícios adquiridos com recursos do PNAE aos pais ou responsáveis dos estudantes das escolas públicas da educação básica”. Logo após, o governo publicou uma resolução sobre como deverá trabalhado o PNAE durante a pandemia, e, disponibilizou uma cartilha com o objetivo de orientar os gestores neste momento (BRASIL, 2020b).

Devido ao momento, muitos questionamentos com relação ao funcionamento do PNAE durante e após o período de calamidade estão sendo evidenciados. Um deles está pautado no caráter universal do programa, devido ao 1º artigo da Resolução 02 concede autonomia às EEx. para determinar critérios de elegibilidade para o recebimento de alimentos ou refeições adquiridos com o recurso do PNAE (BRASIL, 2020b).

Em outras palavras, existe uma dificuldade de elaboração de *Kit's* com o recurso transferido exclusivamente pelo Governo Federal a todos os estudantes. Embora, em alguns casos, os critérios formulados têm sido restritivos, coibindo muitos alunos que também precisam desses alimentos. Isto é, determinadas EEX que limitaram esse auxílio alimentar apenas às famílias que estão no Programa Bolsa Família (BRASIL, 2020b).

Já o segundo questionamento está direcionado à manutenção da aquisição dos alimentos oriundos para agricultura familiar e à qualidade da alimentação fornecida. Além disso, as dificuldades que a crise estabelece, o PNAE precisa continuar privilegiando a oferta de alimentação saudável e variada, com restrições e proibições de certos grupos de alimento, pois a compra desse alimentos provenientes da agricultura familiar, é eficaz para a promoção da segurança alimentar de produtos, consumidores (alunos), e exerce um papel importantíssimo para a valorização dos

agricultores como também a formação de hábitos saudáveis (BRASIL, 2020b; FUTEMMA *et al.*, 2020).

Contudo, a resolução nº 02 discorre que os recursos do PNAE podem ser utilizados para oferta de kits de alimentos e/ ou refeições para viagem durante o período de isolamento, sendo necessário em ambas reduzir aglomerações como também a exposição dos trabalhadores (BRASIL, 2020b).

Além disso, é uma tendência que as refeições tenham um menor custo unitário e podem ser distribuídas diariamente para os estudantes, mas exige a organização diária daqueles que preparam os alimentos e de pelo menos um membro da família dos estudantes. Os *kits* de alimentos podem ser ofertados semanal, quinzenal ou mensal, o que reduz o deslocamento necessários. Entretanto, o custo tende a ser mais elevado, tornando-se um fator restritivo tanto para a qualidade e a quantidade dos alimentos ofertados quanto para a quantidade de estudantes que podem ser atendidos (AMORIM *et al.*, 2020; REIS *et al.*, 2020).

Amorim *et al.*, (2020), destaca-se a universalidade do programa, ou seja, que os gestores trabalhem de forma com a sua realidade local, pois cada uma apresenta vantagens e desvantagens, isto é, sugere que veja doada para os indivíduos cadastrados no Auxílio Emergencial, a famílias do Cadastro Único, e para programas sociais, por ser uma base de dados já vigente e que alcança mais famílias em vulnerabilidade social.

O incentivo a aquisição de alimentos da agricultura familiar, tende a ser um pilar para que os escolares tenham uma alimentação de qualidade, por serem alimentos *in natura* e minimamente processados. Destaca-se ainda, que a compra de produtos da agricultura familiar depende de ações governamentais, e que medidas de fortalecimento e apoio a essas compras podem e devem ir além da pandemia, colaborando para maximização das compras da agricultura familiar frente ao PNAE (AMORIM *et al.*, 2020; SAMBUICHI *et al.*, 2014).

2.7 DECISÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Uma organização pode ser definida como um complexo sistema de decisões, pois podem ser programadas, isto, é conduzida de acordo com o parâmetro estabelecido pela organização, mas também podem ser mais complexas, ou

estratégicas, envolvendo interações tanto no ambiente interno quanto no externo (GOMES *et al.*, 2013; DEGRAEVE *et al.*, 2000).

O feito de tomar decisão está rotineiramente inserido nas organizações, e os indivíduos o realizam de maneira contínua. Todavia, em ambientes complexos, o grau de dificuldade no processo de tomada de decisão é cada vez maior (COSTA, 2014). Saaty (2008) discorre que toda ação é resultante de uma decisão, seja está consciente ou não.

Para Almeida (2013), o ser humano apresenta-se como um ser racional, porém de forma limitada, não sendo capaz de processar todas as informações em um ambiente mais complexo. Contudo, almeja-se que ele esteja habilitado a fazer uso das ferramentas de apoio à decisão, que admitem o processamento de um grande volume de dados (SILVA *et al.*, 2010).

Almeida (2013) considera três estágios do processo decisório: inteligência, desenho e escolha. No entanto outros autores abordam a necessidade de incluir duas fases a de revisão e a de implementação, ou seja, a fase de revisão a qualquer momento se pode retorna as fases anteriores, já a fase de implementação segue a ação recomendada no seu ambiente, com ênfase na comunicação da decisão, conforme a Quadro 1.

Quadro 1- Etapas do Processo Decisório.

Processo Decisório	
Inteligência	Monitorar a organização e seu ambiente em busca de situações que requerem decisões
Desenho	Desenvolver a construção do modelo de decisão para resolver o problema, incluindo a geração de alternativas
Escolha	Avalia as alternativas e resolver o problema conforme seja a problemática
Revisão	Revisa as etapas anteriores, implicando também em um processo de aprendizagem organizacional
Implementação	Aplica a solução recomendada no ambiente da organização

Fonte: Adaptado Almeida (2013).

O processo de decisão abrange informações indefinidas e /ou incompletas, múltiplos critérios de escolha e diversos agentes de decisão em um ambiente improvável, um ponto em destaque é que problemas de decisão envolve vários

objetivos conflitantes, no qual, a escolha de um provoca em prejuízo do outro (ALMEIDA, 2013; GOMES; COSTA, 2013).

Os modelos de tomada de decisão admitem aos gestores compreender a estrutura organizacional e as relações complexas inerentes aos processos desenvolvidos nesse âmbito. Portanto, há a crescente relevância no que tange a investigar e construir modelos, que proporcionem uma melhor aplicabilidade de métodos e técnicas no processo de tomada de decisão organizacional (EXLER *et al.*, 2017).

A tomada de decisão pode ser percebida como um esforço para resolver questões relativas aos objetivos conflitantes, assim a complexidade do processo decisório justifica a utilização de modelos de apoio à decisão. Neste ponto, a pesquisa operacional está sendo utilizada como uma ferramenta de destaque para o gestor, por utilizar modelos matemáticos (ALMEIDA, 2013; EXLER *et al.*, 2017).

2.8 O MÉTODO AHP

O Método de Análise Hierárquica (AHP) é uma metodologia multicritério de Apoio à Decisão, que considera múltiplos critérios ou múltiplos objetivos, sendo aplicado a problemas de alocação de recursos, avaliação ou pesquisa de mercado, problemas de priorização, entre outros (SCHRAMM, 2013).

Viana e Alencar (2012), em seu estudo investigaram métodos, técnicas, programação matemática dentre outros, no qual observou uma predominância dos métodos de análise multicritério. Assim, como o uso do método AHP, esteve presente em 43% dos trabalhos pesquisados.

Para Saaty (2008), o método AHP está segmentado em três princípios:

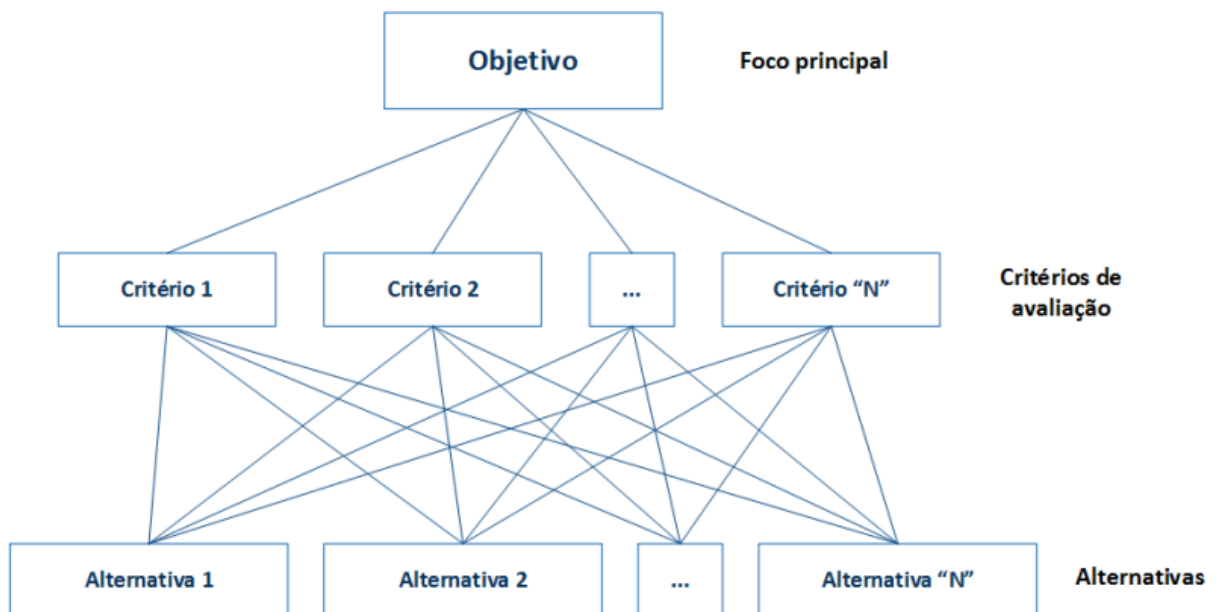
- a) Construção de hierarquias: sistemas complexos podem ser melhor compreendidos através do particionamento deste em elementos constituintes, estruturando tais elementos hierarquicamente e então sintetizando os julgamentos da importância relativa destes elementos em cada nível da hierarquia em um conjunto de prioridades (SAATY, 2008).

Segundo este princípio, é preciso definir:

- foco principal: o objetivo do problema, a essência da decisão;

- os critérios/subcritérios: é o conjunto de quesitos, atributos, propriedades ou ponto de vista à luz do qual se deve avaliar o desempenho das alternativas, em tantos níveis quanto necessário;
- as alternativas: é importante identificar o conjunto de alternativas viáveis para tomar uma decisão, pois é necessário que exista a possibilidade de escolha, Figura 2.

Figura 2 – Estrutura Hierárquica Básica.



Fonte: Adaptado Saaty (1990).

b) Definição de prioridades: Segundo Saaty (2008), o ser humano tem a habilidade de perceber as relações entre as coisas que observa, comparar pares de objetos similares à luz de certos critérios, e discriminar entre os membros de um par através do julgamento da intensidade de sua preferência de um elemento sobre o outro.

Para Costa *et al.* (2014, p. 33) a aplicação do método segue os 4 passos listados a seguir:

1. Elaboração da hierarquia: Foco, critérios, subcritérios (se houver) e alternativas;
2. Realizar a coleta de dados ou julgamentos de valor por especialistas;

3. Organizar todos os julgamentos adquiridos no passo 2, calculando-se a prioridade de cada alternativa em relação ao foco principal;
4. Verificar a consistência do julgamento, a fim de identificar o quanto a modelagem é consistente.

Hora *et al.*, (2009), explicam que as comparações entre os critérios em relação ao foco, e entre as alternativas à luz dos critérios são feitas par-a-par. Se o problema possuir subcritérios, estes deverão ser avaliados à luz de cada critério (SAATY, 2008). Esse julgamento paritário é realizado considerando uma escala verbal qualitativa associada a uma escala quantitativa Figura 3.

Figura 3- Escala de valor para julgamentos paritários.

Escala Verbal	Escala Numérica
Igual preferência (importância)	1
Preferência (importância) fraca	3
Preferência (importância) moderada	5
Preferência (importância) forte	7
Preferência (importância) absoluta	9
2, 4, 6, 8 são associadas a julgamentos intermediários	

Fonte: Adaptado Saaty (2008).

A quantidade de julgamentos necessários para a construção de uma matriz de julgamentos genérica A é $n(n-1) / 2$, onde n é o número de elementos pertencentes a esta matriz. Os elementos de A são definidos pelas condições:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1/a_{n1} & 1/a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}, \text{ onde:}$$

$$a_{ij} > 0 \Rightarrow \textit{positiva}$$

$$a_{ij} = 1 \therefore a_{ji} = 1$$

$$a_{ij} = 1/a_{ji} \Rightarrow \textit{recíproca}$$

$$a_{ik} = a_{ij} \cdot a_{jk} \Rightarrow \textit{consistência}$$

- Normalização das matrizes de julgamento: obtenção de quadros normalizados através da soma dos elementos de cada coluna das matrizes de julgamento e posterior divisão de cada elemento destas matrizes pelo somatório dos valores da respectiva coluna;

- Cálculo das prioridades médias locais (PML's): as PML's são as médias das linhas dos quadros normalizados;
- Cálculo das prioridades globais: nesta etapa deseja-se identificar um vetor de prioridades global (PG), que armazene a prioridade associada a cada alternativa em relação ao foco principal.

c) Consistência lógica: o ser humano tem a habilidade de estabelecer relações entre objetos ou ideias de forma que elas sejam coerentes, tal que estas se relacionem bem entre si e suas relações apresentem consistência (SAATY, 2000). Assim o método AHP se propõe a calcular a Razão de Consistência dos julgamentos, denotada por $RC = IC/IR$, onde IR é o Índice de Consistência Randômico obtido para uma matriz recíproca de ordem n , com elementos não-negativos e gerada randomicamente. O Índice de Consistência (IC) é dado por $IC = (\lambda_{\text{máx}} - n)/(n-1)$, onde $\lambda_{\text{máx}}$ é o maior autovalor da matriz de julgamentos. Segundo Saaty (2008) a condição de consistência dos julgamentos é $RC \leq 0,10$ (TREVIZANO; FREITAS, 2005).

2.9 MCDA NA SELEÇÃO DE FORNECEDORES

O MDCA (Metodologia de Apoio à Tomada de Decisão) leva em consideração critérios qualitativos e quantitativos na sua análise. Neste momento, a preocupação é simultânea com a busca da identificação, organização e o desenvolvimento dos valores daquele cujo apoio é destinado (VALMORDIDA *et al.*, 2012; WANG *et al.*, 2013).

Para auxiliar as instituições a tomarem decisões assertivas sob a influência de inúmeros critérios surge a abordagem de decisões multicritério que permite a tomada de decisões em ambientes mais complexos. Assim, outro modelo encontrado na literatura multicritério é o construtivista (MCDA-C), este surgiu como uma ramificação da MCDA tradicional, ou seja, esta lógica (indutiva e dedutiva) é esclarecida por uso de entrevistas abertas, brainstorming não estruturados, entre outros, levando o decisor a compreensão das implicações de suas decisões reduzindo o racionalismo da objetividade (WANG *et al.*, 2013; NISHIYAMA *et al.*, 2017).

Deste modo, destaca-se a importância em considerar aspectos cognitivos relacionados ao processo de decisão, tendo em vista os limites da racionalidade humana, sendo eles:

- A racionalidade requer conhecimento completo e antecipado das consequências resultantes de cada opção. Na prática, porém o conhecimento das consequências é sempre fragmentado;
- Considerando que essas consequências pertencem ao futuro, a imaginação deve suprir a falta de experiência em atribuir valores, embora estes só possam ser antecipados de maneira imperfeita;
- A racionalidade implica uma opção entre todos os possíveis comportamentos alternativos. No comportamento real, porém, apenas uma fração de todas essas possíveis alternativas é levada em consideração (HO *et al.*, 2010).

Existe vários métodos multicritérios para serem trabalhados de acordo com objetivo do problema (GOMES ;COSTA, 2013), sendo eles:

- Método Referências seminiás BORDA- DE Borda (1781);
- CONDORCET- Condorcet (1788);
- COPELAND- Copeland (1951);
- ELETRE I- Roy (1968);
- ELETRE II- Roy e Bertier (1971);
- ELETRE III- Roy e Hugonnard (1981);
- ELETRE IV- Roy e Hugonnard (1981);
- ELETRE IS – Roy e M. (1985);
- ELETRE TRI- Yu (1992);
- ELETRE TRI-C – Almeida Dias et al., (2010);
- ELETRE TRI-n- Almeida Dias et al., (2012);
- Promethee- Brans et al (1984), Brans et al., (1986);
- Multiattribute Utility Theory (MAUT)- Fishburn (1970), Keeney e Raiffa (1976);
- Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) – Edwards (1977);
- Analytic Hierachy Process (AHP)- Saaty(1977), Saaty (1980a);
- Analytic Network Processes (ANP) – Saaty (1996);
- MACBETH- Bana e Costa e Vansnick (1994);
- Tomaso – Marichala et al (2006);
- Verbal Decision Analysis (VDA)- Larichev e Moshkovich (1997);
- Zaproz- Larichev e Moshkovich (1995);
- VIP Analysis (Climaco et al (2009) Thor Gomes (2005);
- Todim- Gomes e Lima (1992).

Diversos métodos estão disponíveis na literatura, e correlabora com uma simples categorização até métodos mais sofisticados de apoio a decisão para gerar soluções relativas ao problema de seleção e avaliação de fornecedores, os pesquisadores dividem o AMD em três famílias de abordagens:

1. Escola Americana ou Escola da Teoria da Utilidade Multiatributo (Multiple Attribute Utility Theory- MAUT);
2. Métodos de Subordinação ou Sobreclassificação e Síntese ou Escola Francesa ou Escola Europeia;
3. Método Interativos ou de Programação Matemática Multiobjetivo.

Agarwal; Vijayvargy (2013), discorrem que os métodos de apoio multicritério à decisão tem sido muito usado por possuírem a capacidade de agregar, os atributos considerados importantes inclusive as não quantitativas, com o intuito de possibilitar a transferência e a sistematização do processo referente aos problemas de tomada de decisão.

A construção de um critério pode ser quantitativa, quando representam atributos que podem ser definidos por escalas numéricas bem definidas e, são qualitativos, quando não existem unidades de medidas bem definidas, assim os critérios podem ter a função de maximização ou minimização. Portanto, um critério nada mais é do que representação de um objetivo (ALMEIDA, 2013).

Alfatin (2007), relata que a seleção de fornecedores depende de se encontra algum método para combinar os fatores quantitativos e qualitativos, na qual, os qualitativos estão geralmente relacionados ao valor monetário, já os qualitativos são na maioria das vezes descritos, exigindo um bom senso na sua determinação.

Uma característica preponderante dos métodos multicritérios, está relacionada a compensação que pode ocorrer entre os critérios no modelo de agregação. Assim nos métodos compensatórios, a ideia é de compensar um menor desempenho de uma alternativa em um dado critério por meio de um melhor desempenho em outro critério. Logo, “nos métodos compensatórios a avaliação de uma alternativa considerada os trade-off entre os critérios, ou compensações. Nos métodos não compensatórios não há *trade-off* entre os critérios”, sendo assim as alternativas devem resultar em um desempenho satisfatório em todas as alternativas (ALMEIDA, 2013).

Destaca-se na literatura acadêmica, proposta por Agarwal; Vijayvargy (2013), no qual, expõem um método para a avaliação e seleção de fornecedores baseado no ANP. Que resultou nos seguintes critérios: custo, serviço, qualidade, tempo de ciclo,

perfil do fornecedor, risco e relacionamento. A aplicação resultou em um *ranking* de fornecedores no qual o melhor colocado no *ranking* deveria ser selecionado. Obteve uma redução do *lead time* e do nível de estoque, melhor nível de serviço e efetivo controle e coordenação entre os parceiros da empresa estudada.

Já Viana (2019), realizou uma pesquisa em empresas do setor alimentício, cadastradas na Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA), que resultou na determinação daqueles mais utilizados pelas empresas na seleção e avaliação de fornecedores de longo prazo. Os critérios identificados como qualificadores foram: “entrega, preço, localização geográfica, instalações e capacidade de produção, conformidade com os procedimentos da empresa, habilidade em atender as especificações de embalagem, responsividade, capacidades tecnológicas, desejo de fechar negócio, gestão e organização do fornecedor e sistemas gerenciais. Já os determinados como ganhadores de pedidos foram: compromisso, credibilidade, eficiência, qualidade do produto/serviço, capacidades técnicas, flexibilidade, capacidade de cooperação e impressão no contato pessoal.

3 METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado através de um estudo de caso para analisar a seleção de fornecedores da agricultura familiar, para escolas municipais no período de pandemia em 2020.

O método AHP foi escolhido pelo fato de permitir analisar problemas complexos; por decompor os fatores em critérios e subcritérios, sendo organizados em uma hierarquia; por considerar valioso a experiência e o conhecimento das pessoas e por reduzir a subjetividade e inconsistências no processo decisório. As etapas metodológicas do AHP utilizadas neste trabalho foram propostas por Saaty (1990), detalhadas na obra de Costa (2006) e apresentadas de forma sequencial por Mendes *et al.*, (2013), conforme Quadro 2. Neste trabalho foi utilizado o *software* IPÊ 1.0, para a uso do método AHP (COSTA, 2014).

Quadro 2- Resumo do Método AHP.

Resumo do Método AHP segundo Saaty (1990)			
Sequência	Nº da Equação	Equação	Descrição da Equação
1º Passo	Eq. 1	$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$	Formação das matrizes de decisão. Expressa o número de vezes em que uma alternativa domina ou é dominada pelas demais (GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004).
2º Passo	Eq. 2	$W_i = \left(\prod_{j=1}^n W_{ij} \right)^{1/n}$	Cálculo do Autovetor (W _i). Consiste em ordenar as prioridades ou hierarquias das características estudadas (COSTA, 2006).
3º Passo	Eq. 3	$T = \left[\frac{W_1}{\sum W_i}; \frac{W_2}{\sum W_i}; \frac{W_3}{\sum W_i} \right]$	Cálculo de Normalização dos autovetores possibilita a comparabilidade entre os critérios e alternativas (COSTA, 2006).
4º Passo	Eq. 4	$\lambda_{\text{máx}} = T \times W$	Índice que relaciona os critérios da Matriz de Consistência e os pesos dos critérios (COSTA, 2006).
5º Passo	Eq. 5	$IC = \frac{\lambda_{\text{máx}} - n}{(n-1)}$	Índice de Consistência (IC). Permite avaliar o grau de inconsistência da matriz de julgamentos pareados (COSTA, 2006).
6º Passo	Eq. 6	$RC = \frac{IC}{CA}$	Razão de Consistência (RC). Permite avaliar a inconsistência em função da ordem da matriz de julgamentos. Caso o valor seja maior que 0,10, revisar o modelo e / ou os julgamentos (COSTA, 2006).

Fonte: Mendes *et al.*, (2013).

3.1 ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA DE DECISÃO

3.1.1 Estrutura Hierárquica

O estudo de caso foi realizado com 14 nutricionistas e 5 Secretários de Educação, de diferentes localidades geográfica, uma vez que os respondentes fazem parte de um grupo de trabalho que oferece assessoria para as prefeituras. No qual, foi realizado uma análise na literatura de quais critérios estão em evidencia com

relação a seleção de fornecedores provenientes do setor de alimentação. Deste modo, pode-se analisar dez critérios mais relevantes, e partir desses realizar a confecção do questionário.

Sendo questionado aos mesmos quais os critérios são prioridades para realizar a compra de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar, uma vez que a problemática de escolha de fornecedores é bem discutida em todos os setores, não sendo diferente quando se trata de fornecedores para a merenda escolar principalmente de agricultores familiares, assim o modelo de decisão proposto irá auxiliar os gestores municipais na alternativa mais adequada para a seleção de fornecedores da agricultura familiar para a formação de *Kit's* para a merenda escolar durante o período de pandemia.

3.1.2. Alternativas

As alternativas selecionadas para a avaliação dos fornecedores da agricultura familiar foram definidas em: agricultor individual e agricultor formal. O agricultor familiar individual é definido como um sistema de produção com gestão familiar, força de trabalho fornecida pela família e onde os meios de produção são pertencentes a esta, e este apresenta DAP própria. Já o agricultor familiar formal, a produção e gestão do trabalho na terra fica a cargo da família, porém a parte de venda fica a cargo de sindicatos ou cooperativas, e este apresenta DAP jurídica. No qual, os especialistas atribuíram os seguintes pesos, Quadro 3.

Quadro 3- Atribuição de peso dos nutricionista e servidores municipais quanto as Alternativas

Alternativas	Peso		Descrição
	Nutricionista	Secretário de educação	
Agricultor individual (A1)	6	6	Agricultor familiar individual com DAP própria.
Agricultor Formal (A2)	9	6	Agricultor familiar que participa de associação, podendo ter vários agricultores, DAP jurídica.

Fonte: O autor (2021).

3.1.3 Critérios

Para buscar trabalhos acadêmicos relacionados ao tema da pesquisa em curso, as bases *Scielo*, *Scopus* e *Science Direct* foram acessadas. Os documentos foram selecionados a partir dos seguintes “string” de busca: ‘gestão da cadeia de suprimentos’, ‘desempenho de fornecedores’, ‘agricultura familiar’, ‘merenda escolar’, modelos de decisão multicritério’. O intuito foi de reconhecer estudos que validaram critérios de desempenho de fornecedores da agricultura familiar, para trabalhar com uma lista de critérios que proporcionasse um direcionamento às variáveis a serem utilizadas na pesquisa de campo.

Após a busca de artigos, especialistas foram consultados para entender suas opiniões sobre os critérios previamente selecionados e a possibilidade de inserção de novos critérios. Selecionou-se quatorze artigos, que validaram critérios que podem ser utilizados para avaliar o desempenho e a seleção de fornecedores, sendo estes descritos no Quadro 4.

Quadro 4- Documentos publicados nos últimos treze anos, contendo critérios relevantes para a avaliação de fornecedores.

Critérios	Autores *														Nº de citações
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	
Preço	X		x	x	X	x	x		x	x	x	x	x	x	12
Custo/ Benefício	X		x	x	X	x	x								6
Qualidade do Produto	X	x		x				x		x	x		x	x	8
Confiabilidade	X	x	x					x	x					x	6
Qualidade de Entrega		x	x	x									x	x	5
Pontualidade	X	x	x	x			x						x	x	7
Flexibilidade	X	x	x						x				x		5
Honestidade	X	x	x										x	x	5
Sazonalidade										x				x	2
Disponibilidade do Produto	x	x		x						x			x	x	6

Autores*: A1: Viana (2009); A2: Tanaca (2013); A3: Fen et al., (2013).A4: Santos (2012); A5:Martinelli (2011); A6:Rodrigues (2007); A7:Hoi- Jung e Hyun- Ah (2012); A8:Evangelista (2005); A9:Correa e Correa (2009); A10: Akkerman *et al.*,2010, A11:Payne-Palacio e Theis (2015); A12: Menezes *et al.*, 2007; A13 Toscano(2016); A14: Calazans (2016).

Fonte: O autor (2021).

Para validar os critérios que foram elencados na leitura dos documentos acadêmicos (quadro acima 3) os critérios foram apresentados para especialistas em uma planilha (APÊNDICE 1), assim como o questionado qual o cargo do mesmo. Após

análise desta planilha os mesmos não ponderaram alguns itens que foram apresentados nos documentos acadêmicos. Apresentando assim, uma divergência na seleção dos nutricionistas com os secretários de educação, conforme o Quadro 5.

Quadro 5- Comparação da literatura com os especialistas

Critérios	Ponderações		
	Literatura	Nutricionista	Secretários de Educação
Preço	12	4	2
Custo/ Benefício	6	—	—
Qualidade do Produto	8	14	5
Confiabilidade	6	13	—
Qualidade de Entrega	5	14	5
Pontualidade	7	14	—
Flexibilidade	5	—	4
Honestidade	5	—	—
Sazonalidade	2	—	—
Disponibilidade do Produto	6	10	3

Fonte: O autor (2021).

Após estas duas etapas metodológicas foi possível identificar os itens convergentes, sendo eles: pontualidade, confiabilidade e flexibilidade. Diante, disso o mediador viu a necessidade em realizar *brainstorming* para trocar ideia com os especialistas devido ter ocorrido itens divergentes. A fim de agrupar os três itens mencionados para garantir uma melhor confiabilidade para se trabalhar com o método AHP, ou seja, ficou acordado que os itens flexibilidade, pontualidade e confiabilidade poderiam ser agrupados em aspectos contratuais.

Com base neste raciocínio ficou definido que os itens descritos pelos especialistas e os da literatura serão agrupadas em três dimensões para então elaborar os critérios, sendo eles: *aspectos contratuais*: disponibilidade do produto, pontualidade, flexibilidade, confiabilidade, sazonalidade, honestidade; *qualidade*: qualidade do produto e qualidade da entrega; *preço*: preço e o custo/ benefício. A seguir cada critério será exposto de forma detalhada.

- ✓ Aspectos Contratuais: estes englobam os itens que são importantes tanto para os pedidos realizados aos fornecedores como também na antecipação a entrega da matéria-prima, caso ocorra alguma intercorrência, ou seja, fazer as coisas em tempo para que os consumidores (escola), receberem os produtos no prazo prometido.
- ✓ Qualidade: este critério é importante pois através deste que irá definir se o produto atende as exigências nutricionais e organolépticas, assim a qualidade do produto e a qualidade da entrega iram definir se o produto está apto para ser consumido ou não. Pois para os produtores qualidade tipicamente significa conformidade com especificações, e os consumidores definem a qualidade, o quão o produto ou serviço serve à sua proposta ao preço que está disposto a pagar.
- ✓ Preço: critério relacionado a qual valor o produto será vendido ao consumidor. No qual, neste trabalho engloba o custo/benefício, ou seja, o preço praticado está relacionado ao benefício para fornecedores. Uma vez, que em um edital de chamada pública e previsto em lei que o critério preço não seja o critério com peso mais preponderante.

Todos os critérios foram analisados perante o *brainstroming* e ao questionário aos especialistas. Após agrupar os itens solicitou-se aos especialistas que ponderasse pesos para os critérios (APÊNDICE 1).

3.1.3.1 Peso critério

A prioridade de um critério sobre outro é estabelecida pelo analista, que utiliza a escala fundamental de Saaty (1990), como base para a ponderação dos pesos. Assim, foram estabelecidos os critérios de decisão, sobre os quais os especialistas atribuíram uma estimativa do grau de importância. Na visão dos nutricionistas o critério qualidade com nota 9 na escala de Saaty, foi considerado o mais importante. Os critérios preço e aspectos contratuais foram considerados menos relevantes com nota 6. Já na visão dos secretários de educação o critério preço com nota 9, sendo o mais importante, o critério qualidade com nota 6, com menos importante, já o critério aspectos contratuais com nota 3, apresentando importância moderada. O peso para cada critério foi obtido através do questionário respondido pelos especialistas, e detalhado no Quadro 6.

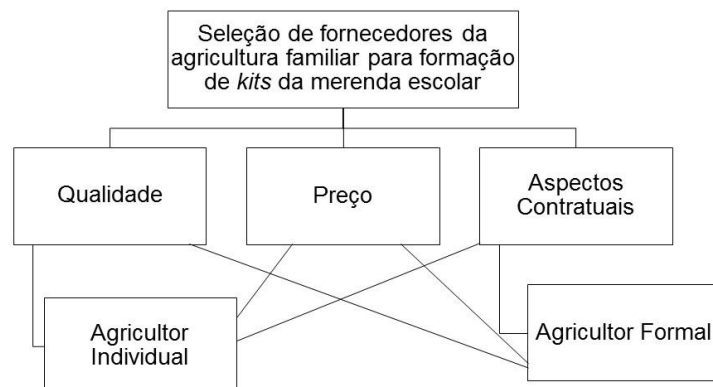
Quadro 6- Peso dos critérios de acordo com os especialistas (nutricionista e servidores públicos).

Critérios	Peso		Descrição
	Nutricionista	Secretário de Educação	
Qualidade (C1)	9	6	Atender as características de produtos em bom aspecto visual e sensorial, e entregue sem avarias
Preço (C2)	6	9	Valor do produto a ser vendido
Aspectos Contratuais (C3)	6	3	Atender as necessidades de produto, dentro do período programado com flexibilidade de horários e agilidade, respeitando sempre o peso e qualidade

Fonte: O autor (2021).

O problema de decisão foi estruturado na forma de árvore hierárquica, apresentada na Figura 1, conforme preconiza o método AHP. O objetivo de decisão ou foco principal foi Seleção de fornecedores da agricultura familiar para formação de *kit's* da merenda escolar, que possui como alternativas a Agricultor Individual e Agricultor Formal, levando-se em consideração os critérios: Qualidade, Preço e Aspectos Contratuais.

Figura 4- Estrutura Hierárquica do problema de decisão de fornecedores da agricultura familiar.



Fonte: O autor (2021).

Após elaboração da hierarquia gráfica, os dados foram inseridos no *software* IPÊ 1.0, onde foram obtidos os resultados, tendo em vista que houve discordância será realizada em duas etapas uma para os nutricionistas e outra análise para os secretários de educação, pois pesos diferentes foram atribuídos aos critérios.

4 RESULTADO DO ESTUDO DE CASO

Com base na estimativa do grau de importância dos critérios, ponderados pelos decisores, foi elaborada a matriz de peso dos critérios utilizando a escala fundamental de Saaty, incluindo ainda as Prioridades Médias Locais (PML) de cada critério. Na Figura 6, observa-se os resultados das análises dos nutricionistas e dos servidores municipais.

Figura 5- Matrizes de pesos dos critérios segundo a visão dos nutricionistas (A) e dos secretários de educação (B).

A	$\begin{pmatrix} 1 & 1/6 & 1/3 \\ 6 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$	B	$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1/3 \\ 1/3 & 1 & 1/6 \\ 3 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
---	---	---	---

Fonte: O autor (2021).

Ao se calcular as PML's foi possível verificar a importância de cada critério à luz do objetivo de decisão. Dessa forma, para a seleção de fornecedores da agricultura familiar, o critério de maior preferência de acordo com os nutricionistas foi o Qualidade, com 65,3% de prioridade. Já os critérios Aspectos Contratuais (25%) e Preço (9,6%) foram considerados com menor preferência.

Já o servidor municipal o critério de maior preferência foi o Preço, com 65%. Já o critério Qualidade obteve 25% e os Aspectos Contratuais 9% com menor preferência, conforme Tabela 1.

Tabela 1- Análise das PML's dos critérios em relação aos nutricionistas e secretários de educação.

Crítérios	PML's Qualidade	PML's Preço	PML's Aspectos Contratuais	RC
Nutricionista	0,653	0,096	0,251	0,016
Secretários de Educação	0,251	0,653	0,096	0,016

PML = Prioridade Média Local, RC = Razão de Consistência.

Fonte: O autor (2021).

Neste estudo a Razão de Consistência do método apresentou-se um resultado 0,016 na avaliação dos nutricionistas e na avaliação dos servidores municipais, que

demonstra que o método está correto, pois para que o resultado seja aceitável, o valor da Razão de Consistência do método tem que estar $\leq 0,1$, fato este que ocorreu no presente trabalho.

4.1 ALTERNATIVAS VERSUS CRITÉRIOS

Após entrevistar com os nutricionista e servidores municipais, obtiveram-se as matrizes de alternativas *versus* critérios qualitativos. Essas matrizes consistem na avaliação de cada alternativa em cada critério qualitativo, por meio de julgamentos subjetivos realizados pelo decisor, de acordo com Saaty (1990).

Em relação a avaliação do nutricionista, foi possível verificar as PML's das alternativas em relação cada critério, na Tabela 2.

Tabela 2- Matriz de comparação das alternativas à luz de cada critério em relação ao nutricionista.

Alternativas	PML (C1)	PML (C2)	PML (C3)
Agricultor Individual (A1)	0,250	0,500	0,250
Agricultor Formal (A2)	0,750	0,500	0,750
	RC: 0,000	RC: 0,000	RC: 0,000

Legenda: C = Critério (C1: Qualidade, C2: Preço, C3: Aspectos Contratuais),
PML = Prioridade Média Local, RC = Razão de Consistência.

Fonte: O autor (2021).

Observa-se que as PML's dos critérios qualidade (C1) e Aspectos Contratuais (C3), obtiveram o mesmo percentual de prioridade para a alternativa agricultor formal (A2), com 75%, e 25% para o agricultor individual (A1). No entanto, a PML do critério preço verificou-se 50% para ambos, ou seja, em relação as alternativas o critério preço não irá influenciar.

Na avaliação dos secretários de educação as PML's das alternativas em relação cada critério, segue a Tabela 3.

Tabela 3- Matriz de comparação das alternativas à luz de cada critério em relação aos secretários de educação.

Alternativas	PML (C1)	PML (C2)	PML (C3)
Agricultor Individual (A1)	0,667	0,500	0,333
Agricultor Formal (A2)	0,333	0,500	0,667
	RC: 0,000	RC: 0,000	RC: 0,000

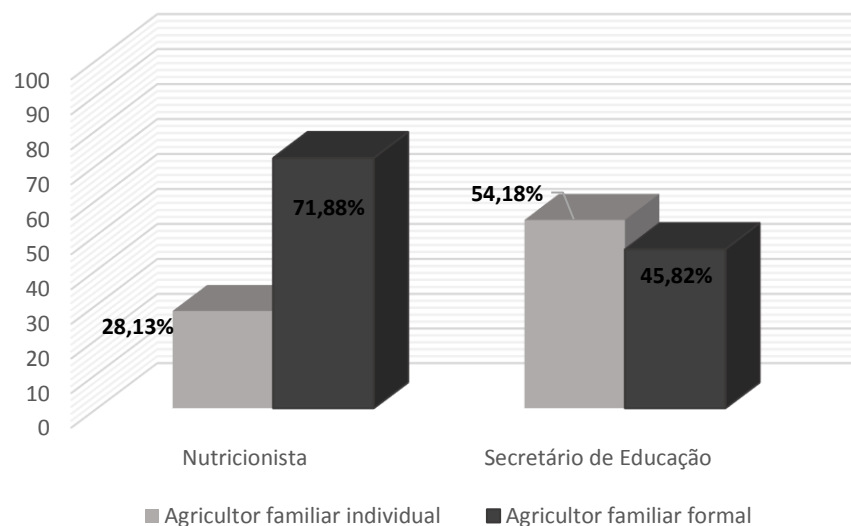
Legenda: C = Critério (C1: Qualidade, C2: Preço, C3: Aspectos Contratuais),
PML = Prioridade Média Local, RC = Razão de Consistência.

Fonte: O autor (2021).

Na avaliação dos secretários de educação a PML do critério preço (C2) apresentou o mesmo resultado analisado pelos nutricionistas, com 50% dentre as alternativas analisadas. Com 33% o agricultor formal em relação a qualidade e 66,7%% para os aspectos contratuais, e respectivamente 66,7% para qualidade, agricultor individual e 33% para aspectos contratuais.

Observa-se na Figura 6, a prioridade média global, de cada alternativa em relação ao foco, segundo a decisão dos nutricionistas e secretários de educação. A partir da combinação da matriz de comparação das alternativas com a matriz de importância dos critérios.

Figura 6- Análise da PMG, na visão dos nutricionistas e secretários de educação.



Fonte: O autor (2021).

Observa-se valores diferentes no resultado final, no qual para os nutricionistas o fornecedor com maior preferência será o agricultor familiar formal. Já os secretários de educação elegeram o agricultor familiar individual.

Uma vez que o agricultor formal de acordo com os critérios elencados possui uma melhor organização e qualidade dos produtos ofertados, por se tratar de um grupo com maior quantitativo de agricultores que consegue cumprir com as exigências do processo de compra. Com isso na visão dos nutricionistas este grupo tem maior prioridade no processo de seleção dos fornecedores.

No entanto, para os secretários de educação por se tratar de pessoas mais envolvida no setor administrativo e no processo político a melhor opção será o agricultor do grupo individual.

5 DISCUSSÃO

O modelo de decisão do presente trabalho permitiu a abordagem do problema de forma analítica. A pesquisa da literatura, seguida da pesquisa de campo foram fundamentais para definição dos critérios de decisão.

Ao selecionar critérios quantitativos e qualitativos, foi possível prevenir eventuais decisões equivocadas, baseadas normalmente na intuição do decisor, ou seja, considerar o critério preço como atributo exclusivo na tomada de decisão.

Valmorbida *et al.* (2012) e Bustamante (2019) destacam que a tendência dos gestores considerarem apenas a redução de preço como critério de decisão é um fator que pode acarretar no insucesso do processo decisório. Fato também foi observado no presente estudo na visão do servidor público, que elegeu o preço como critério de maior prioridade.

No presente estudo os nutricionistas elencaram a qualidade com maior prioridade. Calazans *et al.*, (2016) também analisou que os critérios como qualidade do produto, qualidade da entrega, capacidade produtiva, flexibilidade e imagem da empresa são igualmente relevantes no processo de avaliação de fornecedores para a organização em estudo, sendo os critérios 'relacionamento' e 'honestidade', aqueles de maior peso para atendimento dos objetivos do serviço de alimentação coletiva. No entanto, estes dois critérios no estudo em questão apresentaram igualdade de prioridade.

Viana (2019), em seu estudo considerou que o preço ainda é um critério importante, pois continua entre os principais itens, tendo está maior relevância do que a Entrega.

Para Pires (2009), as Prioridades Médias Locais (PML) são apresentadas para cada um dos nós de julgamentos, ou seja, estas são médias das colunas dos quadros normalizados. Logo, ao se calcular as PML's será possível aferir quais alternativas obtiveram as maiores prioridades em relação ao critério julgado.

No intuito de avaliar qual os fornecedores da agricultura familiar com maior prioridade utilizaram o método AHP de acordo com os critérios, na qual, para os nutricionistas o agricultor familiar do grupo formal apresentou uma maior prioridade em relação ao agricultor individual.

Neste período de pandemia, a compra de produtos da agricultura familiar se tornou o canal de distribuição muito importante para os mesmos. No entanto, não

somente os agricultores se beneficiaram como também os escolares pois estão recebendo produtos mais saudáveis e alimentos *in natura*.

O benefício da merenda escolar é incalculável, pois a alimentação saudável é uma forma de proporcionar aos filhos desenvolvimento por meio de nutrição adequada, melhorando a capacidade cognitiva, bem como contribuindo para reduzindo as taxas de abandono escolar (HAWKES *et al.*, 2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu do princípio que o processo de seleção de fornecedores tem sido amplamente estudado nas pesquisas, o que evidencia a relevância do assunto, principalmente quando a cadeia de suprimento envolve merenda escolar, agricultor familiar e pandemia.

Com o avanço da pandemia os nutricionistas que trabalham na merenda escolar estão vivenciando um dilema, pois se faz necessário seguir a resolução a fim de proporcionar para o aluno a segurança alimentar e nutricional. Mas ao analisar a literatura observa-se que existem fatores que estão dificultando: falta de métrica na condução do programa de alimentação, dificuldade no processo de compra de alimentos, dificuldade dos gestores em interpretar a lei.

Com a aplicação do modelo multicritério de decisão proposto foi capaz de observar dois pontos um relacionado a perspectiva do nutricionista que trabalha diretamente com o alimento e está habilitado a questionar e verificar a qualidade dos alimentos, sendo que para este público o modelo com maior prioridade será os agricultores do grupo formal. Já o outro ponto de vista está relacionado com os secretários de educação que elencaram os agricultores do grupo individual, este grupo se baseia mais no processo de gestão.

Os critérios para rodar o modelo de decisão foram investigados na literatura, na qual, foram identificadas as tendências de trabalhos desenvolvidos nesse campo de conhecimento. Além disso, evidenciou-se os principais critérios para seleção de fornecedores de gêneros alimentícios, assim como sua importância atribuída pelos nutricionistas e pelos secretários de educação.

Com base na análise do modelo de decisão através do método AHP, o fornecedor com critérios prioritários para fornecer alimentos para a merenda escolar foi o agricultor familiar formal, na visão dos nutricionistas. Já os secretários de educação elegeram o grupo de agricultor familiar individual. Esta análise divergente pode ter ocorrido pois o nutricionista é o técnico responsável pela seleção dos alimentos e de todo o processo de compra. Enquanto, os secretários de educação têm uma visão mais geral, mais atribuída a questão administrativa.

Sugere-se em trabalhos futuros, que testem a modelagem proposta em outros modelos de decisão, na qual fosse possível identificar características e peculiaridades. Outro ponto em destaque, está relacionado ao processo de chamada pública, pois, a

gestão pública, em alguns casos baseia-se no simples cumprimento das formalidade e porcentagens estabelecidas pela legislação pertinente. Desconsiderando que o processo de compra e seleção dos agricultores familiares precisa ser descentralizado, ou seja, ele precisa ser amplo não ficar engessado, pois só assim os agricultores familiares poderão ter um faturamento respeitado em relação ao seu trabalho e como consequência os escolares terão uma alimentação de melhor qualidade e segurança alimentar.

É importante destacar a necessidade de desenvolvimento de ferramentas, técnicas e modelos para auxiliar a gestão na seleção de fornecedores, pois em sua maioria os gestores no ramo de alimentos desconhecem estes modelos.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mariza. Alimentação escolar na América Latina: programas universais ou focalizados/políticas de descentralização. **Em Aberto**, Brasília, v. 15, n. 67, p. 21-31, set. 1995. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2339/2078>. Acesso em: 22 fev. 2019.

AGARWAL, Gopal; VIJAYVARGY, Losesh. Modeling of intangibles: an application in supplier selection in supply chain--a case study of multinational food industry. **International Journal Of Management And Innovation**, Chicago, p. 61-80. jul. 2013. Disponível em: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/modeling-intangibles-application-supplier/docview/1430305712/se-2?accountid=201395>. Acesso em: 20 fev. 2019.

ALFATIN, Iara. **Curso Regional de Formação Político-Sindical da Região Nordeste**. 2007. Disponível em: www.contag.org.br/cursoregionalagriculturafamiliarcontag. Acesso em: 20 jul. 2019.

ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **Processo de Decisão nas Organizações - Construindo Modelos de Decisão Multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013. 251 p.

AMORIM, Ana Laura Benevenuto de *et al.* Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a covid-19. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 1134-1145, ago. 2020.

ARAUJO, Lana Raysa da Silva *et al.* Alimentação escolar e agricultura familiar: análise de recursos empregados na compra de alimentos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 11, p. 1-8, nov. 2019.

ARANHA, Adriana Veiga. **Fome Zero - uma História Brasileira**. Brasília: ONG Banco de Alimentos, 2010. Disponível em: https://www.academia.edu/36323849/2010_Fome_Zero_Uma_Hist%C3%B3ria_Brasileira_V._1_Cap%C3%ADtulo_Desafios_Sociais_no_Brasil_em_2003_Da_Exclus%C3%A3o_%C3%A0_Cidadania. Acesso em: 05 abr. 2019.

BACCARIN, José Giacomo *et al.* Indicadores de Avaliação das Compras da Agricultura Familiar para Alimentação Escolar no Paraná, Santa Catarina e São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 55, n. 1, p. 103-122, jan. 2017. Disponível em: scielo.br/j/resr/a/FSg7rmxPPTX6nSPLfVq7QC/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 fev. 2019.

BALLOU, Ronald H. The evolution and future of logistics and supply chain management. **European Business Review**, Reino Unido, v. 19, n. 4, p. 332-348, 3 jul. 2007. Disponível em: <https://cyberleninka.org/article/n/574016.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.

BICALHO, Daniela; LIMA, Tácio de Mendonça. O Programa Nacional de Alimentação Escolar como garantia do direito à alimentação no período da pandemia da COVID-19. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, p. 1-9, 31 out. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/52076/35698>. Acesso em: 27 nov. 2020.

BOER, Luitzen de *et al.* A review of methods supporting supplier selection. **European Journal Of Purchasing & Supply Management**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 75-89, jun. 2001. Disponível em: <https://research.utwente.nl/en/publications/a-review-of-methods-supporting-supplier-selection>. Acesso em: 16 jun. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.696, de 2 de julho de 2003. Dispõe sobre a Repactuação e o Alongamento de Dívidas Oriundas de Operações de Crédito Rural, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, p.1-5, 02 jul. 2003.

BRASIL. Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994. Dispõe sobre a Municipalização da Merenda Escolar. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 105-121, 13 jul. 1994. PL 1229/1991.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional- Losan: Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional- SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: 185º da Independência e 118º da República, Brasília, DF, p.1-28, 15 set. 2006.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 16 de janeiro de 2003**. Estabelece critérios para o repasse dos recursos financeiros à conta do PNAE, previstos na medida provisória. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Ministério da Educação. 2. ed. Brasília, DF, 24 ago. 2003.

BRASIL. **Resolução nº 26, 17 junho de 2013**. Ministério da Educação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília, DF, 17 jun. 2013.

BRASIL. Portaria nº 30656, de 11 de março de 2020. Ministério da Saúde. Dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (Covid-19). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 185, 12 mar. 2020a.

BRASIL. Resolução nº 2, de 09 de abril de 2020. Ministério da Saúde. Dispõe sobre a execução do programa nacional de alimentação escolar - pnae durante o período de estado de calamidade pública, reconhecido pelo decreto legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, e da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus – Covid-19. **Diário Oficial da União**: 2. ed. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8166-res038-16072009-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 set. 2020.

BRASIL. **Resolução/ CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Dispõe sobre a execução do programa nacional de alimentação escolar - PNAE. Ministério da Educação: Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8166-res038-16072009-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 set. 2020.

BRASIL. Manual nº 01, de 03 de 2015. Manual de Aquisição de Produtos da Agricultura Familiar Para A Alimentação Escolar. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação: Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8166-res038-16072009-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 set. 2020.

BUSTAMANTE, Carla V. Strategic choices: accelerated startups' outsourcing decisions. **Journal of Business Research**, Stockton, v. 105, p. 359-369, dez. 2019.

CAIADO, Ricardo *et al.* Aplicação do Método de Apoio Multicritério à Decisão SMARTS para Avaliação de Proposta. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: AT, 2016. v. 1, p. 1-21. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318377413_APLICACAO_DO_METODO_DE_APOIO_MULTICRITERIO_A_DECISAO_SMARTS_PARA_AVALIACAO_DE_PROPOSTA. Acesso em: 03 mai. 2019.

CALAZANS, Dinara Leslye Macedo e Silva *et al.* Decisão Multicritério Como Apoio a Avaliação de Desempenho Fornecedores na Gestão de Serviços Públicos de Alimentação Coletiva. **Contextus**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 87-10, Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/contextus/article/view/32267>. Acesso em: 06 jun.2019.

CARR, Amélia *et al.* An empirical study of the relationships among purchasing skills and strategic purchasing, financial performance, and supplier responsiveness. **Journal of Supply Chain Management**, [s. l], v. 2, n. 36, p. 40-54, jan. 2000.

CARVALHO, Daniela Gomes de. **O programa nacional de alimentação escolar – PNAE como política pública de desenvolvimento sustentável**: políticas públicas e instrumentos de gestão para o desenvolvimento sustentável. 2009. 246 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição, Política e Gestão Ambiental) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/4788/1/2009_DanielaGomesdeCarvalho.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

CASTRO, Mariana Ribeiro de *et al.* Relacionamentos colaborativos e desempenho competitivo de empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 55, n. 3, p. 314-328, jun. 2015.

COSTA, Caio Medeiros *et al.* Utilização do método multicritério no processo de tomada de decisão nas organizações rurais de pequeno porte. **Race**: Revista de Administração, Contabilidade e Economia, Santa Catarina, v. 12, n. 2, p. 491-524, 21 maio 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285230658_UTILIZACAO_DO_METODO

MULTICRITERIO_NO_PROCESSO_DE_TOMADA_DE_DECISAO_NAS_ORGANIZACOES_RURAIIS_DE_PEQUENO_PORTE. Acesso em: 22 jan. 2020.

CULLEN, Karen Weber; CHEN, Tzu-An. The contribution of the USDA school breakfast and lunch program meals to student daily dietary intake. **Preventive Medicine Reports**, [s.l.], v. 5, p. 82-85, mar. 2017.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.11.016>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335516301516>. Acesso em: 11 out. 2019.

DEGRAEVE, Zeger *et al.* An evaluation of vendor selection models from a total cost of ownership perspective. **European Journal Of Operational Research**, [s.l.], v. 125, n. 1, p. 34-58, ago. 2000. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/4868771_An_Evaluation_of_Vendor_Selection_Models_From_a_Total_Cost_of_Ownership_Perspective. Acesso em: 23 jul. 2019.

DUTRA, Marly Fransica Silva. **Informação e comunicação no contexto da agricultura familiar**. 2006. 102 f. TCC (Graduação em Administração) - Faculdade Integrada de Mineiro, Goiás, 2006.

EVANGELISTA, Nilson. **Licitação pública tipo menor preço: vantagens e desvantagens**. 2009. 54 f. TCC (Graduação Curso de Ciência Contábeis) - Faculdade de Ciências Contábeis e Administração do Vale do Juruena, Juína, 2009.

EXLER, Rodolfo Bello *et al.* A Utilização da Pesquisa Operacional como Ferramenta Assistente ao Processo da Tomada de Decisão Gerencial. **Revista de Administração e Contabilidade da Fat**, Feira de Santana, v. 2, p. 59-69, fev. 2017.

WANG, Yao-Fen *et al.* Developing green management standards for restaurants: an application of green supply chain management. **International Journal Of Hospitality Management**, [s.l.], v. 34, p. 263-273, set. 2013. Disponível em: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/52178.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2019.

FUTEMMA, Célia *et al.* **A Pandemia da Covid-19 e os Pequenos Produtores Rurais: Superar ou Sucumbir?** 2020. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5640223/mod_resource/content/1/FUTEMA%20et%20al%202020.pdf. Acesso em: 20 jul.2020

GOU, Juanqiong *et al.* Model of service-oriented catering supply chain performance evaluation. **Journal Of Industrial Engineering And Management**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 215-226, 12 mar. 2013. Disponível em:

<https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/672/374>. Acesso em: 22 mar. 2019.

GOMES, Carlos Francisco Simões *et al.* Proposta do uso da visão prospectiva no processo multicritério de decisão. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 94-114, 10 jun. 2013. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/259440216_PROPOSTA_DO_USO_DA_VISOES_PROSPECTIVA_NO_PROCESSO_MULTICRITERIO_DE_DECISAO. Acesso em: 28 jul. 2019.

HAWKES, Corinna *et al.* How to engage across sectors: lessons from agriculture and nutrition in the Brazilian school feeding program. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 50, p. 1-13, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/7qRs7bdtkSNhYbMgSgbrSTv/?lang=en>. Acesso em: 11 ago. 2019.

HO, William *et al.* Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: a literature review. **European Journal Of Operational Research**, [s.l.], v. 202, n. 1, p. 16-24, abr. 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377221709003403>. Acesso em: 15 fev. 2019

HORA, Henrique Rego Monteiro da *et al.* O problema da inversão de ordem em métodos multicritérios: um experimento com o electe III/IV. *In: Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*, 41., 2009, Bahia. **Anais [...]**. Bahia: SBPO, 2009. p. 1755-1766. Disponível em: <http://www.din.uem.br/~ademir/sbpo/sbpo2009/artigos/55886.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2019.

LIN, T *et al.* The impact of supplier selection factor between supply chain management and human resource development. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON BUSINESS AND INFORMATION*, 2008, Seoul. **Proceedings [...]**. [s.l.]: ATISR, 2008. Disponível em: academic.papers.org/ocs2/session/Papers/Poster/368.doc. Acesso em: 23 de set. 2020.

MACHADO, A. J. A qualificação dos fornecedores da seção de subsistência da BASV selecionados por licitação pela modalidade pregão, no ano de 2009, e a confiabilidade da cadeia de suprimento. **Revista da Universidade da Força Aérea**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 106-113, 2010.

MARTIN, C *et al.* Supply chain migration from lean and functional to agile and customised. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s.l.], v. 5, n. 4, p. 206-213, out. 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247628650_Supply_Chain_Migration_From_Lean_and_Functional_to_Agile_and_Customised. Acesso em: 21 fev. 2019.

MARTINELLI, Suellen Secchi. **Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em unidades produtoras de refeições: o exemplo da carne bovina**. 2011. 363 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/95250>. Acesso em: 11 jan. 2020.

MESSIAS, Liege Sabrina. **A chamada pública como alternativa à licitação: seu uso na aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar**. 2018. 95 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Análise de Políticas Públicas) - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Franca, 2018. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154216/Messias_LS_me_fran.pdf?sequence=3. Acesso em: 2 fev. 2019.

MOURA, Lino Geraldo Vargas. **Indicadores para a avaliação da sustentabilidade em sistemas de produção da agricultura familiar**: o caso dos fumicultores de Agudo-RS. 2002. 249 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/2624>. Acesso em: 11 jan. 2019.

NAVARRO, Zander. A agricultura familiar no Brasil: entre a política e as transformações da vida econômica. *In*: GASQUES, José Garcia *et al* (org.). **A agricultura brasileira**: desempenhos, desafios e perspectivas. Brasília: Ipea, 2010. cap.2, p. 185-209. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=6480%3Aa-agricultura-brasileira-desempenho-desafios-e-perspectivas&catid=265%3A2010&directory=1&Itemid=1. Acesso em: 11 out. 2019.

NISHIYAMA, Mario Augusto *et al*. Modelo Multicritério para Avaliação de Desempenho: um estudo de caso para gestão de compras no setor público. **Revista de Ciências da Administração**, Santa Catarina, v. 19, p. 09-28, 1 maio 2017. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8077.2017v19n47p9>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2017v19n47p9>. Acesso em: 02 jan. 2020.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management)**: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2009. 309 p.

REIS, Ana Carla Bittencourt *et al*. Brazilian school feeding during the COVID-19 pandemic. **Scileo**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-14, 17 jun. 2020. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/791/version/845>. Acesso em: 22 jul. 2020.

RIBEIRO, Ana Lúcia de Paula *et al*. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a participação da agricultura familiar em municípios do Rio Grande do Sul. **Gedecon**, Gestão e Desenvolvimento em Contexto, Santa Catarina, v. 1, n. 1, p. 36-49, jan. 2013. Disponível em: <https://revistaeletronica.unicruz.edu.br/index.php/gedecon/article/view/123/64>. Acesso em: 24 jun. 2020.

ROCHA, Ana Angélica Bezerra de Melo. **Programa Nacional de Alimentação Escolar**: uma análise sobre os fatores que incidem na qualidade da sua implementação nos municípios brasileiros. 2014. 166 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/279591/1/Rocha_AnaAngelicaBezerradeMelo_M.pdf. Acesso em: 19 mar. 2019.

RODRIGUES, Katia Regina Martini. **Abastecimento e gestão da segurança de hortaliças nas unidades de alimentação e nutrição**. 2007. 202 f. Tese (Doutorado em Nutrição) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/256223/1/Rodrigues_KatiaReginaMartini_D.pdf. Acesso em: 22 fev. 2019.

SAATY, Thomas L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. **European Journal Of Operational Research**, [s.l.], v. 48, n. 1, p. 9-26, set. 1990. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0377221790900571?via%3DiHub>. Acesso em: 12 fev. 2019.

SAATY, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal Of Services Sciences**, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 83-98, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228628807_Decision_making_with_the_Analytic_Hierarchy_Process. Acesso em: 2 abr. 2020.

SAMBUICH, Regina Helena Rosa *et al.* Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). *In: SAMBUICHI, Regina Helena Rosa et al (org.). Políticas Agroambientais e Sustentabilidade – desafios, oportunidades e lições aprendidas*. Brasília: IPEA, 2014. cap. 04 , p. 89-230. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=22245. Acesso em: 23 set. 2019.

SCHRAMM, Fernando. **Modelo de seleção de fornecedores para compras públicas baseado em negociação multilateral e multiaspecto**. 2013. 128 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18967/1/Fernando%20TESE.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

SIDANER, Emilie *et al.* The Brazilian school feeding programme: an example of an integrated programme in support of food and nutrition security. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 16, n. 6, p. 989-994, 6 dez. 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233876347_The_Brazilian_School_Feeding_Programme_an_Example_of_an_Integrated_Programme_in_Support_of_Food_and_Nutrition_Security. Acesso em: 17 jun. 2019.

SILVA, Lucia Helena Martins *et al.* Competências relevantes para a efetividade do processo decisório em defesa aérea. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 44, p. 339-365, abr. 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=241016592007>. Acesso em: 14 fev. 2019.

SIMCHI-LEVI, David *et al.* **Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão: Conceitos, Estratégias e Estudos de Caso**. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2010. 584 p.

SOARES, Pamela *et al.* Potencialidades e dificuldades para o abastecimento da alimentação escolar mediante a aquisição de alimentos da agricultura familiar em um município brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 20, p. 1891-1900, 3 dez. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/630/63038653025.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2020.

STEFANINI, Maria Lucia Rosa. **Merenda Escolar: História, Evolução e Contribuição no Atendimento das Necessidades Nutricionais da Criança**. 1998. 165 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6133/tde-06042020-132509/publico/DR_340_Stefanini_1998.pdf. Acesso em: 20 set. 2019.

STURION, Gilma Lucazechi *et al.* Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. **Revista de Nutrição**, Piracicaba, v. 18, n. 2, p. 167-181, abr. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/250041442_Fatores_condicionantes_da_a_desao_dos_alunos_ao_Programa_de_Alimentacao_Escolar_no_Brasil. Acesso em: 18 fev. 2020.

TANACA, Eline Keiko Tsutiya. **Proposta de modelo de avaliação de fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos do município de São Carlos**. 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3695/4268.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 28 abr. 2020.

TREVIZANO, Waldir Andrade *et al.* Emprego do Método da Análise Hierárquica (A.H.P.) na seleção de processadores. *In: ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO*, 25., 2005, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: ENEGEP, v. 1, n. 1, p. 2972-2979, nov. 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236036026_Emprego_do_Metodo_da_Analise_Hierarquica_AHP_na_selecao_de_processadores. Acesso em: 8 ago. 2019.

TRICHES, Rozane Marcia *et al.* Condicionantes e limitantes na aquisição de produtos da agricultura familiar pelo Programa de Alimentação Escolar no estado do Paraná. **Redes**, Santa Catarina v. 24, n. 1, p. 118-137, 3 jan. 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/11713>. Acesso em: 22 jun. 2020.

VALMORBIDA, Sandra Mara lesbik *et al.* Gestão financeira e orçamentária governamental: uma análise multicritério. **Gestão Pública: Práticas e Desafios**, Recife, v. 3, n. 5, p. 264-288, nov. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/gestaopublica/article/view/1174/916>. Acesso em: 27 fev. 2020.

VALENTE, Flávio Luiz Schieck. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 51-60, jun. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/GXfv6d4vzZxvwTRrh8pFyzD/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 04 jun. 2019.

VIANA, Joana Coelho. **Ferramentas e técnicas para a seleção e avaliação de fornecedores**: um estudo na indústria brasileira de alimentos. 2009. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/5997/1/arquivo982_1.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.

VIANA, Joana Coelho; ALENCAR, Luciana Hazin. Metodologias para seleção de fornecedores: uma revisão da literatura. **Production**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 625-636, 2 out. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-65132012005000067>. Disponível em: <https://prod.org.br/doi/10.1590/S0103-65132012005000067?lang=en>. Acesso em: 16 nov. 2019.

APÊNDICE I

Questionário nº :

Seleção de fornecedores da agricultura familiar utilizando o modelo multicritério de apoio à decisão.

1) Qual o cargo que ocupa atualmente?

2) Dentre os critérios apresentados na literatura selecione quais você acha importante para a seleção de fornecedores?

Critérios	Seleção
Preço	
Custo/ Benefício	
Qualidade do Produto	
Confiabilidade	
Qualidade de Entrega	
Pontualidade	
Flexibilidade	
Honestidade	
Sazonalidade	
Disponibilidade do Produto	

- 3) Após elencar os critérios de maior importância atribuir pontos de acordo com a tabela a seguir.

Escala Verbal	Escala Numérica
Igual preferência (importância)	1
Preferência (importância) fraca	3
Preferência (importância) moderada	5
Preferência (importância) forte	7
Preferência (importância) absoluta	9
2, 4, 6, 8 são associadas a julgamentos intermediários	

Critério	Seleção	Peso
Preço		
Custo/ Benefício		
Qualidade do Produto		
Confiabilidade		
Qualidade de Entrega		
Pontualidade		
Flexibilidade		
Honestidade		
Sazonalidade		
Disponibilidade do Produto		

- 4) Descreva quais os desafios durante a pandemia na elaboração dos kit's merenda?