

ESTUDOS
Sociedade e Agricultura

Estudos Sociedade e Agricultura
ISSN: 1413-0580
estudoscpda@gmail.com
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Brasil

Oliveira Leitão, Fabrício; Silva, Warley Henrique; Del Grossi, Mauro Eduardo
Mercados institucionais: comercialização e aferição de produtos orgânicos
Estudos Sociedade e Agricultura, vol. 27, núm. 3, 2019, Outubro-, pp. 590-616
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Brasil

DOI: <https://doi.org/10.36920/esa-v27n3-7>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=599962751008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

UFRJ
redalyc.org

Sistema de Informação Científica Redalyc
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Fabício Oliveira Leitão¹
Warley Henrique Silva²
Mauro Eduardo Del Grossi³

Mercados institucionais: comercialização e aferição de produtos orgânicos

Introdução

Para dar início à discussão é importante apresentar as diferenças entre agricultura orgânica, agricultura familiar e agroecologia. A agroecologia trata de questões relacionadas a movimentos sociais de manejo ecológico dos recursos naturais, analisando a dimensão tecnológica sem uso de defensivos, com manejo sustentável dos recursos naturais, relação harmoniosa com a natureza, e considerando a dimensão política e social, tendo como base a produção familiar (CAPORAL; PETERSEN, 2012). Os sistemas agroecológicos abordam uma complexidade muito grande das interações das várias combinações rurais possíveis, em que a diversidade é a palavra-chave de sua definição, tanto dos insumos necessários para a produção, dos diferentes ambientes envolvidos, quanto de práticas inseridas nesse sistema (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

O sistema orgânico inclui várias características do agroecológico, porém, pode trabalhar exclusivamente com a produção de um único produto, diferentemente da agroecológica em que o princípio da diversidade da produção é obrigatório (SILVA *et al.*, 2010; SOUZA, BATISTA; CÉSAR, 2019). Segundo Schultz, Pedrozo e Nascimento (2001), na agricultura orgânica não é permitido o uso de substâncias que coloquem em risco a saúde humana e

¹ Doutorado em Transportes, professor adjunto do Departamento de Administração e da Pós-graduação em Agronegócios da Universidade de Brasília (UnB), e membro do grupo de pesquisa Gecom (Grupo de Estudos sobre a Sustentabilidade e Competitividade do Agronegócio) da Universidade de Brasília (UnB). E-mail: fabriciofol@hotmail.com.

² Mestrado em Agronegócios pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: warleyhsunai@gmail.com.

³ Doutorado em Economia, professor associado da Universidade de Brasília (UnB), integrante dos Programas de Pós-Graduação em Agronegócios (Propaga) e em Gestão Pública (PPGP). E-mail: delgrossi@unb.br.

o meio ambiente, e não são utilizados fertilizantes sintéticos solúveis, agrotóxicos e transgênicos. Silva *et al.* (2010) e Souza, Batista e César (2019) argumentam que a agricultura orgânica se caracteriza por produzir produtos isentos da aplicação de agrotóxicos, adubos químicos, antibióticos ou qualquer outro tipo de substância utilizada na produção convencional.

Já a agricultura familiar é o “sujeito da história”, é quem pratica a agroecologia ou a produção orgânica, sendo ela fonte significativa da produção de alimentos no Brasil (DEL GROSSI; MARQUES, 2010). No contexto da agricultura familiar, está se tornando cada vez mais comum a produção de alimentos orgânicos ou agroecológicos, que se constituem uma grande oportunidade de sustentabilidade para estes agricultores (CAPORAL; PETERSEN, 2012), e para o abastecimento de alimentos de qualidade à população estudantil (ROSSETI; WINNIE; SILVA, 2016). Com base nisso, vários autores inferem que diferentes práticas agroecológicas estão inseridas no que se chama de agricultura orgânica, que fazem “parte da história” dos agricultores familiares (SOUZA; BATISTA; CÉSAR, 2019).

Este trabalho utilizou o conceito de agricultura orgânica como norteador e objeto de estudo. No Brasil, a definição de sistema orgânico de produção está estabelecida na Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, sendo a Instrução Normativa nº 19, de 2009, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) que regulamenta os mecanismos de controle e informação da qualidade orgânica (SOUZA; BATISTA; CÉSAR, 2019).

A legislação brasileira estabelece que, para ser considerado orgânico, o produto tem que ser produzido em um ambiente de produção orgânica, onde se utiliza como base do processo produtivo os princípios agroecológicos que contemplam o uso responsável do solo, da água, do ar e dos demais recursos naturais, respeitando as relações sociais e culturais (BRASIL, 2015).

Como forma de estimular a produção de alimentos saudáveis e com prudência ecológica, os mercados institucionais de alimentos passaram a demandar em seus editais de compra produtos oriundos de sistemas orgânicos de produção. Exemplo disso é o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar – Pnae, modificado pela Lei nº 11.947. O Programa se posiciona como uma das principais modalidades de mercados institucionais em termos de aceitação e abrangência no território nacional (SARAIVA *et al.*, 2013), e é considerado o maior Programa de suplementação alimentar no Brasil (BELIK; CHAIM, 2009), atendendo mais de 40 milhões de alunos em 2018 (BRASIL, 2019).

A Resolução nº 38 de 2009 que regulamentou a referida legislação determinou que, no mínimo, 30% do total de recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (gestor do Programa em nível federal) às Entidades Executoras (EEs) (dos estados, municípios e Distrito Federal) para a alimentação escolar devem

ser utilizados na compra de gêneros alimentícios diretamente de agricultores familiares tradicionais, ou agricultores orgânicos locais, ou ainda das organizações que os representam, por meio de chamadas públicas (BRASIL, 2009). Desde então, algumas mudanças foram feitas para uma melhor execução do Pnae. Posteriormente, a Resolução nº 38/2009 foi revogada e entrou em vigor a Resolução nº 26 de 17 de junho de 2013 (BRASIL, 2009).

No que se refere à agricultura orgânica, essa nova resolução altera o método para formação dos preços de aquisição dos produtos, tornando-se uma grande oportunidade para os agricultores aumentarem sua renda e inserir em definitivo seus produtos nos mercados institucionais, uma vez que têm a possibilidade de acréscimo de até 30% no seu preço de venda, comparativamente ao alimento convencional.

As EEs do Pnae devem considerar na formação dos preços de referência publicados nos editais de chamada pública todos os gastos com os insumos necessários à distribuição física dos produtos por parte dos agricultores, tais como custos com frete, embalagens, estoques, encargos tributários e quaisquer outros que incidirem sobre o processo de comercialização. Em outras palavras, o preço de referência dos produtos deve considerar não somente o custo de produção em si, mas também o custo logístico que envolve o fornecimento do produto. Todavia, a aferição do custo logístico inerente ao processo de comercialização de produtos orgânicos para o Pnae se configura como um fator limitante na operacionalização do Programa, tanto para os gestores das EEs (na hora de formar os preços de referência dos produtos para publicação nas chamadas públicas) quanto para os agricultores (na hora de aceitar ou não os preços predefinidos).

Partindo do princípio de que os produtos orgânicos cada vez mais estão sendo demandados nos editais de chamadas públicas do Pnae, e que existe dificuldade por parte dos agentes envolvidos na gestão dos custos logísticos associados à venda para mercados institucionais, o presente estudo tem como objetivo analisar o canal de comercialização de produtos orgânicos da agricultura familiar para o Pnae, a fim de propor uma alternativa para a aferição dos custos logísticos neste processo.

Essa percepção de que a aferição dos custos logísticos envolvidos na comercialização de produtos orgânicos para o Pnae pode resultar em aperfeiçoamento técnico do processo logístico e da operacionalização do programa, justifica e motiva esta pesquisa. Convém destacar também que os resultados alcançados são expressivos para dois segmentos, as EEs do Pnae (segmento institucional) e os agricultores orgânicos e sociedade em geral (segmento social).

No segmento institucional, os resultados da pesquisa apontam para métodos mais apropriados para a formação dos preços de referências dos produtos adquiridos da agricultura orgânica para o Pnae. Isso possibilita a

otimização dos recursos financeiros recebidos do FNDE. No segmento social, o estudo é um ponto de partida para o ajuste e a condução do Pnae como uma política pública de apoio ao desenvolvimento da agricultura orgânica no Brasil, contribuindo para a melhoria do bem-estar e da qualidade de vida das famílias que utilizam esse mercado como um canal de comercialização para seus produtos.

Por fim, o estudo aponta sugestões para estudos futuros que objetivam o aprofundamento de pesquisas sobre o tema, lançando um olhar sobre os mercados institucionais no âmbito da agricultura orgânica e de seus custos logísticos.

Canais de comercialização via mercados institucionais

O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo) coordena esforços para fortalecer os agricultores no que tange às chamadas públicas de alimentos orgânicos para o Pnae. O Planapo promove a articulação entre agentes públicos e privados, amplia iniciativas de gestores governamentais na área e contribuiu para a incorporação do tema em processos de planejamento e implementação de políticas públicas, tanto em nível federal quanto subnacional (MDA, 2016). O Planapo 2013-2015 conseguiu envolver o governo federal na produção orgânica, e se tornou o principal instrumento integrador das ações públicas de caráter nacional para o segmento, sendo que o primeiro ciclo de planejamento resultou em amplo conjunto de ações públicas, implementadas por dez ministérios, além de outras entidades do governo federal, com destinação de R\$ 2,9 bilhões (MDA, 2016).

Além disso, o Planapo dá suporte aos agricultores orgânicos promovendo ações de qualificação nas áreas da gestão organizacional, financeira, técnica e ambiental, assessorando aqueles que têm interesse em acessar programas institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Pnae, sendo importante ressaltar que houve aumento das aquisições de produtos orgânicos no âmbito do Pnae entre 2013 e 2015, reflexo das intervenções do Planapo (MDA, 2016). Foram implementadas iniciativas visando monitorar a inclusão dos gêneros orgânicos e agroecológicos nas aquisições do Pnae e investiu-se na formação de responsáveis técnicos pela alimentação escolar nas EEs e na produção de material informativo para incentivar a inclusão dos gêneros orgânicos nos cardápios escolares (MDA, 2016).

Na definição proposta por Vogt (2009), os mercados institucionais são apresentados como aqueles que envolvem as três esferas governamentais (municipal, estadual e Federal) em todas as suas operações de aquisição de alimentos, abrangendo tanto as compras de caráter contínuo quanto às aquisições de caráter esporádico. Silva *et. al.* (2014) complementam dizendo

que os mercados institucionais de alimentos resultam da organização de atores e agentes sociais e econômicos, com o objetivo de viabilizar as compras realizadas pelo Poder Público para atender as necessidades dos programas oficiais voltados à alimentação em escolas, presídios, quartéis, hospitais, restaurantes populares e aos programas de alimentação infantil, distribuição de cestas básicas e outros.

O surgimento e crescimento desse tipo de mercado pode ser uma oportunidade para a agricultura orgânica (SILVA *et al.*, 2014). Na visão de Maciel (2008), os mercados institucionais permitem equacionar um aspecto fundamental para a sustentabilidade do processo de desenvolvimento rural, que é o distanciamento entre os agricultores e os consumidores.

Para alguns autores, esta modalidade de mercado surgiu em decorrência das imperfeições existentes nos mercados convencionais, tendo o Estado o papel de interferir na comercialização para resguardar as populações excluídas desse processo, em que o mercado institucional aparece como alternativa para inclusão dos agricultores orgânicos, especialmente os mais descapitalizados, fazendo distribuição de alimentos seguros e saudáveis para grupos de pessoas que estão em situação de insegurança alimentar (SEPULCRI; TRENTA, 2010; SILVA *et al.*, 2014).

Custos logísticos para formação de preços da comercialização de produtos orgânicos

No tocante à agricultura orgânica, a Resolução nº 26/2013 alterou a metodologia para definição dos preços de aquisição dos produtos, assim como definiu um prazo mínimo no qual os editais de chamada pública devem permanecer abertos. Diferentemente do que acontecia antes, a contar da data de divulgação da nova resolução, existe a obrigatoriedade de que os preços dos produtos sejam publicados nos editais de chamada pública (SILVA *et al.*, 2014).

A partir de então, os preços devem incluir despesas com frete, embalagens e demais encargos para a distribuição física do produto (BRASIL, 2015). Além disso, o preço de aquisição dos produtos não terá mais como referência o preço PAA, mas o preço médio pesquisado por, no mínimo, três mercados em âmbito local, territorial, estadual ou nacional, nessa ordem, priorizando feiras do produtor da agricultura orgânica (BRASIL, 2015).

Isso reforça ainda mais a possibilidade de os estados e municípios utilizarem o Pnae como uma política de apoio ao desenvolvimento local da sua agricultura orgânica. O Programa ajuda a equacionar um dos principais problemas da agricultura orgânica no país, que está ligado à dificuldade da inserção de sua produção nos mercados e em cadeias produtivas (LIMA; WILKINSON, 2002).

No atual contexto de operacionalização dos mercados institucionais, mais especificamente no Pnae, a logística assume papel de destaque perante os agricultores, uma vez que assume influência direta nos custos associados a suas atividades.

A formação do conceito de logística, tal como é visto atualmente, aponta dois aspectos fundamentais neste processo de evolução: o conceito de compensação (*trade-offs*) de custo e o de custo total (FARIA; COSTA, 2007; BALLOU, 2001; BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Os *trade-offs* são as trocas compensatórias existentes entre os elementos de custos, na apuração do custo logístico total (FARIA; COSTA, 2007). O conceito de compensação de custo, ou o *trade-off* logístico, reconhece que os modelos de custos das várias atividades da firma por vezes exibem características que as colocam em conflito econômico entre si (BALLOU, 2001). Segundo o autor, esse conflito é gerenciado pelo equilíbrio das atividades, de forma que elas possam ser otimizadas coletivamente.

Segundo Bowersox e Closs (2001), custo logístico total inclui todos os gastos necessários para executar as exigências logísticas. O fato é que o gestor de logística tem que se concentrar no custo total da cadeia ao planejar sua melhor opção para a comercialização, e, praticamente, não há decisões logísticas num elemento da cadeia que não afetem os custos dos demais elementos (FARIA; COSTA, 2007).

Ainda de acordo com Faria e Costa (2007), o custo logístico total pode ser apurado a partir da somatória dos elementos de custos logísticos individuais com os de armazenagem, de movimentação de materiais, de transporte, de embalagens, de manutenção de inventário, tributários, custos decorrentes do nível de serviço e os custos da administração do sistema logístico.

Bowersox e Closs (2001) relatam que os principais componentes dos custos logísticos são os custos de transporte e de manutenção de estoques, representando em conjunto cerca de 85% de todas as despesas logísticas.

Todavia, não existem manuais de componentes de custos (FARIA; COSTA, 2007). Esses precisam ser apurados em cada circunstância e na forma apropriada a cada problema específico. Desse modo, é preciso conhecer as especificidades do produto estudado e de sua logística, para assim poder definir quais variáveis de custos devem ser consideradas na determinação do custo logístico total (KUSSANO; BATALHA, 2010).

Metodologia

Quanto aos objetivos, a presente pesquisa se classifica como exploratória, utilizando o procedimento técnico da Revisão Sistemática de Literatura (RSL), e descritiva, utilizando os procedimentos técnicos do estudo de caso e da análise documental. Com relação à abordagem, se classifica como

qualitativa. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 1977).

No que se refere aos procedimentos técnicos foram utilizados: (a) a revisão sistemática da literatura (RSL), seguindo o protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008); (b) a análise documental dos editais de chamadas públicas e dos documentos fornecidos pela Cooperativa Alfa (nome fictício dado para preservar a identidade da empresa) para ter maior acurácia no levantamento dos indicadores dos custos logísticos; e por fim (c) um estudo de caso da Cooperativa Alfa, em que foram realizadas entrevistas para levantar informações para aferição dos custos logísticos com seus 21 agricultores orgânicos, assim como gestores e colaboradores que trabalham na Cooperativa, seguindo os procedimentos propostos por Yin (2001).

A Cooperativa Alfa é uma empresa de pequeno porte que comercializa seus produtos para mercados institucionais, como o Pnae, para redes de supermercados do Distrito Federal e em feiras livres. Conta com 32 agricultores associados, desses, 21 trabalham exclusivamente com a produção orgânica, os quais foram entrevistados com o intuito de obter informações que ajudariam a fazer o levantamento e a composição dos custos logísticos totais.

Os agricultores entrevistados adotam exclusivamente o sistema de produção orgânico, principalmente produção de hortaliças. Estão localizados em Brasília, DF, e fazem parte da Associação de Agricultura Ecológica (AGE) do DF, entregando sua produção para a Cooperativa Alfa, que realiza a comercialização dos seus produtos. A Cooperativa Alfa faz contratos com o Pnae e, a partir desses, repassa as demandas para seus agricultores para garantir a oferta do produto, conforme solicitado nos editais. Quanto ao perfil socioeconômico, são agricultores familiares, classificados no Grupo B do Pronaf (considerados mais pobres), e são, em sua maioria, donos da terra, possuem baixo grau de escolaridade, mas têm acesso à assistência técnica, fornecida pela Emater e pela Cooperativa Alfa.

Em termos metodológicos, o estudo foi realizado em três etapas. Essa divisão fez-se necessária pela própria natureza da pesquisa. A primeira compreendeu uma RSL, cujo protocolo é apresentado no Quadro 1, consolidada através de pressupostos teóricos de Cronin, Ryan e Coughlan (2008). Uma RSL consiste em analisar tópicos relacionados à pesquisa, adotando procedimentos bem definidos para revisar a literatura, seguindo um protocolo para analisar as fontes mediante o problema apresentado (CRONIN; RYAN; COUGHLAN, 2008). Essa etapa foi realizada no intuito de contextualizar a comercialização da agricultura orgânica no Brasil e identificar informações que poderiam subsidiar a aferição dos custos logísticos.

Quadro 1 – Protocolo da RSL utilizada na pesquisa

Etapa	Descrição
Descrição do problema	Considerando a dinâmica das operações logísticas associadas à comercialização de produtos da agricultura orgânica para mercados institucionais, qual o direcionamento adotado pelas pesquisas científicas nessa área do conhecimento?
Definição dos critérios de inclusão e exclusão	Os critérios abrangem as bases científicas selecionadas, o período de publicação, palavras-chaves e idioma. Foi estipulado um recorte temporal de 11 anos, compreendendo publicações de 2007 a 2018. As palavras-chaves estabelecidas com o intuito de facilitar a busca por artigos relacionados foram: a) Agricultura; b) Produtos orgânicos; c) Agricultura Orgânica, d) Pnae (Programa Nacional de Alimentação Escolar); e) Custos Logísticos; f) Gestão Logística; g) PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), utilizando o operador booleano “AND”. O idioma estabelecido para essa busca foi o português. Foram excluídos artigos em outro idioma e aqueles que, pelo seu resumo, não continham relação com o problema estabelecido na busca. Muitos eram relacionados à Agricultura Orgânica, porém poucos tratavam da gestão logística na produção.
Seleção e acesso à literatura	Foram analisadas as publicações nas seguintes bases de dados: 1) <i>SciELOBr</i> ; 2) Portal de Revistas da USP; e 3) Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – Sober. Em todas elas, foram utilizados os mesmos critérios supracitados.
Avaliação da qualidade de literatura incluída na revisão	Encontrou-se 4 artigos relacionados na base <i>SciELOBr</i> , atentando aos critérios estabelecidos para exclusão. Desses, 3 foram selecionados para análise. Com relação ao Portal de Revistas da USP, 7 foram encontrados e apenas 1 se encaixou na temática tratada. Na base do Congresso da Sober, foram encontrados 20 artigos, dos quais 1 se enquadrou. Assim, dos 31 trabalhos levantados, foram separados e analisados 5 artigos que atendiam aos critérios estabelecidos pelo protocolo.
Análise, síntese e disseminação dos resultados	Esta etapa compreendeu a análise detalhada de cada trabalho, necessária para a interpretação dos trabalhos publicados. Assim, os resultados foram analisados, possibilitando sua discussão na próxima seção e a identificação de lacunas na literatura, sugeridas no final do texto como possibilidades de estudos futuros.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Na segunda etapa, por meio da pesquisa documental, foram analisados dados e informações obtidos em documentos (propostas comerciais enviadas para as chamadas públicas e contratos de venda) dos últimos anos, fornecidos pela Cooperativa Alfa. De posse das propostas comerciais fornecidas pelas entidades citadas, foi possível verificar quais produtos são comercializados pelos agricultores orgânicos para o Pnae, bem como suas respectivas quantidades. Já nos contratos de venda, foi possível constatar os preços que estão sendo praticados, a periodicidade em que os produtos são demandados e os detalhes jurídicos do processo de venda. Segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a pesquisa documental possibilita uma riqueza

de informações que podem ser extraídas e resgatadas justificando o seu uso em várias áreas das Ciências Humanas e Sociais, ampliando o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica.

Uma vez identificados os produtos frequentemente solicitados nas chamadas públicas, foi feita uma categorização destes com base no grau de processamento, ou seja, os produtos foram enquadrados em categorias com base nas similaridades de processamento de cada um.

Para a terceira etapa, foram realizadas entrevistas com 21 agricultores orgânicos que entregam seus produtos para a Cooperativa Alfa fazer sua comercialização, assim como dois gestores e quatro colaboradores que ajudaram na complementação das informações. As entrevistas foram feitas a partir de um questionário semiestruturado e permitiram identificar quais os direcionadores de custos que compreendem o custo logístico total de cada categoria (produto).

Em seguida, os dados foram organizados e analisados em uma base de dados, fundamentados numa adaptação da metodologia para caracterização e estimativa de custos logísticos totais, desenvolvida pelo GVcelog – Centro de Excelência em Logística e Supply Chain da Fundação Getúlio Vargas – FGV. O método sugerido se caracteriza pela estimativa dos custos logísticos totais de transporte, manutenção de estoques e administrativos, proposto por Reis e Constante (2011). As variáveis analisadas e os cálculos empregados para cada tipo de custo estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição das variáveis de custos analisadas e equações adotadas

Custos analisados	Equação	Descrição
Custo de transporte	$CT = (((C + Mn) \cdot Km) + Ccv)$	Em que, CT: custo de transporte (R\$/ mês); C: custo de combustível (R\$/km); Mn: custo de manutenção (R\$/km) e km: quilometragem percorrida (km/mês); Ccv: custo de capital mensal uniforme do veículo (R\$/mês).
Custo de estoque	$CE = (CO^{n \text{ dias}}) \cdot VME$	Em que, CO: Custo de oportunidade (taxa de juros) elevado ao tempo médio de estoque; VME: Valor (R\$) das mercadorias estocadas.
Custo de embalagem	$Ce = Cep + Ces + Cet$	Em que, Ce: custo de embalagem; Cep: custo com embalagem primária, Ces: custo com embalagem secundária; e Cet: custo com etiquetas (rótulos).
Custo tributário	$Ctrib = Vm \cdot \sum trib$	Em que, Vm: valor (R\$) bruto das mercadorias; $\sum trib$: corresponde ao total de tributos incidentes, sendo PIS (0,65%) e Cofins (3%).

Fonte: Adaptada de Reis e Constante (2011).

A metodologia desenvolvida pelo GVcelog representa uma abordagem mais detalhada para o cálculo dos custos logísticos no Brasil (KUSSANO; BATALHA, 2010).

Para os cálculos dos custos com transporte, especificamente com o frete, foi utilizado o software Google Earth. Esta ferramenta proporcionou exatidão no dimensionamento das distâncias entre as propriedades e os Centros de Recepção.

Para a análise e tratamento dos dados, optou-se por adotar a Análise de Conteúdo, proposta por Bardin (1977). Essa foi operacionalizada mediante os dados levantados na primeira, segunda e terceira etapas da pesquisa. A lógica de aplicação desse método de análise recai sobre a importância de se estabelecer categorias de análise para os dados coletados em cada caso analisado. Adotou-se a categorização *a posteriori*, conforme Bardin (1977). Os dados foram apresentados em tabelas e quadros, separados por afinidade. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto de 2018 a julho de 2019.

Resultados da RSL – Contextualização sobre o estado da arte da produção e comercialização de produtos orgânicos no Brasil

Esta pesquisa se classificou como exploratória por ser considerada uma área que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado, pela sua própria natureza de sondagem e por não comportar hipótese, utilizando o levantamento bibliográfico sobre o tema como um primeiro passo, por não conhecer suficientemente o campo abordado.

A busca foi realizada com os métodos de seleção e inclusão/exclusão citados na seção de metodologia. Ratificando que, quanto aos resumos dos artigos utilizados, aqueles os quais tratavam de enfoques diferentes do assunto proposto não foram selecionados para análise.

A RSL compreendeu a leitura de 31 artigos, sendo selecionado ao final apenas cinco, descartando os demais por não atenderem as prerrogativas citadas anteriormente. Com base nessa revisão puderam ser extraídos conceitos com relação ao modo de operação e comercialização da agricultura orgânica, às mudanças organizacionais (novidades) promovidas com a participação dos agricultores orgânicos no Pnae, às experiências de comércio por comunidades rurais, à sustentabilidade energética na produção orgânica e à sustentabilidade nos gastos com descarte do produto e embalagens.

Os 26 trabalhos descartados discutiam aspectos históricos da agricultura orgânica, como sua evolução, dificuldade de inserção no mercado, comparativos entre outros tipos de produção agrícola, métodos de associação em cooperativas a fim de se consolidar no mercado, canais diretos de distribuição, selo de qualidade, entre outras questões. As

informações do Quadro 2 trazem à tona questões importantes para o melhor desenvolvimento do trabalho ao apresentar aspectos relacionados à produção orgânica, bem como do processo de comercialização destes produtos, tanto em mercados convencionais, como em mercados institucionais.

Quadro 2 – Aspectos gerais dos trabalhos analisados

Autor(es) e Ano	Título	Resultados principais	Estado em que foi desenvolvido
Silva, Dias e Júnior (2015)	Mudanças organizacionais em empreendimentos de agricultura familiar a partir do acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar	Novidades institucionais promovidas com a participação dos agricultores familiares ao Pnae, como o “Vale Solidário” e mudanças na matriz produtiva dos cooperados.	MG
Slomki <i>et al.</i> (2011)	Sustentabilidade nas organizações: a internalização dos gastos com o descarte do produto e/ou embalagem aos custos de produção	Os gastos decorrentes do descarte do produto e/ou embalagens deve nortear a gestão de custos de produção de uma empresa.	SP
Melo <i>et al.</i> (2010)	Agricultura familiar, economia solidária e experiências de comercialização por comunidades rurais do Alto-Médio São Francisco	Avaliação dos agricultores sobre as possibilidades e limitações das feiras livres, agroextrativismo, Programa de Aquisição de Alimentos e economia solidária.	MG
Souza <i>et al.</i> (2008)	Balanco e análise da sustentabilidade energética na produção orgânica de hortaliças	Caracterizar os balanços energéticos dos cultivos orgânicos e analisar sua sustentabilidade, em comparação aos sistemas convencionais.	ES
Assis e Romeiro (2007)	O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos	Análise dos mecanismos utilizados para conversão da produção convencional para a orgânica.	SP

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Silva, Dias e Junior (2015) analisaram as mudanças organizacionais em empreendimentos da agricultura orgânica a partir do acesso ao Pnae. Eles abordam as mudanças realizadas na Cooperativa da Agricultura Familiar e Solidária de Espera Feliz (Coofeliz), MG através do PAA e do Pnae. Os autores destacam o fato das mudanças geradas a partir da ampliação do mercado da cooperativa, ocasionada pelo Pnae, além do aperfeiçoamento da relação de controle e organização produtiva, dos padrões técnicos de qualidade, de formas de armazenamento e transporte demandados através de contratos para ofertas de produtos e especialização produtiva.

Slomki *et al.* (2011) abordam em seu estudo a sustentabilidade na produção orgânica. Os autores destacam os gastos com o descarte do produto e/ou embalagem internalizados aos custos de produção. Nesse caso, o assunto não é tratado do ponto de vista do agricultor, mas das empresas que revendem seus produtos. Entretanto, a ideia de inserir embalagens ecológicas trariam menos gasto energético e menos impacto em seu descarte, o que em tese facilitaria o processo da logística reversa destas embalagens, e diminuiria o impacto com seu custo na cadeia logística.

Melo *et al.* (2010) trazem considerações acerca de experiências de comercialização por comunidades rurais do Alto-Médio São Francisco, MG. Dentre as experiências citadas, uma alternativa de canal de comercialização sugerida foi o PAA. Foi exposta a ideia dos preços dos produtos tabelados pelo governo a fim de não sofrerem oscilações de mercado e apresentaram-se ainda alguns requisitos impostos para participar do Programa. Os autores identificaram também que um dos principais problemas associados a esse canal de comercialização é o atraso de pagamentos, ocasionado, sobretudo, por falta de repasse dos recursos por parte do Poder Público. Isso impacta diretamente na produção e nos custos relativos à comercialização, o que, no caso, fez com que os agricultores, entre outros motivos, preferissem dar continuidade aos processos e canais menos burocráticos e mais participativos.

Souza *et al.* (2008) realizaram uma análise de sustentabilidade energética na produção orgânica de hortaliças. Esse estudo trata dos custos energéticos dos insumos e serviços utilizados na produção vegetal da área experimental de agricultura orgânica do Centro Regional de Desenvolvimento Rural do Incaper, localizado na região serrana do Espírito Santo. Os componentes orgânicos que participaram dessa pesquisa foram: embalagem (maior custo energético, média de 35,8%), composto orgânico, irrigação, sementes/mudas, mão de obra, serviços mecânicos e frete. O limite de contabilidade energética de cada cultura compreendeu as fases desde

o preparo do solo até a entrega do produto no mercado, englobando os gastos com embalagem e frete. As conclusões percebidas com relação às embalagens foram que, mesmo a produção tendo caráter orgânico, o mercado mantém a estrutura convencional de distribuição. É importante a comercialização mais próxima do produtor, no caso de feiras livres e entregas por cestas (cadeias curtas), porém, quando se trata do Pnae, esse tipo de distribuição não é adequado.

Sobre a agricultura orgânica, Assis e Romeiro (2007) analisaram o processo de conversão da produção convencional para a produção orgânica. Os autores verificam que este modelo de produção está sendo bastante utilizado na agricultura brasileira. Os autores destacam também que a demanda por este tipo de produto é grande e existe um potencial crescimento (consumidores dispostos a pagar de 20% a 30% a mais pelo produto), porém há uma afetação nos custos por essa mudança.

De modo geral, percebe-se que os artigos abordados nessa revisão trazem a ideia de que a agricultura orgânica necessita de um aprimoramento técnico e especialização. Num primeiro momento, em se tratando de uma visão econômica, parece ser menos benéfica do que a produção convencional, mas traz benefícios por serem produtos sem agrotóxicos, e dessa forma, mais saudáveis. Percebe-se que a participação dos agricultores nos programas de governo citados trouxe mais oportunidades para o aprimoramento e desenvolvimento da agricultura orgânica, mesmo com a burocracia associada aos programas.

Verificou-se que a temática de custos logísticos na comercialização de produtos orgânicos é pouco abordada nas pesquisas científicas, porém muitos métodos utilizados podem ser correlacionados a elas, como o caso dos custos com embalagem, custos relacionados à produção orgânica e custos referentes à filiação em organizações coletivas (associações e cooperativas). Percebe-se que esse assunto ainda é recente e carente de informações, não sendo explorado sistematicamente. Isso justifica a importância deste trabalho, sendo um primeiro passo para a geração de informações que possam contribuir para a discussão futura do tema.

Resultados da mensuração dos custos logísticos

Categorização dos produtos

A partir de uma análise documental abrangente sobre a Cooperativa Alfa e com o auxílio dos agricultores entrevistados foi possível criar categorias que agregam/incluem produtos que mantêm certo grau de similaridade entre si (ver Quadro 3).

Quadro 3 – Categorização dos produtos

Categoria	Produtos	Características
<i>In Natura</i>	• Cará • Batata Doce • Batata Inglesa • Inhame • Abóbora • Chuchu • Cenoura • Beterraba • Cebola • Manga • Tangerina • Banana Prata • Limão • Abacate • Goiaba • Maracujá	Produtos entregues sem nenhum processo de modificação, em sua forma natural, podendo passar por um processo mínimo de limpeza antes de sua entrega, organizados em caixas plásticas para favorecer a armazenagem, o manuseio e a conservação adequada.
Embalados	• Maxixe • Tomate • Quiabo • Tomate Cereja • Vagem • Feijão Verde • Pimentão	Produtos embalados em bandejas de isopor cobertas com filme plástico, devidamente identificados (prazo de validade juntamente com o selo), e acondicionados em caixas plásticas, a fim de facilitar o manuseio e a armazenagem.
Minimamente Processados	• Abóbora seca • Repolho Roxo	Produtos limpos, descascados, cortados, sanitizados, embalados, a vácuo ou em plásticos, e armazenados em locais adequados. Sofrem processo mínimo de transformação.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

De um lado, estão os produtos em estado bruto ou com um grau muito pequeno de processamento e baixo grau de diferenciação. Enquadraram-se nesta classificação os *In Natura* e os Minimamente Processados. De outro, os produtos com maior grau de processamento e diferenciação, o que lhes confere atributos de qualidade não atendidos quando estão em estado bruto – os produtos embalados fazem parte dessa classificação.

Corroborando os resultados apresentados no Quadro 3, Waquil, Miele e Schultz (2010) reconhecem que a definição dos produtos e serviços que compõe um mercado depende, sobretudo, da maneira como se deseja analisá-lo. No que se refere aos mercados institucionais, essa afirmação

não é diferente. Ainda segundo os autores, para uma análise mais ampla é necessário agregar diferentes tipos de produtos em uma mesma categoria. Da mesma forma, para uma análise restrita, é preciso diferenciar os bens e serviços em categorias específicas.

De modo geral, constatou-se grande diversidade de produtos comercializados pelos agricultores orgânicos. Nesse sentido, convém destacar que os custos logísticos são diretamente afetados pela variedade de produtos oferecidos. Normalmente, esses produtos exigem condições específicas de distribuição. Por exemplo, o transporte deles da categoria “Embalados” exige maior número de caixas plásticas, haja vista que o volume dos produtos é maior, se comparado à categoria dos *In Natura*.

Direcionadores dos custos logísticos

A partir da análise dos dados coletados na entrevista com os responsáveis pelo setor de processamento e distribuição física de produtos da Cooperativa Alfa, foi possível identificar a existência de cinco modalidades de custos logísticos: (1) Custos de Transporte; (2) Custo de Estoque; (3) Custo de Embalagem; (4) Custo Tributário; e (5) Custo de Administração.

Os custos de processamento de pedidos e Tecnologia da Informação não foram considerados para fins deste estudo, uma vez que não há incidência dessa modalidade de custo logístico no processo de comercialização analisado, segundo os entrevistados responsáveis pela Cooperativa. De forma semelhante, não foram constatados custos relacionados à armazenagem, pois o local destinado para esse processo é de domínio próprio, ou seja, a Cooperativa não despende do custo para locação do imóvel. Também não foram identificados custos referentes à segurança da Cooperativa, sendo então descartados na análise.

Destarte, o custo logístico total foi mensurado a partir do somatório dos custos de transporte, estoque, embalagem, tributário e de administração. O detalhamento será apresentado nas seções a seguir.

Custo de transporte

O custo de transporte compreende toda a movimentação de produtos, desde a origem até o destino, e se apresenta como um dos mais representativos na formação do preço final do produto (DAHER; SILVA; FONSECA, 2006). No trabalho foi considerado o trajeto feito pelo produto pós-colheita da fazenda do agricultor até a Cooperativa Alfa, e dessa até os Centros de Recepção para os quais os produtos são vendidos para o Pnae. Vale ressaltar que a própria Cooperativa busca o

produto na fazenda dos agricultores, portanto, o produtor não se responsabiliza pelo transporte, mas sim a Cooperativa.

Para o cálculo do trajeto percorrido foi feita uma média das distâncias das propriedades dos 21 agricultores entrevistados até a Cooperativa Alfa, chegando-se ao resultado médio de 63 km. Já a distância percorrida entre a Cooperativa Alfa e os Centros de Recepção foi de 90 km. Assim, o custo de transporte foi calculado considerando a somatória dessas distâncias (153 km). Como o caminhão precisa fazer o trajeto de ida e volta, essa distância foi multiplicada por dois, levando-se em conta para fins do cálculo a distância de 306 km.

Também foi considerado o quantitativo de 350 kg de produtos transportados em cada carga, em média, uma vez que o meio de transporte (uma pick-up pequena para transporte de pequenas cargas) possui essa capacidade máxima, levando em consideração a densidade (peso e volume) dos produtos.

A Tabela 2 apresenta o detalhamento do cálculo do custo de transporte identificado. Adotou-se o valor de R\$ 3,96 para o litro de gasolina (valor levantado no momento da entrevista). Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anfavea, o custo médio de manutenção deste tipo de veículo é de R\$ 0,42 por km percorrido, e o consumo médio é de 7 km por litro de combustível (Anfavea, 2019). Sendo assim, o custo do combustível considerado foi de R\$ 0,56 por km (R\$ 3,96/7).

Tabela 2 – Mensuração do custo de transporte

Variáveis analisadas	Custo de Transporte de 306 km percorridos	
	<i>Custo unitário</i>	<i>Custo total (R\$/viagem)</i>
Custo de combustível (R\$/km)	R\$ 0,56 * 306 km	R\$ 171,36
Custo de manutenção do veículo (R\$/km)	R\$ 0,42 * 306 km	R\$ 128,52
Custo Total de Transporte		R\$ 299,88

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Constatou-se que o custo total de transporte de uma carga completa é de R\$ 299,88. Dividindo esse valor pela capacidade de carga transportada (350 kg), tem-se o custo de transporte por quilo de produto transportado, R\$ 0,86.

Custo de estoque

Com relação ao custo de estoque, verificou-se que esse não representa grande influência na composição dos custos logísticos totais dos produtos. Comprovou-se que o tempo de estoque dos produtos é relativamente baixo, tanto do estoque na fazenda dos produtores e nas cooperativas como o estoque em trânsito. Nas categorias *In Natura*, Embalados, e Minimamente Processados o tempo verificado, em média, foi de 10, 15 e 21 dias, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3 – Mensuração do custo de estoque

Categorias	Valor médio dos produtos	Quantidade estocada em média	Valor do estoque	Tempo médio de estoque	Custo de estoque (R\$/kg)
<i>In natura</i>	R\$ 9,15	400 kg	R\$ 3.360,00	10 dias	R\$ 0,02
Embalados	R\$ 10,80	800 kg	R\$ 8.640,00	15 dias	R\$ 0,003
Minimamente processados	R\$ 12,20	180 kg	R\$ 2.196,00	21 dias	R\$ 0,03

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Diante do que foi apresentado na Tabela 3, percebe-se que o custo logístico de estoque dos produtos *In Natura* por kg é de R\$ 0,02, dos Embalados, R\$ 0,003, e dos Minimamente Processados, R\$ 0,03. O giro rápido dos produtos diminui drasticamente o custo de estoque, como constatado neste estudo.

Custo de embalagem

O custo de embalagem foi identificado em todas as categorias analisadas (Tabela 4). A maior representatividade desta modalidade de custo logístico foi encontrada nas categorias Embalados e Minimamente Processados, que corresponderam a R\$ 0,19 cada uma, por kg, somadas as duas. Nessas, além do custo com embalagem secundária (caixas para transporte), incide também o custo com embalagem primária (sacos plásticos individuais), e mais o custo com etiqueta, exigida pela legislação sanitária para comercialização de produtos alimentícios. Os produtos das categorias *In Natura* não demandam embalagens primárias nem etiquetas,

o que reduz sobremaneira esse custo logístico (R\$ 0,04), representando menos da metade daquele observado nas demais categorias.

Tabela 4 – Mensuração do custo de embalagem

Categoria	Custo embalagem primária	Custo embalagem secundária	Custo etiqueta	Custo total de embalagem
<i>In natura</i>	R\$ –	R\$ 0,04	R\$ –	R\$ 0,04
Embalados	R\$ 0,09	R\$ 0,04	R\$ 0,06	R\$ 0,19
Minimamente processados	R\$ 0,09	R\$ 0,04	R\$ 0,06	R\$ 0,19

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Considerando que um dos objetivos da logística é movimentar bens sem danificá-los, a utilização de embalagens condizentes com as especificidades dos produtos é de fundamental importância para melhorar o nível de serviço e da qualidade dos produtos oferecidos para seus consumidores. Embalagens bem projetadas e utilizadas de forma correta favorecem a movimentação sem quebras e danos. Além disso, dimensões adequadas de empacotamento permitem manuseio e estocagem eficientes, o que otimiza tanto o espaço de estoque quanto o transporte utilizado para a movimentação dos produtos.

Custo de administração

O cálculo do custo de administração leva em conta as despesas relacionadas como pessoas exclusivamente ligadas às operações logísticas e as despesas com recursos destinados à comunicação entre cliente e fornecedores. Sendo assim, foram levantados os seguintes valores no presente trabalho:

- R\$ 1.224,00 (funcionário do setor), em que R\$ 1.124,00 refere-se ao salário bruto; acrescido de R\$ 100,00 de vale transporte;
- R\$ 50,00 correspondente ao rateio da despesa referente a 1 (uma) linha telefônica básica.

Diante do exposto, foi constatada a incidência de um custo mensal de administração de R\$ 1.274,00. Considerando que a cooperativa comercializa mensalmente, em média, 4,8 toneladas de produtos, o custo logístico de administração corresponde a R\$ 0,26 por quilo de produto comercializado ($R\$ 1.274 / 4.800 \text{ kg}$).

Custo tributário

Para o cálculo do custo tributário, verificou-se a incidência de três tipos de tributos, com as seguintes alíquotas, segundo o Ministério da Fazenda (2010):

- PIS – Programa de Seguridade Social (0,65%);
- Cofins – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (3,00%); e
- Funrural – Fundo de Apoio ao Trabalhador Rural (2,1%). Com relação ao Funrural, ressalta-se que este é composto por outras duas modalidades de tributos, sendo 2% referente ao INSS (Instituto Nacional de Seguridade Social) e 0,1% correspondente ao RAT (Risco de Acidente do Trabalho), que é a nova denominação para o SAT (Seguro Acidente do Trabalho).

Por se tratar de uma transação comercial no Distrito Federal envolvendo a agricultura orgânica, a comercialização é isenta de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias).

Desse modo, o custo tributário para os produtos orgânicos comercializados no DF compreende um percentual de 5,75% (0,65 + 3 + 2,1) que incide sobre o valor de venda dos produtos. Mesmo com a isenção do ICMS, nota-se que o custo tributário é significativo na composição do custo logístico total.

Levando em consideração um produto da categoria *In Natura*, que custa em média R\$ 9,15 o kg, o custo tributário será de R\$ 0,52. Da mesma forma, produtos pertencentes às categorias Embalados e Minimamente Processados, que custam em média R\$ 10,80 e R\$ 12,20, respectivamente, serão taxados em R\$ 0,62 e R\$ 0,70. Por se tratar de produtos com baixo valor agregado, esse custo se torna ainda mais relevante.

Convém ressaltar que o PIS e a Cofins são tributos federais que incidem sobre a receita da empresa e, neste caso, como a comercialização é feita por intermédio de uma Cooperativa de agricultores orgânicos (pessoa jurídica), esses impostos foram considerados no cálculo dos custos tributários.

O custo logístico total

A partir da soma dos custos logísticos identificados e apresentados anteriormente, foi possível mensurar o custo logístico total incidente no processo de comercialização de produtos da agricultura orgânica do DF para os mercados institucionais via Cooperativa Alfa (Tabela 5).

Tabela 5 – Mensuração e representatividade dos custos logísticos totais por categoria

Estrutura dos custos logísticos	Categorias					
	<i>In natura</i>		Min. Processados		Embalados	
	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%	Valor (R\$)	%
Custo de transporte	R\$ 0,86	50,59%	R\$ 0,86	44,5%	R\$ 0,86	42,16%
Custo de estoque	R\$ 0,02	1,18%	R\$ 0,003	0%	R\$ 0,03	1,47%
Custo de administração	R\$ 0,26	15,29%	R\$ 0,26	13,26%	R\$ 0,26	12,74%
Custo de embalagem	R\$ 0,04	2,36%	R\$ 0,19	9,85%	R\$ 0,19	9,31%
Custo tributário	R\$ 0,52	30,58%	R\$ 0,62	32,39%	R\$ 0,70	34,32%
Custo logístico total	R\$ 1,70	100%	R\$ 1,93	100%	R\$ 2,04	100%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 5, nota-se que o custo de transporte é o mais relevante em todas as categorias, compreendendo R\$ 0,86 por kg, representando 50,59% dos produtos *In Natura*, R\$ 44,5% dos Minimamente Processados e 42,16% dos Embalados. Esse resultado vai ao encontro dos achados de Ballou (2001), Bowersox e Closs (2001), Daher, Silva e Fonseca (2006) e Kussano e Batalha (2010), os quais mostram que o custo com transporte é o mais significativo entre todos os direcionadores de custos logísticos.

Surpreendentemente o custo tributário foi o segundo mais relevante em todas as categorias, contrariando os autores supracitados, representando na categoria *In Natura* R\$ 0,52 por kg (30,58%), nos Minimamente Processados, R\$ 0,62 (32,39%), e nos Embalados, R\$ 0,70 (34,32%), sendo para esse último o maior valor dentre os apresentados. O trabalho de Leitão e Almeida (2019) mostrou que este foi o maior custo logístico encontrado na logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas, e o de transporte, o segundo, apontando que esses têm se destacado sobre

os demais, notadamente quando se utiliza essa metodologia para levantamento de custos logísticos.

Causa surpresa também dizer que o custo administrativo é mais representativo para a produção orgânica do que os custos com embalagem e estoque.

Desse modo, é importante destacar a relevância que cada modalidade de custo exerce na composição final do custo de produção e, respectivamente, do preço de venda dos produtos, uma vez que o custo logístico tende aumentar na medida em que se aumenta o valor agregado do produto, sendo os orgânicos um exemplo notório de produtos com alto valor agregado.

Nas entrevistas também foi possível notar que a Cooperativa Alfa não possuía informações precisas para fins de tomada de decisão, sendo essa uma contribuição deste trabalho, uma vez que os resultados foram apresentados para a Cooperativa. Foi identificado que esses custos eram levantados considerando apenas a experiência dos gestores da área de logística da Cooperativa Alfa. É relevante destacar a experiência dos gestores para a tomada de decisão, contudo, é preciso ressaltar também critérios técnicos, como os apresentados neste estudo, reduzindo as chances de erros no momento da tomada de decisão de vender ou não seu produto para os mercados institucionais via Pnae, sob pena de terem prejuízos caso os custos estejam sendo negligenciados, ou não estejam sendo realizados com uma acurácia maior.

Considerações finais

Esta pesquisa se propôs a analisar o canal de comercialização de produtos orgânicos da agricultura familiar para o Pnae no DF, a fim de propor uma alternativa para a aferição de custos logísticos neste processo. O canal analisado foi delimitado a partir de uma Cooperativa do DF, onde foram examinadas as propostas comerciais fornecidas pelas Entidades Executoras (EEs), como também os produtos e suas quantidades que são comercializados pelos agricultores orgânicos com o Pnae. Na análise dos contratos de venda foi possível obter os preços praticados, a periodicidade das demandas dos produtos e os detalhes jurídicos desse processo.

A influência dos custos logísticos se apresentou na seguinte ordem: (1) Custo de Transporte; (2) Custo Tributário; (3) Custo Administrativo; (4) Custo de Embalagem; e (5) Custo de Estoque. É fundamental ressaltar, mais uma vez, a importância que os custos relacionados a questões tributárias e administrativas assumem em todo processo logístico, sendo papel do governo rever essa situação para priorizar essa produção que é tão relevante para os consumidores e o meio ambiente.

Os custos de estoque não apresentaram grande influência na composição dos preços finais, pois existe um giro rápido dos produtos alimentícios, diminuindo drasticamente a necessidade de estocagem. Foi identificado um giro médio de 10 dias, na categoria *In Natura*, 15 dias na Embalados e 21 dias na Minimamente Processados. A realidade de comercialização desse mercado é diferente, se comparada aos produtos vendidos para mercados convencionais, o que pode ser explicado pelo fato de os produtos orgânicos terem uma demanda tão elevada que não ficam estocados nos pontos de venda onde são consumidos, ou, como no presente estudo, já são direcionados diretamente para o consumo quando chegam aos Centros de Recepção (escolas e equipamentos públicos de abastecimento).

Os custos com embalagens também foram analisados em todas as categorias, apresentando mais relevância nas categorias Embalados e Minimamente Processados, correspondendo a um total de R\$ 0,38, somadas as duas. Nessas categorias estão incluídas ainda as embalagens com caixa para transporte (secundária) e os sacos plásticos individuais (primária), além do custo com etiqueta. Na categoria *In Natura* não há necessidade da utilização de embalagens primárias nem de etiquetas, reduzindo o custo para R\$ 0,04.

Percebeu-se que as especificidades da produção orgânica exercem influência direta na composição dos custos logísticos na comercialização desses produtos ao Pnae.

Com a estrutura dos custos definida, e suas influências na composição do custo final da produção orgânica, foi possível atingir o objetivo proposto, que era de analisar e mensurar o canal de comercialização de produtos orgânicos da agricultura orgânica para o Pnae, no DF, propondo, a partir deste trabalho, uma alternativa para a aferição dos custos logísticos que, inclusive, poderá ser replicada em estudos futuros com características similares.

A relevância desta pesquisa se encontra na divulgação de informações que poderão, de um lado, servir de subsídio para os agricultores, que terão melhor condição de tomar a decisão de vender seus produtos para o Pnae, e, de outro, para as EEs, que poderão fundamentar seus preços de referência de modo mais satisfatório. A partir dessas informações, os preços de referência dos programas de incentivo do governo estarão mais adequados à realidade dos agricultores orgânicos, reduzindo assim as assimetrias e aumentando sua racionalidade na hora de tomar sua decisão de vender ou não para esse tipo de mercado institucional.

Como propostas de estudos futuros, sugere-se que sejam realizados o levantamento e as análises dos custos logísticos em outras cadeias e canais de comercialização, utilizando a mesma metodologia aqui adotada, como em feiras livres, supermercados etc.

Referências bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA. *Características de consumo de combustível*. Disponível em: www.anfavea.com.br. Acesso em: 14 jul. 2019.
- ASSIS, R. L.; ROMEIRO, A. R. O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos. *Revista da Administração Pública*, v. 41, n. 5, p. 863-885, 2007. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6610>.
- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimento: planejamento, organização e logística empresarial*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BELIK, W.; CHAIM, N. A. O Programa Nacional de Alimentação Escolar e a gestão municipal: eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 22, n. 5, p. 595-607, set./out. 2009.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. *Logística Empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL. LEI Nº 11.947, DE 16 DE JUNHO DE 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica. Brasília, DF, jun. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). *Agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos por brasileiro*. 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). *Alunos atendidos pelo PNAE – 2018*. Disponível em: ftp://ftp2.fnde.gov.br/dadosabertos/PNAE/PNAE_ALUNOS_ATENDIDOS_2018.csv. Acesso em: 29 jul. 2019.
- CAPORAL, F. R.; PETERSEN, P. Agroecologia e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil. *Agroecologia*, v. 6, p. 63-74, 2012. Disponível em: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160681>.
- CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, 2008, v. 17, n. 1, p. 38-43. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/5454130_Undertaking_a_literature_review_A_step-by-step_approach.
- DAHER, C. E.; SILVA, E. P. de La S.; FONSECA, A. P. Reverse Logistics: Opportunity to Reduce Costs by Integrated Value Chain Management. *Brazilian Business Review*, v. 3, n. 1, p. 57-72, 2006. Disponível em: <https://www.bbronline.com.br/index.php/bbr/article/view/459>.

- DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. de A. Agricultura familiar no censo agropecuário 2006: o marco legal e as opções para sua identificação. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 18, n. 1, p. 127-157, 2010. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/322>.
- FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. *Gestão dos custos logísticos*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- KUSSANO, M. R.; BATALHA, M. O. Custos logísticos do escoamento da soja em grão brasileira para o mercado externo. *Revista Inovação Gestão Produção*, v. 1, n. 1, p. 27-38, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2012000300013.
- LEITÃO, F. O.; ALMEIDA, U. C. O custo da logística reversa das embalagens de defensivos agrícolas: um estudo multicasos com os elos responsáveis pelo retorno dos recipientes vazios. *Custos e Agronegócio OnLine*, v. 15, p. 170-205, 2019.
- LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (Orgs.). *Inovação nas tradições da agricultura familiar*. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002.
- MACIEL, L. R. *Mercado institucional de alimentos: potencialidades e limites para a agricultura familiar*. 2008. 115 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/1460>.
- MELO, A. P. *et al.* Agricultura familiar, economia solidária e experiências de comercialização por comunidades rurais do Alto-médio São Francisco – MG. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., Campo Grande, 2010. *Anais...* Brasília: Sober, 2010.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. Secretaria da Receita Federal. *Contribuição para o PIS/Pasep e Cofins*. 2010. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/dipj/2005/pr808a860.htm>. Acesso em: 10 mar. 2015.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. *Brasil agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo 2016-2019*. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/ceazinepdf/PLANAPO_2016_2019.pdf. Acesso em: 23 ago. 2019.
- OLIVEIRA, A. F. S. *et al.* A Sustentabilidade da agricultura orgânica familiar dos produtores associados à APOI (Associação dos Produtores Orgânicos da Ibiapaba-CE). In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 16., Rio Branco, 2018. *Anais...* Amazônia, mudanças globais e agronegócio: o desenvolvimento em questão. Brasília: Sober, 2008. p. 1-20.

- REIS, M. A. S.; CONSTANTE, J. M. *Metodologia para o Cálculo dos Custos Logísticos Associados ao Fluxo de Mercadorias*. Relatório 1/2011, São Paulo: FGV EASP GVPesquisa, 2011. Disponível em: <https://pesquisa-eaesp.fgv.br/publicacoes/gvp/metodologia-para-o-calculo-dos-custos-logisticos-associados-ao-fluxo-de-mercadorias>. Acesso em: 10 abr. 2018.
- ROSSETI, F. X.; WINNIE, L. W. Y.; SILVA, M. V. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o desafio da aquisição de alimentos regionais e saudáveis. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 912-923, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312244747_O_Programa_Nacional_de_Alimentacao_Escolar_PNAE_e_o_desafio_da_aquisicao_de_alimentos_regionais_e_saudaveis.
- SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009. Disponível em: <https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6>.
- SARAIVA, E. B. *et al.* Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 18, n. 4, p. 927-36, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232013000400004&script=sci_abstract&tlng=pt.
- SCHULTZ, G.; PEDROZO, E. A.; NASCIMENTO, L. F. M. *As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do Município de Porto Alegre/RS frente à evolução das demandas do mercado: lógica de produção e/ou de distribuição*. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ECONOMIA E GESTÃO DE NEGÓCIOS AGROALIMENTARES, 3., Ribeirão Preto, 2001. *Anais...* Ribeirão Preto: EGNA, 2001.
- SILVA, F. Q. P. O.; FOSCACHES, C. A. L.; LIMA FILHO, D. O. O perfil do consumidor de produtos orgânicos na cidade de Campo Grande-MS. In: SEMEAD - SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS ORGANIZAÇÕES, 13., São Paulo, 2010. *Anais...* São Paulo: PPGA/FEA/USP, 2010. p. 1-20.
- SILVA, W. H. *et al.* Agricultura familiar e mercados institucionais: uma análise acerca da operacionalização do Programa Nacional de Alimentação Escolar no município de Unaí, MG. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 52., Goiânia, 2014. *Anais...* Brasília: Sober, 2014.
- SILVA, M. G.; DIAS, M. M.; JUNIOR, P. C. G. A. Mudanças Organizacionais em Empreendimentos de Agricultura Familiar a partir do Acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 53, n. 2, p. 289-304, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032015000200289.

- SEPULCRI, O.; TRENTO, E. J. *O mercado e a comercialização de produtos agrícolas*. Brasília: Emater, 2010.
- SLOMKI, V. *et al.* Sustentabilidade nas organizações: a internalização dos gastos com o descarte do produto e/ou embalagem aos custos de produção. *Revista da Administração*, v. 47, n. 2, p. 275-289, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rausp/v47n2/a09v47n2.pdf>.
- SOUZA, J. L. *et al.* Balanço e análise da sustentabilidade energética na produção orgânica de hortaliças. *Horticultura Brasileira*, v. 26, n. 4, p. 433-440, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362008000400003&script=sci_abstract&tlng=pt.
- SOUZA, R. P.; BATISTA, A. P.; CÉSAR, A. S. As tendências da certificação de orgânicos no Brasil. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 27, n. 1, p. 95-117, fev. 2019. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/1183>.
- VOGT, S. P. C. Mercados Institucionais Locais como instrumento de fortalecimento da agricultura familiar: uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos na Região Ceileiro – RS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47., Porto Alegre, 2009. *Anais...* Brasília: Sober, 2009.
- WAQUIL, P. D.; MIELE, M.; SCHULTZ, G. *Mercados e comercialização de produtos agrícolas*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/56447>.
- YIN, R. *Estudo de caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LEITÃO, Fabício Oliveira; SILVA, Warley Henrique; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Mercados institucionais: comercialização e aferição de produtos orgânicos. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 27, n. 3, p. 590-616, out. 2019.

Resumo: (*Mercados institucionais: comercialização e aferição de produtos orgânicos*). Como forma de estimular a produção de alimentos saudáveis, com prudência ecológica, os mercados institucionais de alimentos passaram a demandar em seus editais produtos oriundos da agricultura orgânica. Porém os agricultores têm muitas dificuldades para levantar os custos logísticos de sua produção, sob pena de estarem tendo prejuízos, caso os negligenciem. Este trabalho teve como objetivo analisar o canal de comercialização de produtos orgânicos da agricultura familiar para o Pnae, a fim de propor uma alternativa para a aferição dos custos logísticos neste processo. Quanto aos objetivos, a pesquisa se classifica como exploratória e

descritiva. Quanto à abordagem, qualitativa. Quanto aos procedimentos técnicos, foram utilizados a revisão sistemática da literatura, o estudo de caso em uma Cooperativa que recebe e comercializa produtos de agricultores orgânicos para o Pnae, além de uma análise documental. Os dados foram examinados por meio da análise de conteúdo. Os resultados mostraram que os custos logísticos têm influência direta na formação do preço final dos produtos oriundos da agricultura orgânica, notadamente os relacionados aos custos de transporte e aos custos administrativos. As informações apresentadas poderão servir, por um lado, para as Entidades Executoras na hora de formar os preços de referência dos produtos para publicação nas chamadas públicas, e por outro, para que os agricultores, na composição da formação de preços dos produtos, possam realizar uma avaliação mais qualificada dos preços predefinidos.

Palavras-chave: Mercados Institucionais; agricultura orgânica; formação de preços; custos logísticos.

Abstract: (*Institutional markets: commercialization and qualification of organic products*). In order to encourage the production of healthy food, with ecological prudence, institutional food markets began to demand in their contracting products from organic agriculture. However, there are many difficulties of farmers in raising the logistics costs of their production, otherwise they will lose money through negligence. This study aimed to analyze marketing channels for organic products from family farms engaged in supplying school lunches (PNAE) in order to propose an alternative to sustaining logistics costs in this process. The research was exploratory and descriptive, using a qualitative approach, based on a systematic literature review and a case study of a cooperative that receives and sells products from organic farmers to supply the PNAE, combined with a documentary analysis. The data were analyzed using content analysis. The results showed that logistics costs have a direct influence on the formation of the final price of products from organic farming, particularly those related to transport costs and administrative costs. The information presented may serve on the one hand, for Executing Entities at the moment of composing the reference prices of the products published in public calls, and on the other for farmers, so they can make a more informed assessment of the predefined prices.

Keywords: institutional markets; organic agriculture; price formation; logistic costs.

Recebido em fevereiro de 2019.

Aceito em agosto de 2019.