

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE DOADORES EM UM BANCO DE ALIMENTOS

Nathalia Holanda Assumpção
Márcia Marcondes Altimari Samed

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção

RESUMO

O objeto de estudo deste artigo consiste em um Banco de Alimentos no contexto da Logística Humanitária. Um Banco de Alimentos pode ser definido como uma organização sem fins lucrativos e tem por finalidade realizar o intermédio entre doadores e beneficiários de alimentos. Assim, a cadeia de suprimento de um Banco de Alimentos é formada por doadores de alimentos ou de recursos financeiros (que são convertidos em alimentos) e beneficiários de alimentos, representados por entidades ou associações que fazem a distribuição dos alimentos para as pessoas em situação de vulnerabilidade alimentar. O Banco de Alimentos escolhido para a realização deste estudo está instalado nas Centrais de Abastecimento do Paraná S.A. (CEASA), em Maringá, no estado do Paraná. Neste artigo propõe-se uma investigação do comportamento dos doadores por meio de uma ferramenta que analisa redes sociais, visando a garantia das doações, tanto em termos de frequência, quanto em termos de quantidade de doações.

ABSTRACT

This paper proposes the study of a Food Bank in the context of Humanitarian Logistics. A Food Bank is a non-profit organization whose purpose is to intermediate between donors and beneficiaries. Thus, the supply chain of a Food Bank consists of food donors or financial resources (that are converted into food) and beneficiaries of food, represented by entities or associations that distribute food to vulnerable people. This Food Bank is installed in the CEASA, Maringá, Paraná State. This paper proposes an investigation of donors behavior through a tool that analyses social network, aiming to guarantee donations, both in terms of frequency and in terms of the amount of donations.

1. INTRODUÇÃO

A Logística Humanitária (LH) é uma área que tem emergido gradativamente, em meio às pesquisas e estudos, cujo foco é direcionado para assegurar a funcionalidade e eficiência do fluxo de suprimento e pessoas com o principal intuito de salvar vidas e aliviar o sofrimento na vulnerabilidade (Thomas, 2004). Quando comparada à logística empresarial, a LH se distingue principalmente nas características que remetem à imprevisibilidade, limitação de recursos e ambiente caótico (Tomasini; Van Wassenhove, 2009; Nogueira et al., 2009).

No cenário da LH, a fome é considerada uma crise social e econômica. No Brasil, a desigualdade social faz com que de um lado haja desperdício de alimentos, cujo destino final é, geralmente, o lixo e, de outro lado, observa-se a escassez de alimentos na mesa de uma grande parcela da população (Samed et al., 2018).

Em apoio a essa situação é possível identificar diversos programas sociais que estabelecem a LH como competência central, sustentados tanto por órgãos públicos quanto por Organizações Não Governamentais (ONGs). Exemplo disso, tem-se o modelo do Banco de Alimentos (BA), cujo conceito teve origem nos Estados Unidos, na década de 1960. Esse conceito se expandiu para muitos países em todo o mundo, intensificando uma ampla variedade de organizações de ajuda humanitária (Cotugna et al., 1994; Handforth et al., 2013).

O BA de Maringá, vinculado ao CEASA, é mantido pelo governo estadual, em conjunto com ações de ordem privada, e regulamentado em esfera federal pelo Ministério do Desenvolvimento Social. O BA realiza a proeminente tarefa de integrar os doadores ou

fornecedores de alimentos do CEASA, a um conjunto de entidades ou beneficiários. Essas entidades, por sua vez, redirecionam os alimentos obtidos para mais de 8 mil pessoas em estado de vulnerabilidade social e nutricional, semanalmente.

A problemática observada nesse processo consiste nos doadores, que representam o início da cadeia de suprimento. A imprevisibilidade do fluxo de doações ocasiona sobras de alimentos em alguns dias e a falta em outros. Neste cenário, faz-se necessário conhecer o comportamento dos doadores, de uma maneira que torne possível ao BA atender à demanda dos beneficiários, garantindo a quantidade de alimentos necessários aliada à segurança alimentar.

Assim, o objetivo do presente artigo consiste em identificar o comportamento dos doadores de um Banco de Alimentos, em termos de quantidade e frequência de doações, por meio da ferramenta Análise de Redes Sociais (ARS). Este estudo apresenta um aspecto singular, visto que proporciona um enfoque nos doadores, enquanto, na literatura atual o predomínio dos estudos baseia-se na outra ponta da cadeia de suprimento, os beneficiários.

Este artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: a Revisão de Literatura, que apresenta um breve panorama da gestão de doações e banco de alimentos; em seguida, apresenta-se a definição da Metodologia aplicada ao estudo, bem como o passo a passo para a aplicação da análise de redes; posteriormente, são apresentados os Resultados obtidos, acompanhados de suas respectivas análises e, por fim, realiza-se uma síntese do artigo nas Considerações Finais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

No contexto amplo da gestão de doações na Logística Humanitária (LH), Varella e Gonçalves (2015) apresentaram uma importante contextualização do cenário brasileiro de doações e propuseram um modelo que contempla as dificuldades e obstáculos nos processos logísticos e planejamento estratégico. Os autores propuseram três frentes de atuação para a melhoria da situação no cenário brasileiro, as quais envolvem gestão de doações, identificação da demanda e políticas de gestão de doações.

Balcik et al. (2014) afirmam que a coleta e distribuição de alimentos doados para organizações sem fins lucrativos tem, por sua vez, a demanda consideravelmente maior que a oferta, logo, o objetivo é maximizar sempre a quantidade doada.

Warshawsky (2011) relatou a transferência do modelo de BA americano para a África do Sul, especificamente, em Johannesburg. Essa introdução contou com vários atores institucionais, como a rede global *Food Banking*. O resultado do BA em Johannesburg teve como aspectos positivos, o aumento do número de instituições comprometidas com a segurança alimentar e a racionalização de alimentos no processo de doação.

Campbell et al. (2013) realizaram uma pesquisa com 137 BA nos Estados Unidos e, mais profundamente, em 6 BA localizados na Califórnia. Foi possível avaliar as características da cultura organizacional, revelando a grande preocupação com o comprometimento nutricional de pessoas em situação de vulnerabilidade.

Tarasuk et al. (2014) realizaram um levantamento das operações de BA em cinco cidades canadenses, possibilitando examinar os fatores que facilitam ou limitam as operações do mesmo e avaliam o potencial dessas iniciativas para atender às necessidades alimentares.

Gonzalez-Torre e Coque (2016) afirmam que, em períodos de crise, os BA têm um papel especial a desempenhar no provimento de alimentos a pessoas vulneráveis. Os autores realizaram uma pesquisa na Espanha e definiram diretrizes para que a produção excedente de

alimentos seja doada para os BA, com o intuito de minimizar o desperdício de alimentos no contexto urbano.

Motivados pelo crescente interesse em reduzir o desperdício de alimentos, Martins et al. (2016), propuseram um modelo para “reprojetar” uma rede da cadeia de suprimento de alimentos doados e sua distribuição para uma organização que presta assistência alimentar a pessoas necessitadas. Os autores usaram a programação linear para modelar o problema, integrando objetivos econômicos, ambientais e sociais.

Bacon e Baker (2017) desenvolveram uma ferramenta de avaliação para apoiar os BA na definição de locais de distribuição de alimentos em função da vulnerabilidade alimentar. Os autores concluíram que a abordagem somente do fator “pobreza” produz estimativas mais altas das taxas de vulnerabilidade alimentar.

Com base nas publicações analisadas, há uma tendência de estudos que analisam os BA de maneira mais ampla, buscando entender o comportamento da cadeia de suprimento, questões organizacionais, o impacto de sua instalação e análises do lado dos beneficiários. Portanto, é possível evidenciar a escassez de estudos voltados para os doadores, tal como proposto neste artigo.

3. METODOLOGIA

O estudo proposto neste artigo pode ser classificado, de acordo com Yin (2005) como estudo de caso, em que se pretende investigar o como e o porquê de um conjunto de eventos contemporâneo, mostrando sua caracterização em uma investigação empírica que observa um fenômeno dentro do contexto da vida real. Com caráter de investigação exploratória, de acordo com Gil (2008), este artigo alia uma abordagem combinada entre análise qualitativa e quantitativa. Esta combinação proporciona melhor percepção dos problemas de pesquisa que cada uma das abordagens separadamente, sendo uma complementar a outra (Martins, 2018)

Tendo em vista sua classificação, a primeira etapa deste estudo consistiu em realizar o planejamento da pesquisa conforme Figura 1.

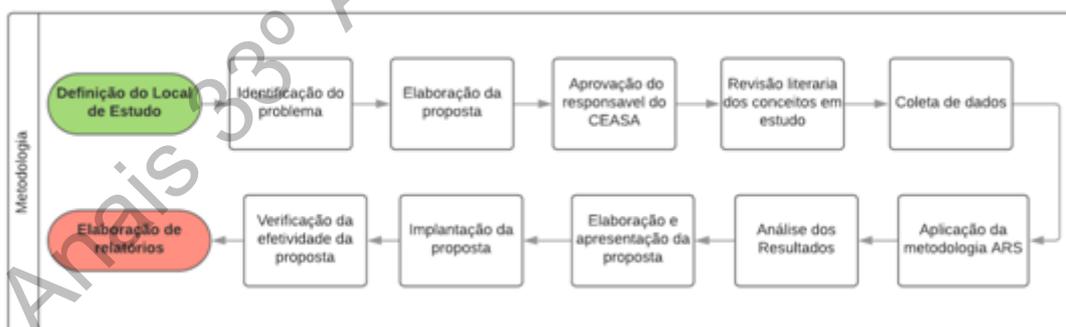


Figura 1: Fluxograma de planejamento da pesquisa

De acordo com a Figura 1, inicialmente obteve-se contato com o gerente do BA para apresentar o projeto e sua aprovação. Após a aprovação, estabeleceu-se a revisão de literatura dos conceitos em estudo.

Assim, o estudo propõe uma análise dos doadores por meio de uma ferramenta realiza Análise de Redes Sociais, visando à garantia das doações, tanto em termos de frequência, quanto em termos de quantidade.

Estudos relacionados à Análise de Redes tiveram início a partir da década de 1960. No contexto nacional, Cerqueira et al. (2014) implementaram uma análise sobre a utilização e aplicação da métricas de ARS em uma cadeia de suprimentos em uma empresa do setor elétrico brasileiro. Samed et al. (2016) desenvolveram estudos relacionados à Logística Humanitária e Seleção de Fornecedores, aliado à utilização de ARS.

4. ESTUDO DE CASO

A cadeia de suprimento do BA tem início com os distribuidores que transportam os hortifrúteis desde os produtores rurais até o armazém do CEASA. No CEASA, ocorre a comercialização dos alimentos para grandes compradores, como redes de supermercados, donos de hotéis, restaurantes, mercearias, etc. Os alimentos que não são vendidos, mas que se encontram em boas condições de consumo são, então, doados para o BA, onde é realizada a seleção e/ou descarte com base nos princípios da segurança alimentar. Os alimentos que passam por essa seleção são destinados aos beneficiários, que são entidades que prestam assistência a pessoas em situação de vulnerabilidade. Os alimentos que não passam pelos critérios da segurança alimentar são descartados. Na Figura 2 é possível analisar a Cadeia de Suprimento do BA.



Figura 2: Cadeia de Suprimento do Banco de Alimentos

O enfoque do presente estudo é o caminho e as intermediações que ocorrem entre os doadores e o BA, especificamente, na Etapa 3.

Durante as visitas *in loco* foi observado que não é possível o desenvolvimento de uma previsão de demanda que atenda os padrões do BA, pois como já referido as doações são aperiódicas e voluntárias. Por outro lado, a demanda dos beneficiários é constante e dependente das doações.

Com base no exposto, demonstra-se a relevância do presente estudo, visto que a interrupção da etapa de doação ou a falta de organização perante os recursos disponíveis pode gerar o rompimento da cadeia de suprimento do BA, afetando mais de 8 mil pessoas em situação de vulnerabilidade, semanalmente.

4.1 Empresa focal

A empresa focal se refere ao sujeito principal de uma ARS, assim, a centralidade e todas as intermediações são realizadas por meio do Banco de Alimentos.

O BA atua na segurança alimentar, por meio do recebimento de doação de produtos não comercializados pelos comerciantes do CEASA. As características dos alimentos que são

doados consistem em: alimentos em estado de maturação evoluído, alimentos com danos aparentes (como manchas escurecidas ou superfícies amassadas) ou alimentos desfavoráveis para a comercialização. Todos esses alimentos seriam destinados ao lixo. Atualmente, quantidades específicas de produtos doados são divididas entre 46 entidades beneficiárias. As entidades redirecionam esses alimentos para as pessoas assistidas, com destaque para: creches, hospitais, asilos, casas de recuperação, famílias carentes, entre outros.

4.2. Seleção dos doadores

O BA recebe doações de 63 doadores provenientes do CEASA. Tendo em vista o alto número de doadores, foi realizado um *Brainstorming* com os especialistas do BA com intuito de definir: o período de estudo, os requisitos e as formas que os doadores seriam avaliados e classificados. Para o período analisado foi definido um mês típico, em que a média das doações se apresentava coerente ao estabelecido pela coordenadora do BA. Dos 31 dias do mês de março de 2019, foram excluídos sábados, domingos e um feriado, resultando em 23 dias úteis para realização das análises.

Em seguida, definiu-se dois requisitos importantes: a frequência e a quantidade de doações. Considerando-se que a demanda dos beneficiários é constante, torna-se desejável que os doadores realizem doações com frequência para garantir o balanceamento do atendimento. Aliado a isto, a quantidade demonstra a dimensão do atendimento, tomando-se um fator decisório, pois quanto maior a quantidade de doações maior o alcance das situações de insegurança alimentar e vulnerabilidade, revelando-se assim, a importância de conciliar estes dois requisitos.

A forma de avaliação dos requisitos também foi definida por meio do *Brainstorming*. Com relação à frequência, considerou-se que o essencial para manter um fluxo de recebimento de doações no período analisado era de, no mínimo, 8 dias e, no máximo, 23 dias. Assim, foram selecionados os doadores que apresentaram doações frequentes neste intervalo. Quanto ao requisito quantidade, foram selecionados os doadores que realizam doações a partir de 2.000 kg no período de análise.

4.3. Ponderação dos doadores

Aplicando-se os requisitos de seleção para doadores, obteve-se a exclusão de 53 doadores que não atendiam aos requisitos e, deste modo, 10 doadores foram selecionados para o presente estudo, conforme descritos no Quadro 1.

Quadro 1: Descrição dos doadores

Doador	Descrição
D1	Possui seu foco direcionado à comercialização de legumes e em algumas variedades de frutas, sendo o tomate e a cebola os responsáveis pelo seu maior volume de vendas.
D2	Comercializa principalmente importados, com pouca variedade em frutas e legumes nacionais. Em 2018 foi o quarto maior comerciante em termos de volume de vendas e o terceiro maior em termos de valor de venda.
D3	Realiza comércio exclusivamente de frutas. Além disso, esse é o doador com maior número de boxes dentro da CEASA, possuindo grandes estoques em câmaras frias. Em 2018, foi classificado de acordo com o volume de vendas, como o segundo maior vendedor da CEASA e o primeiro quando relacionado a valor total.
D4	Comercializa frutas, legumes e produtos importados com variedade. Este doador é o segundo maior da CEASA com relação ao número de boxes.
D5	Realiza, essencialmente, o comércio de frutas

D6	Comercializa legumes e frutas. Em 2018 este doador foi considerado o sexto maior comerciante em volume de vendas e valor total.
D7	Realiza, essencialmente, a venda de legumes
D8	Comercializa principalmente frutas e legumes.
D9	Tem seu foco principal em importações de frutas e legumes, mas também realiza o comércio de alguns produtos nacionais.
D10	Comercializa principalmente frutas e legumes, além de alguns importados.

Durante o período selecionado, contabilizou-se a frequência e a quantidade de alimentos doados para o BA, conforme o cumprimento simultâneo dos requisitos frequência e quantidade, conforme Tabela 1.

Tabela 1: Descrição dos doadores

Doador	Frequência (dias)	Quantidade (kg)
1	17	5.757
2	17	11.275
3	16	10.690
4	16	10.804
5	13	5.210
6	11	6.063
7	11	2.138
8	9	3.387
9	9	10.755
10	9	3.424

Durante o *Brainstorming*, definiu-se também subdivisões para o requisito frequência e quantidade, classificando-os em 3 categorias como apresenta-se nas Tabela 2 e Tabela 3.

Tabela 2: Peso Referente à Frequência de Doações

Peso	Requisito	Maior (\geq)	Menor (\leq)
1	Frequência	8 dias úteis	12 dias úteis
2	Frequência	13 dias úteis	17 dias úteis
3	Frequência	18 dias úteis	23 dias úteis

Tabela 3: Peso Referente à Quantidade de Doações

Peso	Requisito	Maior (\geq)	Menor (\leq)
1	Quantidade	2.000 Kg	6.000 Kg
2	Quantidade	6.001 Kg	10.000 Kg
3	Quantidade	10.001 Kg	12.000 Kg

Os doadores são avaliados de acordo com essas categorias e, em seguida, são ponderados em relação à quantidade e frequência por meio da Equação 1.

$$Peso\ do\ Doador = 0,5 * (Peso\ Quantidade) + 0,5 * (Peso\ Frequência) \quad (1)$$

Deste modo, obteve-se a classificação dos doadores conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4: Classificação dos Doadores

Doador	Peso do Doador
Doador 2	2,5
Doador 3	2,5
Doador 4	2,5
Doador 9	2
Doador 5	1,5
Doador 6	1,5
Doador 1	1,5
Doador 7	1
Doador 8	1
Doador 10	1

Com base nesta ponderação foi realizada a análise do comportamento dos doadores e a influência dos mesmos sobre o BA.

4.4 Classificação dos Doadores

Para se estabelecer o grau de relação entre os 10 doadores e a empresa focal, considerou-se o estabelecido na Tabela 5 e, desta forma, obteve-se a Figura 3, por meio do Software UCINET/Netdraw.

Tabela 5: Grau de relação entre doadores e a empresa focal

Grau	Requisito	Peso (\geq)	Peso (\leq)
1	Doadores com baixo nível de participação	1	1,5
2	Doadores com médio nível de participação	1,6	2
3	Doadores com alto nível de participação	2,1	3

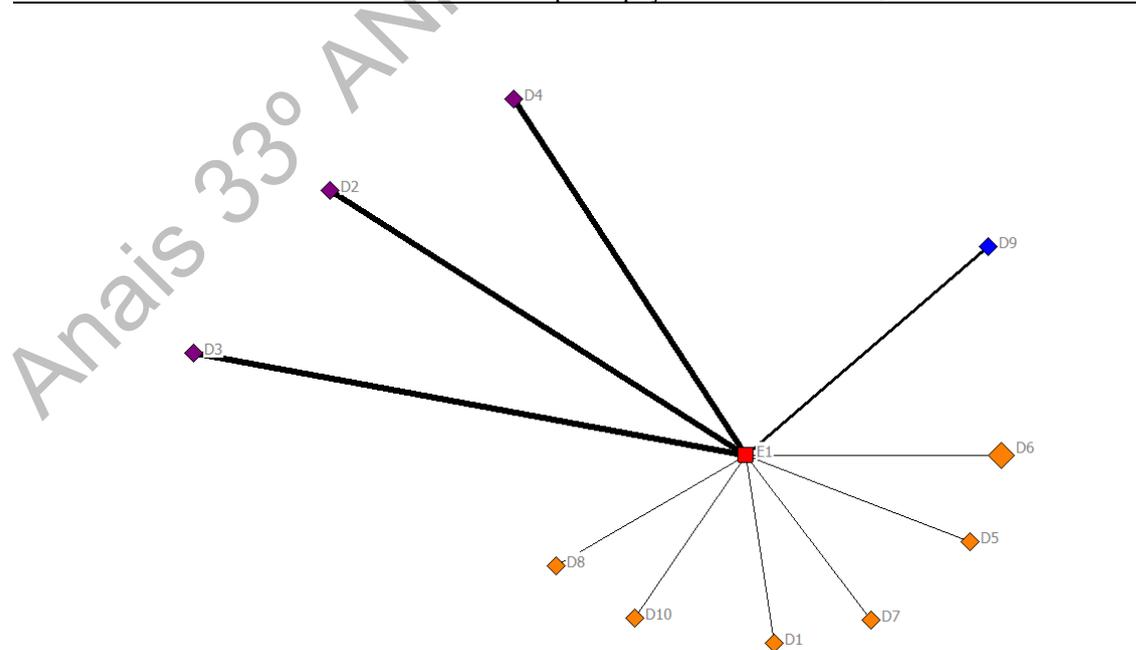


Figura 3: Representação do Grau de Relacionamento entre Doadores e Empresa Focal

Analisando-se a Figura 3, percebe-se que há relações que apresentam maior força do que outras, mas ambas com alta dependência. Os doadores D2, D3 e D4 são classificados com grau 3, demonstrando um alto nível de participação e uma ligação mais intensa como mostra o próprio gráfico, através da espessura de intermediação da rede. O doador D9 é classificado como grau 2, apresentando um médio nível de participação. Por fim, os doadores D1, D5, D6, D7, D8 e D10 são classificados como grau 1, delimitando-se a um baixo volume de participação.

4.5 Análise dos resultados

Para o BA é de extrema importância o estudo do comportamento de seus doadores em relação à frequência e quantidade, no período de análise considerado. A partir desses resultados, o BA consegue desenvolver estratégias para manter um fluxo contínuo de atendimento às demandas dos beneficiários, de forma a balancear a entradas e saídas. É possível evidenciar que as doações provenientes dos doadores D2, D3 e D4 são capazes de manter a demanda dos beneficiários em termos de frequência e quantidade. O doador D9 ajuda a complementar a demanda e os demais possuem uma baixa participação. No entanto, mesmo sendo baixa a participação dos outros 6 doadores, essa participação ainda é de grande relevância para o BA, pois os requisitos de seleção para integrar esse estudo foram bem rigorosos.

Considerando-se que o período em análise caracteriza um mês típico para o BA, pode-se consolidar esses resultados como o padrão de comportamento dos doadores para esse banco de alimentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo relata a metodologia utilizada para identificar o comportamento de doadores em um Banco de Alimentos localizado no CEASA da cidade de Maringá, no estado do Paraná. Por meio de um mapeamento de processos foi possível identificar a cadeia de suprimento do BA, cujo foco consistiu no elo entre os doadores e o BA.

Especialistas estabeleceram requisitos, os quais posteriormente foram utilizados para julgar o comportamento dos doadores e demonstrar, por meio da ARS, de forma visual e conceitual, o relacionamento de cada doador com o BA.

A partir deste estudo, o BA passa a estabelecer estratégias para conciliar as incertezas no abastecimento pelos doadores com o atendimento da demanda dos beneficiários. A identificação do comportamento dos doadores em relação ao BA favorece o desenvolvimento de meios de incentivos e planos de ação para atrair e desenvolver relações com os doadores com baixo nível de participação e fortalecimento de parcerias com os que já possuem um forte relacionamento com o BA.

Tendo em vista os conceitos apresentados pela LH e seu enfoque acadêmico, é possível constatar que a gestão de doações no contexto de desastres é discutida de forma profusa, enquanto pouco se estuda o cenário de doações em situações de crises. Assim, confirma-se a contribuição original do presente estudo para o avanço dos conhecimentos na referida área. Do ponto de vista operacional, este estudo contribui para o processo de tomada de decisão na gestão das doações de alimentos, através da identificação do comportamento dos doadores, em termos de frequência e quantidade de alimentos doados. E, por fim, do ponto de vista social, este estudo contribui para promover um fluxo contínuo de alimentos, desde os doadores até os beneficiários finais, reduzindo, portanto, a falta ou o desperdício de alimentos.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- Bacon, C. M., Baker, G. A. (2017). The rise of food banks and the challenge of matching food assistance with potential need: towards a spatially specific, rapid assessment approach. *Agriculture and Human Values*. 34, 4, 899-919.
- Balcik, B., Iravani, S., Smilowitz, K. (2014). Multi-vehicle sequential resource allocation for a nonprofit distribution system. *IIE Transactions* 46, 1279–1297.
- Campbell, E. C., Ross, M., Webb, K. L. (2013). Improving the Nutritional Quality of Emergency Food: A study of Food Bank Organizational Culture, Capacity and Practices. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*. 8, 261-280.
- Cerqueira, C.; Costa, J.; Carvalho, D. (2014). Aplicação de Análise de Redes Sociais em uma Cadeia de Suprimentos de uma Empresa do Setor Elétrico Brasileiro. *Sistemas & Gestão*. 9. 418-429. 10.7177/sg, 9, 4.
- Cotugna, N.; Vickery, C.E.; Glick, M. (1994). An outcome evaluation of a food bank program. *J. Am. Diet. Assoc.* 94, 888–890.
- Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6. ed.). São Paulo: Atlas.
- Gonzalez-Torre, P., Coque, J. (2016). From Waste to Donations: The Case of Marketplaces in Northern Spain. *Sustainability*. 8, 6, 575.
- Handforth, B.; Henkirk, M.; Schwartz, M. B. (2013). A qualitative study of nutrition-based initiatives at selected food banks in the Feeding America Network. *J. Acad. Nutr. Diet.* 113, 411–415.
- Martins, C. L., Melo, M. T., Pato, M. V. (2016). Redesign a food bank supply chain network. Part I: Background and mathematical formulation. Technical reports on Logistics of the Saarland Business School. N. 10.
- Martins, R. A. (2018). Abordagens Quantitativa e Qualitativa. In: CAUCHIK-MIGUEL, P. A. (Org.). Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 3a. Ed., Rio de Janeiro: Elsevier.
- Nogueira, C.W, Gonçalves, M. B., Oliveira, D. (2009). O Enfoque da Logística Humanitária no Desenvolvimento de uma Rede Dinâmica para Situações Emergenciais: O Caso do Vale Do Itajaí Em Santa Catarina. In: Anais do XXIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), Vitória, ES.
- Samed, M. M. A., Assumpção, N. H., Sakamoto, G. (2018). Estudo do Desperdício Alimentar na Feira do Produtor De Maringá à Luz Da Logística. In: Anais do XVI EAIC. Maringá, PR.
- Samed, M. M. A., Furini, S. Barbosa, D. (2016) Análise de Redes para a Seleção de Fornecedores de Suprimentos Humanitários. In: Anais do XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), João Pessoa, PB.
- Tarasuk, V., Dachner, N., Hamelin, A-M., Ostry, A., Williams, P., Bosckei, E. (2014). A survey of food bank operations in five Canadian cities. *BMC Public Health*, 14:1234
- Thomas, A. (2004). Elevating Humanitarian Logistics. *International Aid & Trade Review*.
- Tomasini, R. Van Wassenhove, L. (2009). *Humanitarian Logistics*. Palgrave Macmillan, USA.
- Varella, L., Gonçalves, M. B. (2015). A Gestão de doações na logística humanitária: estratégias para evitar o caos. In: Anais do XXIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), Ouro Preto, MG.
- Warshaswsky, D. N. (2011). Urban food insecurity and the advent of food bank in Southern Africa. *Urban Food Security Series*, N. 6, Queen’s University and AFSUN: Kingston and Cape Town.
- Yin, R. K. (2005). Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman.