

Série dos Seminários de Acompanhamento à Pesquisa

DEI
DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA
INDUSTRIAL

Número 14 | 09 2021

Modeling the Dynamics of Humanitarian and Disaster Operations

Autora:
Luiza Cunha



Série dos Seminários de Acompanhamento à Pesquisa

Número 14 | 09 2021

Modeling the Dynamics of Humanitarian and Disaster Operations

Autora:

Luiza Cunha

Orientadora: Adriana Leiras
Coorientador: Paulo Gonçalves

CRÉDITOS:

SISTEMA MAXWELL / LAMBDA
<https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/>

Organizadores: Fernanda Baião / Soraida Aguilar

Layout da Capa: Aline Magalhães dos Santos

Apresentação Pessoal



- Graduação em Engenharia de Produção PUC-Rio
- Mestrado com Orientação da Professora Adriana Leiras (PUC-Rio) e co-orientação da Professora Paula Ceryno (UNIRIO)
 - Gestão de Riscos Sociais em Cadeias de Suprimentos: Um Estudo de Caso
- Doutorado com Orientação da Professora Adriana Leiras (PUC-Rio) e Paulo Gonçalves (USI)
 - Qualificação no 3º período
 - 6º período



Objetivo da Tese

Objetivo da Tese

RSL

Estudo de Caso 1

Estudo de Caso 2

Cronograma

- Propor managerial based models in the **DHO** context through SD

Desastres são eventos repentinos e calamitosos que interrompem as atividades de uma sociedade ou comunidade e causam perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais que excedem a capacidade de recuperação da comunidade ou sociedade afetada usando apenas seus recursos (Leiras et al., 2014; Kunz et al., 2014; Mishra et al., 2019).

Operações humanitárias englobam as atividades de apoio em todo o ciclo de vida de um desastre (Altay and Green, 2006).

Altay, N. and Green, W.G. III (2006), "OR/MS research in disaster operations management", European Journal of Operational Research, Vol. 175 No. 1, pp. 475-493.

Leiras, A., de Brito Jr, I., Peres, E. Q., Bertazzo, T. R., & Yoshizaki, H. T. Y. (2014). Literature review of humanitarian logistics research: trends and challenges. Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management.

Mishra, D., Kumar, S., & Hassini, E. (2019). Current trends in disaster management simulation modelling research. Annals of Operations Research, 283(1), 1387-1411.

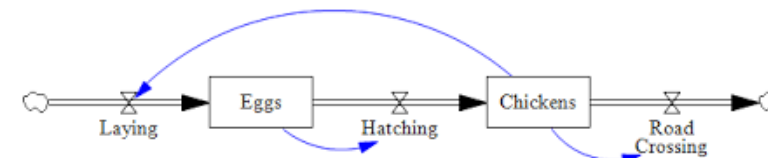
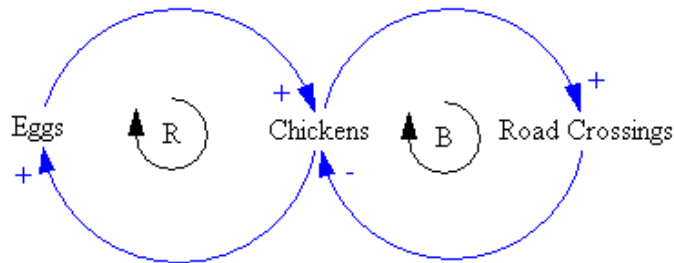


Objetivo da Tese

- Propor managerial based models in the DHO context through **SD**

A dinâmica do sistema (SD) é um método que consiste em decompor um problema complexo em um conjunto de variáveis e parâmetros (Zhong et al., 2018).

O método fornece um conjunto de ferramentas, como **mapeamento causal e modelagem de simulação**, e permite avaliar os resultados de curto e longo prazo das decisões (Gonçalves, 2011).



Estrutura da Tese

Objetivo da Tese

RSL

Estudo de Caso 1

Estudo de Caso 2

Cronograma

Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Estado da Arte referente a utilização de SD no contexto humanitário

Luiza Cunha, Adriana Leiras, Paulo Gonçalves

Estudo de Caso 1

Measuring the impact of donations at the bottom of the pyramid (bop) amid the covid-19 pandemic



Submetido
Annals of
Operations
Research
(ANOR)

Luiza Cunha, Bianca Brandão,
Vinicius Picanço, Paula Ceryno, Adriana Leiras

Estudo de Caso 2

Escalabilidade da Operação Acolhida

Luiza Cunha, Adriana Leiras, Paulo Gonçalves

Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Introdução

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Objetivo: Analisar o estado da arte referente a utilização de SD no contexto humanitário



Perguntas de pesquisa:

Quais são as relações centrais em Operações Humanitárias, ou seja, quais as relações tomadores de decisão devem priorizar para uma operação eficiente/eficaz?

Quais os GAPS da literatura referentes ao tema ?

Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Metodologia

- Oito passos propostos por Thomé et al. (2016) :

- (i) Formulação do problema
- (ii) Pesquisa da literatura
- (iii) coleta de dados
- (iv) avaliação da qualidade
- (v) análise e síntese dos dados
- (vi) interpretação
- (vii) apresentação dos resultados
- (viii) atualização da revisão

998 documentos Scopus e WoS
218 documentos após leitura do
título e abstract
74 artigos após leitura completa



Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Metodologia

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

- Oito passos propostos por Thomé et al. (2016) :

- (i) Formulação do problema
- (ii) Pesquisa da literatura
- (iii) coleta de dados
- (iv) avaliação da qualidade
- (v) análise e síntese dos dados
- (vi) interpretação
- (vii) apresentação dos resultados
- (viii) atualização da revisão



***bibliometrix: An R-tool for
comprehensive science
mapping analysis***

Revisão Sistemática da Literatura (RSL) Metodologia

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma



- Oito passos propostos por Thomé et al. (2016) :

- (i) Formulação do problema
- (ii) Pesquisa da literatura
- (iii) coleta de dados
- (iv) avaliação da qualidade
- (v) análise e síntese dos dados
- (vi) interpretação
- (vii) apresentação dos resultados
- (viii) atualização da revisão



System Dynamics Method

O Diagrama de Loop Causal (CLD) é uma ferramenta essencial para representar a estrutura de feedback de um sistema e consiste em variáveis conectadas por setas que denotam as influências causais entre as variáveis.

Uma vez que o problema é capturado e representado em um CLD, é possível traduzi-lo em um modelo de simulação matemática.

Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Análise dos dados

Objetivo da Tese

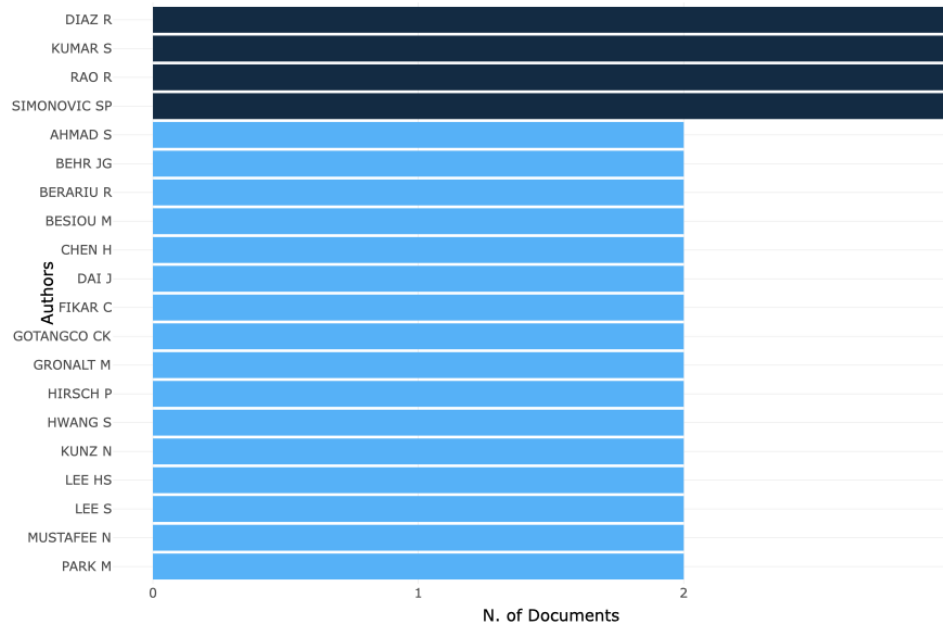
RSL

Estudo de Caso 1

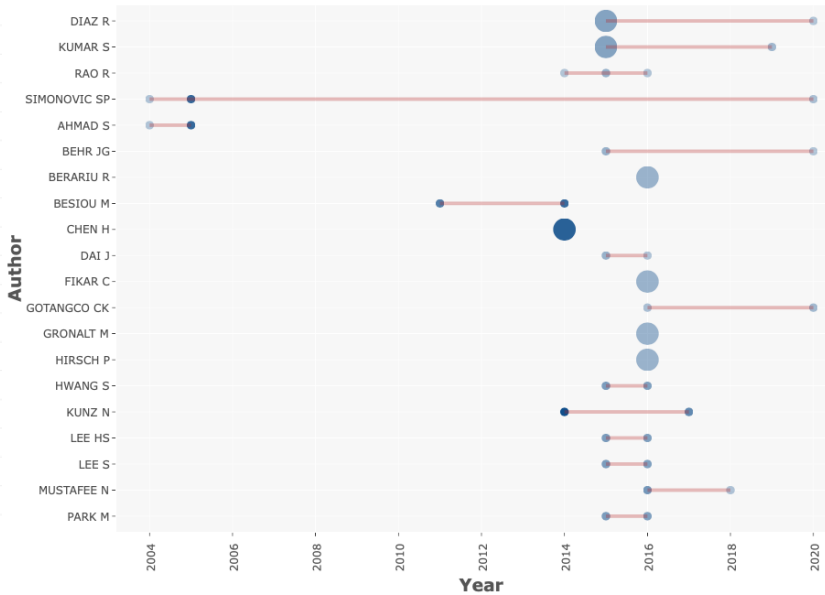
Estudo de Caso 2

Cronograma

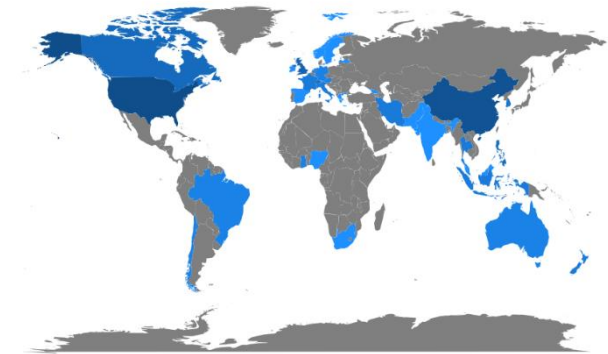
Most Relevant Authors



Top-Authors' Production over the Time



Country Scientific Production

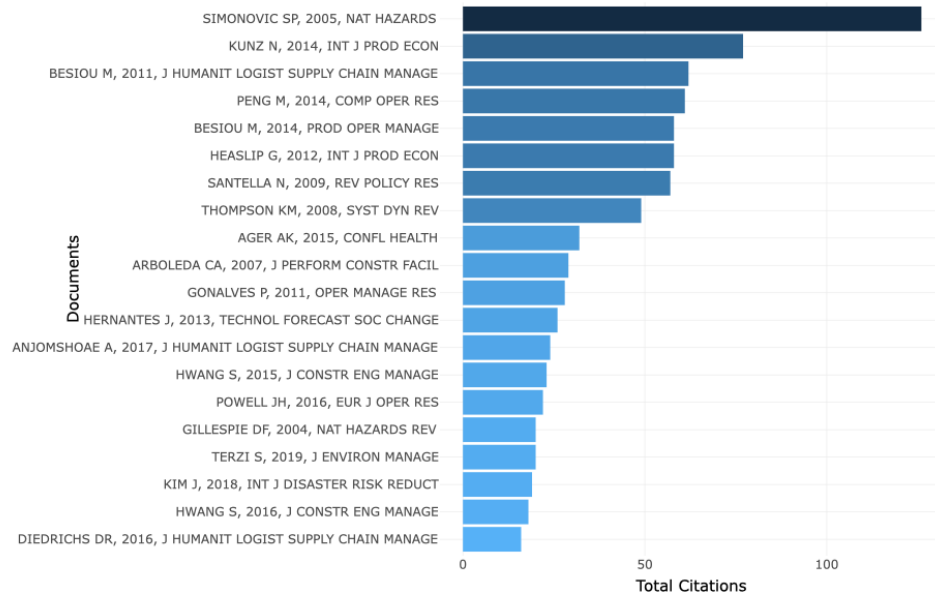


Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

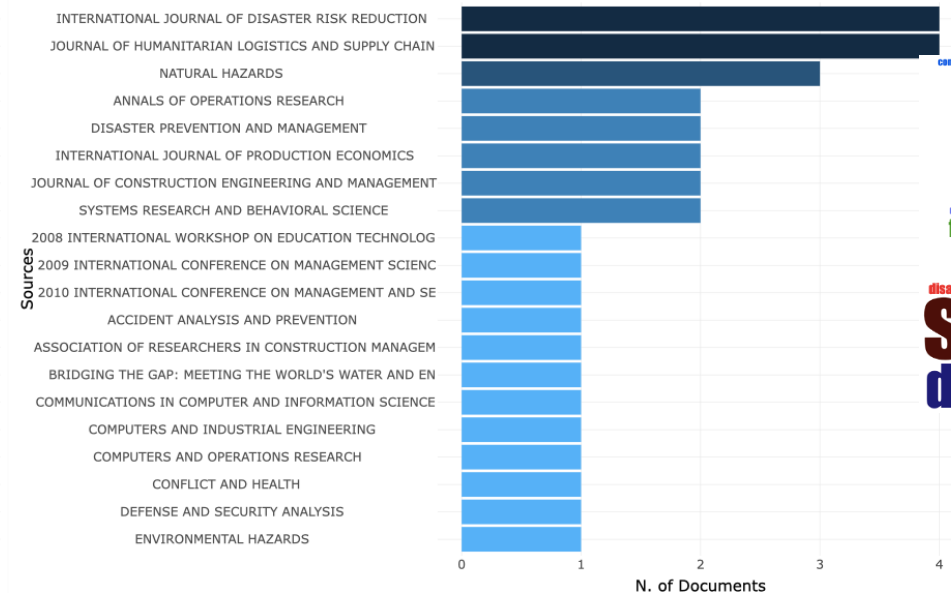
Análise dos dados

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Most Cited Documents



Most Relevant Sources

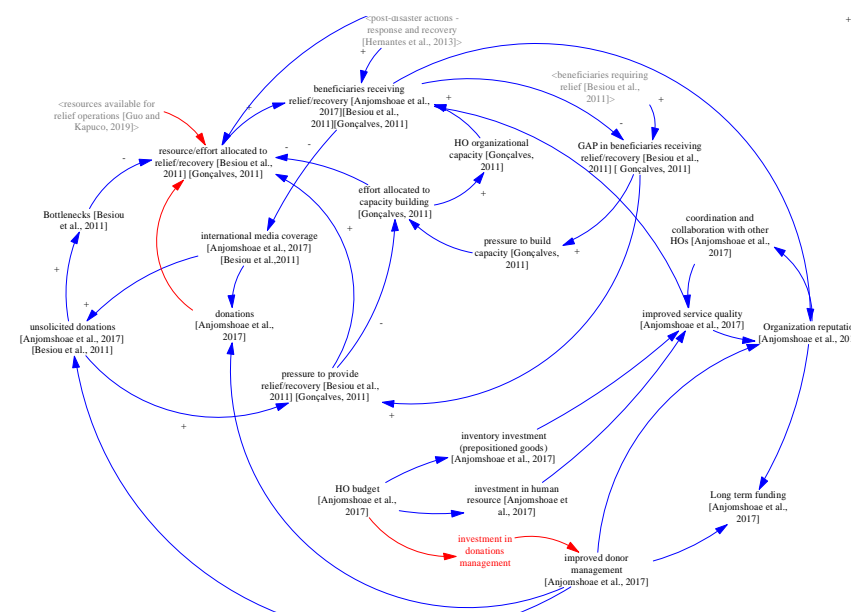


Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Resultados

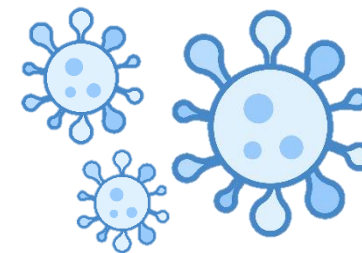
Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Disaster occurency -> beneficiaries requiring relief	-
disaster response -> beneficiaries recieving relief/recovery	-
beneficiaries recieving relief/recovery -> GAP in beneficiaries recieving relief/recovery	[Besiou et al., 2011] [Gonçalves, 2011]
GAP in beneficiaries recieving relief/recovery -> pressure to build capacity	[Gonçalves, 2011]
pressure to build capacity -> effort allocated to capacity building	[Gonçalves, 2011]
effort allocated to capacity building -> organizational capacity	[Gonçalves, 2011]
effort allocated to capacity building -> resource/effort allocated to relief/recovery	[Gonçalves, 2011]
resource/effort allocated to relief/recovery -> beneficiaries recieving relief/recovery	[Besiou et al., 2011] [Gonçalves, 2011]
GAP in beneficiaries recieving relief/recovery -> pressure to provide relief/recovery	[Besiou et al., 2011] [Gonçalves, 2011]
pressure to provide relief/recovery -> effort allocated to capacity building	[Gonçalves, 2011]
pressure to provide relief/recovery -> resource/effort allocated to relief/recovery	[Besiou et al., 2011] [Gonçalves, 2011]
beneficiaries recieving relief/recovery -> international media coverage	[Anjomshoae et al., 2017] [Besiou et al., 2011]
international media coverage -> donations	[Anjomshoae et al., 2017] [Besiou et al., 2011]
international media coverage -> unsolicited donations	[Anjomshoae et al., 2017] [Besiou et al., 2011]
unsolicited donations -> bottlenecks	[Besiou et al., 2011]
bottlenecks -> resource/effort allocated to relief/recovery	[Besiou et al., 2011]
Humanitarian organization budget -> inventory investment (prepositioned goods)	[Anjomshoae et al., 2017]
Humanitarian organization budget -> investment in human resources	[Anjomshoae et al., 2017]
Humanitarian organization budget -> investment in donations management	-
investment in donations management -> improved donor management	-
improved donor management -> donations	[Anjomshoae et al., 2017]
improved donor management -> unsolicited donations	[Anjomshoae et al., 2017]
improved donor management -> long term funding	[Anjomshoae et al., 2017]
improved donor management -> organization reputation	[Anjomshoae et al., 2017]
investment in human resources -> improved service quality	[Anjomshoae et al., 2017]
inventory investment (prepositioned goods) -> improved service quality	[Anjomshoae et al., 2017]
improved service quality -> beneficiaries recieving relief/recovery	[Anjomshoae et al., 2017]
organizational capacity -> improved service quality	-
organization reputation -> coordination and collaboration with other Hos	[Anjomshoae et al., 2017]
coordination and collaboration with other Hos -> improved service quality	[Anjomshoae et al., 2017]
improved service quality -> organization reputation	[Anjomshoae et al., 2017]



Estudo de Caso 1

Introdução



Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Medidas de isolamento no contexto de COVID impõem um dilema às comunidades vulneráveis que vivem em áreas empobrecidas, com fontes de renda pouco confiáveis.

População vulnerável deve trabalhar em condições de risco ou abster-se de trabalhar e sofrer severos cortes de renda.

A diminuição da renda reduz a acessibilidade - a capacidade da população de acessar seus itens alimentares essenciais (Índice de Segurança Alimentar Global, 2020) - o que, conseqüentemente, reduz a segurança alimentar.

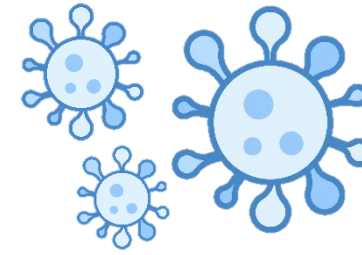


Pergunta de pesquisa: Quais são os impactos potenciais das **doações de alimentos e produtos de limpeza e higiene** na população da BoP durante a pandemia de COVID-19?

- (i) doações de alimentos para aumentar a acessibilidade
- (ii) doações de materiais de limpeza e higiene para melhorar os procedimentos e práticas de saneamento.

Estudo de Caso 1

Metodologia



Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

RIOCONTRACORONA

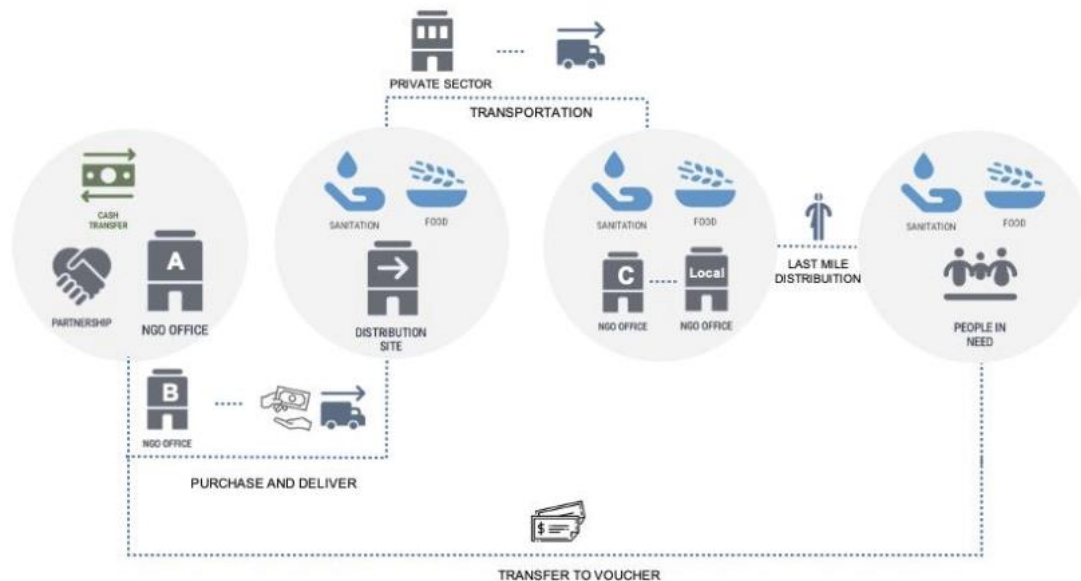


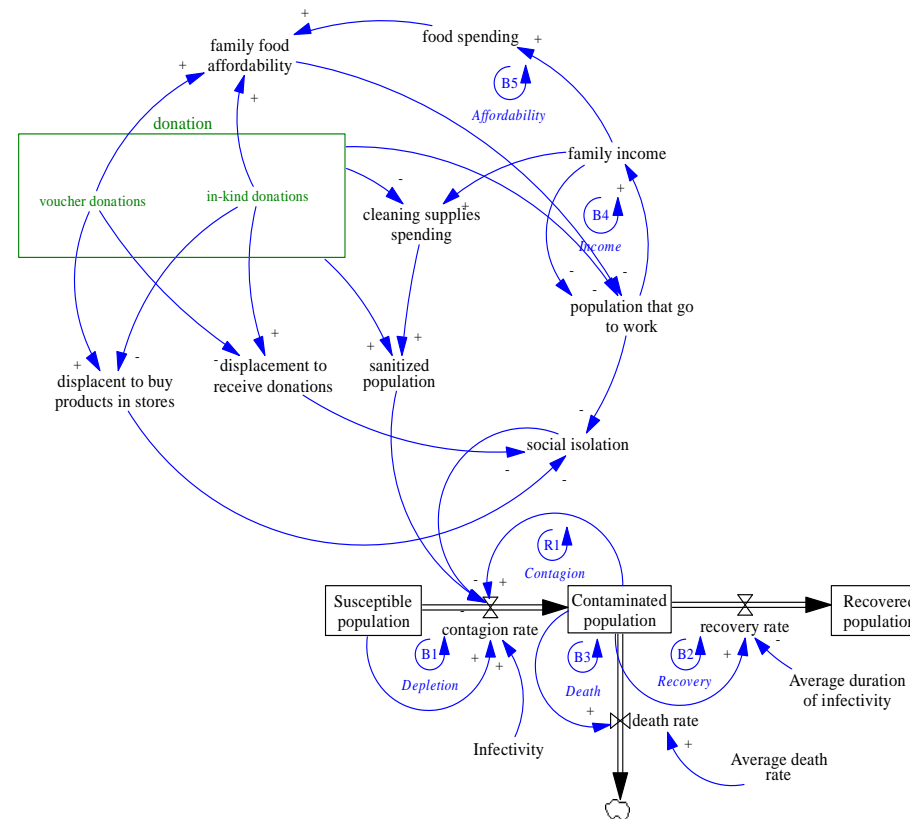
Figure 1 – Schematic representation of the donation chain in Rio de Janeiro communities

Três fontes de dados para o modelo:

- (i) os dados sobre o número de casos, mortes e pessoas recuperadas foram recuperados de um painel de dados que coleta informações das comunidades e do governo (Voz das comunidades, 2020);
- (ii) dados sobre doações por dia foram obtidos das organizações do projeto; e
- (iii) os dados sobre o comportamento da comunidade foram obtidos por meio de Survey (questionário online).

Estudo de Caso 1

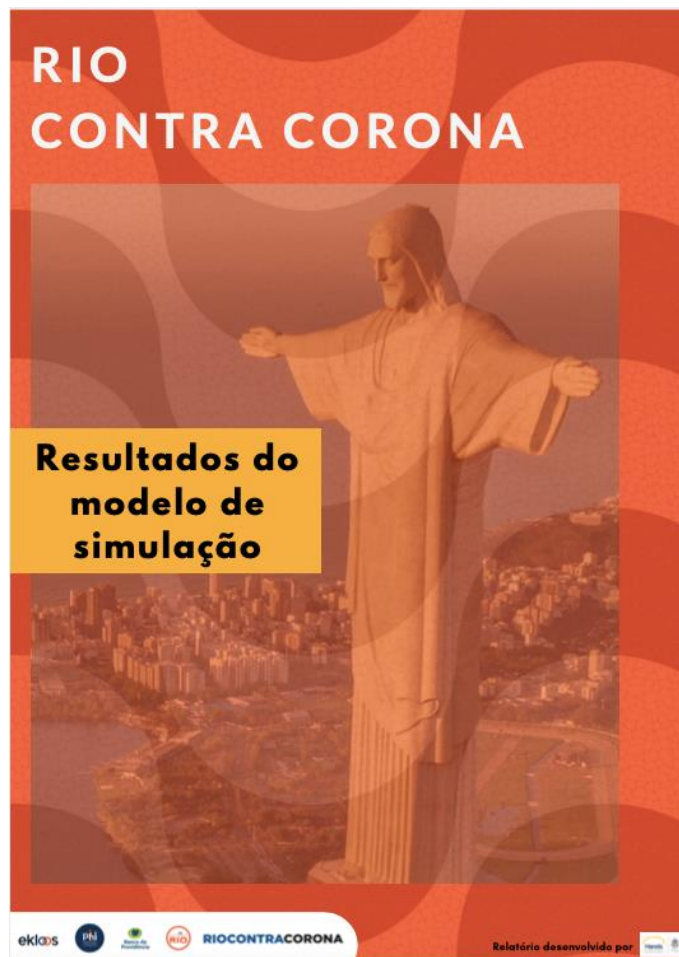
Modelo



Representation. Physical points of storage (levels) are depicted as boxes; flows between levels are the double-line arrows; double triangles (hourglasses) mean valves that control the flow between levels; blue arrows represent connections between variables and parameters.

Estudo de Caso 1

Resultado



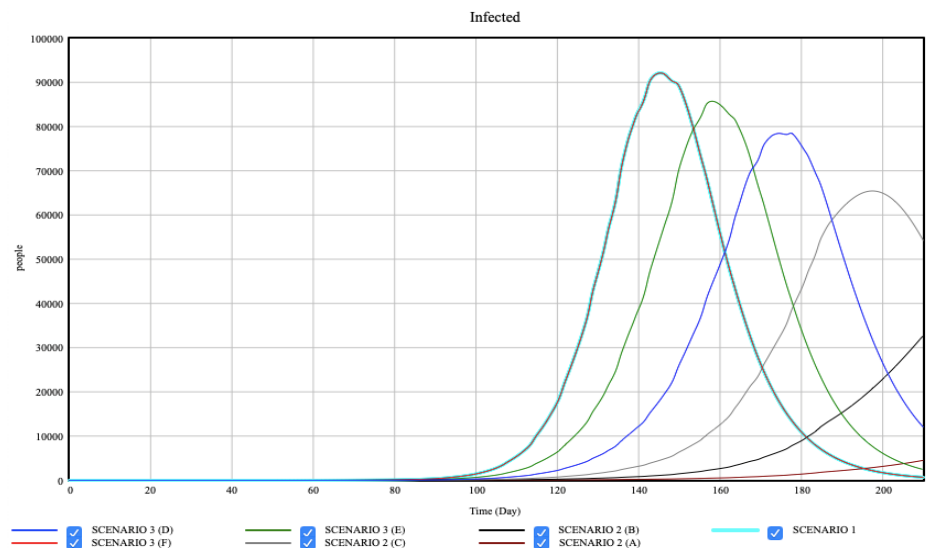
Os cenários foram desenvolvidos considerando diferentes estratégias de divisão das doações, sendo eles:

- 1 Sem doações
- 2 Apenas doações físicas de alimentos ou produtos de higiene
- 3 Apenas doações financeiras ou voucher
- 4 5 6 Considerando variações % entre as doações financeiras e as doações físicas

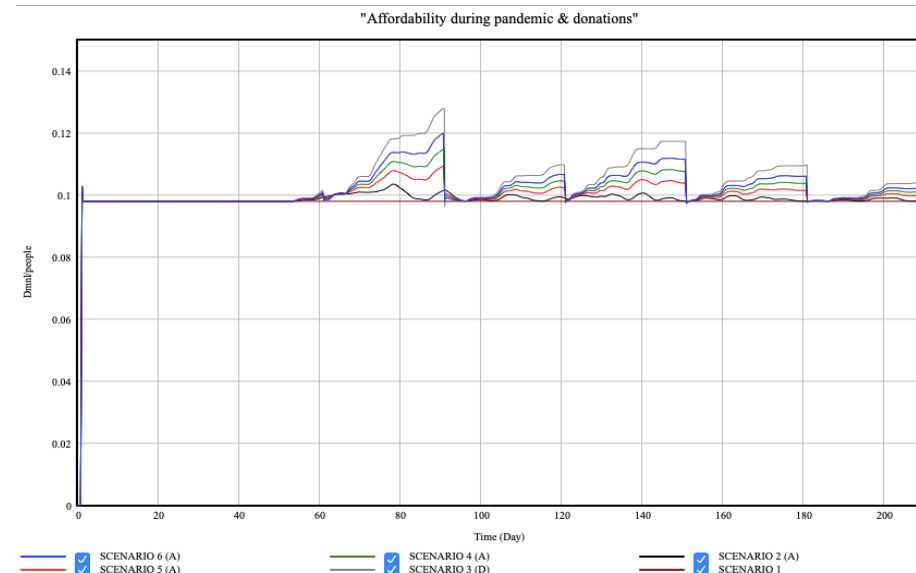
- Em cada um dos seis cenários apresentados, realizamos outras seis simulações de modo a considerar estratégias de distribuição na simulação.

Estudo de Caso 1

Resultado



- O cenário 2 (doações físicas) apresenta um número menor de pessoas infectadas, porque neste cenário as pessoas não vão às compras.
- No entanto, esses resultados também variam de acordo com a estratégia adotada na distribuição (a forma como as organizações entregam as mercadorias é relevante).



- A acessibilidade aumenta 20% quando todas as doações são realizadas em voucher / dinheiro (Cenário 3), em comparação com todas as doações físicas (Cenário 2)

Estudo de Caso 1

Conclusão

Com base nos resultados da simulação, enfatizamos que as doações podem melhorar a **acessibilidade alimentar** da população e **reduzir o número de pessoas infectadas** durante uma pandemia.

- Tipo de doação
 - Doações física ou financeira
 - Estratégia de distribuição
-
- o tipo de doação (alimentos ou produtos de higiene) depende das principais necessidades dos beneficiários e dos objetivos do projeto.
 - se o foco é a redução de casos, nosso modelo sugere **priorizar a doação física de produtos de higiene**.
 - se a preocupação é com a acessibilidade alimentar da população, **nossos resultados sugerem doações financeiras**, uma vez que ao ter recursos financeiros, a população atendida pode além de comprar seu alimento, optar pelo mesmo.

Abstract Number	Status	Title	IMPACT OF DONATIONS TO THE BOTTOM OF THE PYRAMID (BoP) AMIDST COVID-19 PANDEMIC
101-2256	Accepted	Track	Humanitarian Operations and Crisis Management
Invited Paper		Session	Humanitarian Operations in Latin America (1/2)
		View Recording	Withdraw Abstract
		Full Length Paper	Edit Abstract

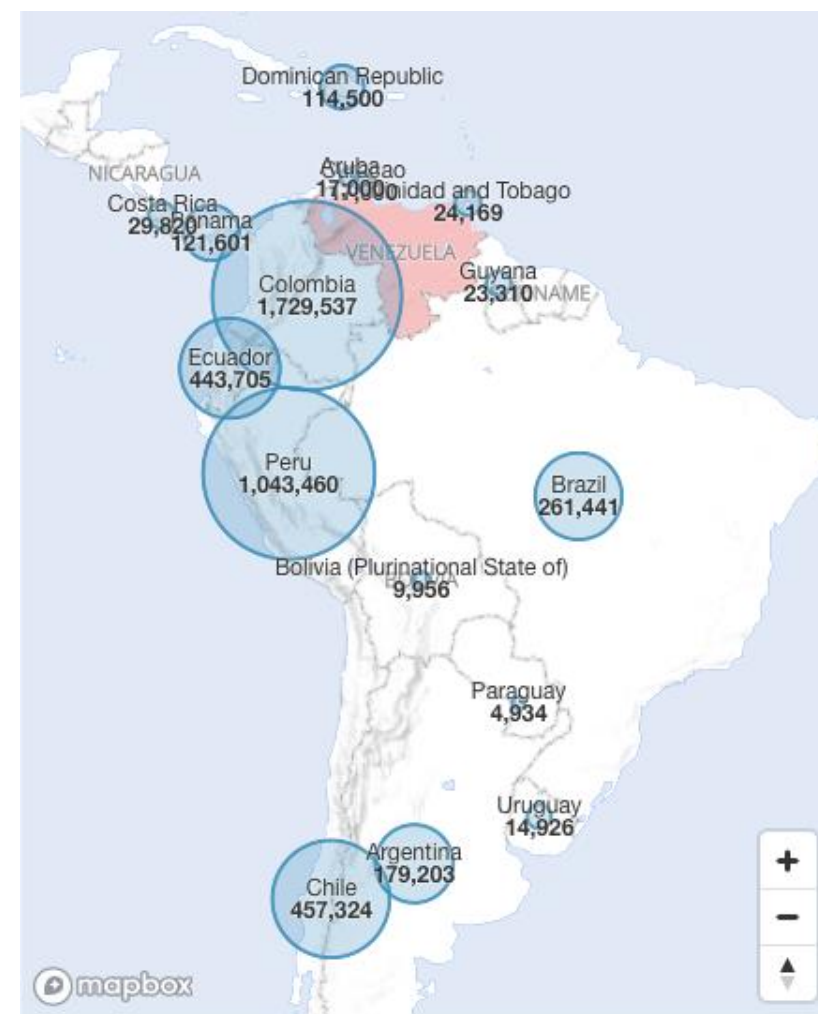
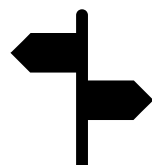
Abstract submetido
e aceito no POMS

Estudo de Caso 2

Introdução

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

- A **Operação Acolhida**, criada em fevereiro de 2018 pelo **Governo Federal** com apoio de **agências da ONU** e **organizações da sociedade civil**, é uma iniciativa para operacionalizar a assistência emergencial para o acolhimento de refugiados, refugiadas e migrantes provenientes da Venezuela em situação de maior vulnerabilidade.
- Três principais eixos: **ordenamento de fronteira**, **abrigo** e **interiorização**.



Estudo de Caso 2

Introdução

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Objetivo: compreender as principais limitações referentes a capacidade de escalar a cadeia de suprimentos para atender às demandas em constante mudança em um contexto humanitário



Como escalar uma operação humanitárias no contexto de movimentos migratórios?

Scaling operations to address forced migration flows: the case of Venezuelan immigration

Keywords: Forced migration, Scaling Operations, System Dynamics

Topic(s): Humanitarian Operations Management

Word count: 998

Purpose

The number of international migrants has grown dramatically over the past fifteen years (Swiech et al., 2018). In Latin America, migration flows have followed a similar trend, gaining international repercussion (Mougenot et al., 2021). The growth in migration flows has attracted the attention of scholars. Recent academic research on migration covers a variety of issues such as refugee mental health (Lebel, 2020), vaccination campaigns (Chen et al., 2020), refugee camps or shelters management (Salem et al., 2020), regularization of immigrant documentation (Lanoner and Marlowe, 2020), refugee policies (Lavenex, 2020), and refugee labor market integration (Seidemann et al., 2020).

Venezuela's political crisis is responsible for a massive migration movement to neighbouring Latin American countries, such as Colombia, Peru, Chile, Ecuador and Brazil. The crisis has resulted in the forced migration of over 5 million Venezuelans over the past years (RAV, 2021). In this research, we analyse the Venezuelan migration flows to Brazil and the operational actions taken by the Brazilian government to receive these immigrants. Our work seeks to answer the research question: *What factors influence the scalability of the operation of receiving migrants in Brazil?*

Created in 2018 to receive with dignity Venezuelan immigrants and refugees, the Brazilian Federal Government's "Acolhida" Operation (Welcome Operation) is based on three pillars: (1) reception (documentation, vaccination and control operation of the Brazilian Army), (2) shelter (provision of shelter, food, and health care), and (3) internalization (voluntary resettlement of Venezuelans from Roraima to other Federation Units, with the objective of socioeconomic inclusion) (RAV, 2021).

Methodology

We adopt a case study methodology, composed of six steps: plan, project, preparation, collection, analysis and sharing (Yin, 2013).

The phenomenon to be studied is the Welcome Operation, designed to receive and assist Venezuelans immigrants. In the project step, we define a unique case due to the importance of the theme and the magnitude of the operation. We develop a case study protocol in the preparation stage, defining dates and places for field visits in lodgings, shelters, military installations, and face-to-face interviews in Roraima, north of Brazil – where the Operation is located. The data collection step gathers and reviews documents of the Operation, and conducts interviews and field visits to the Operation facilities. In the data analysis step, we summarize the fragmented data obtained to develop a causal loop diagram (CLD) capturing key feedback structures associated with resource allocation across the three pillars of the operation as well

Artigo Estudo de Caso
submetido e aceito no EurOMA

- Referente as entrevistas realizadas Em Boa Vista e Roraima
- Coleta de dados

Brazilian Air Force operations in response to migratory flows: the case of Welcome Operation

ABSTRACT

Purpose – This study aims to contribute to the academic literature by validating and suggesting improvements to the reference model for disaster response processes proposed by [Fontainha et al.](#) (2020). Besides, it aims to reduce gaps in the literature regarding the impact of the migratory movement to Brazil and on the Armed Forces effort in humanitarian missions.

Design/ methodology/ approach – Based on a case study, we compare a reference process model with the Brazilian Air Force (BAF) performance in the Welcome Operation - a response to one of the most significant migratory flow ever faced by Latin America.

Findings – The research findings indicate four processes carried out by BAF in the Welcome Operation which are out of usual BAF scope and suggests the inclusion of three processes into the academic reference process model, aiming to improve the existing one.

Research limitations/ implications – This paper evaluates two years of a still in progress Operation in Brazil and focuses on BAF role in this operation.

Originality/ value – This study addresses the role of the military stakeholder in an operation considered a worldwide reference in migratory movement.

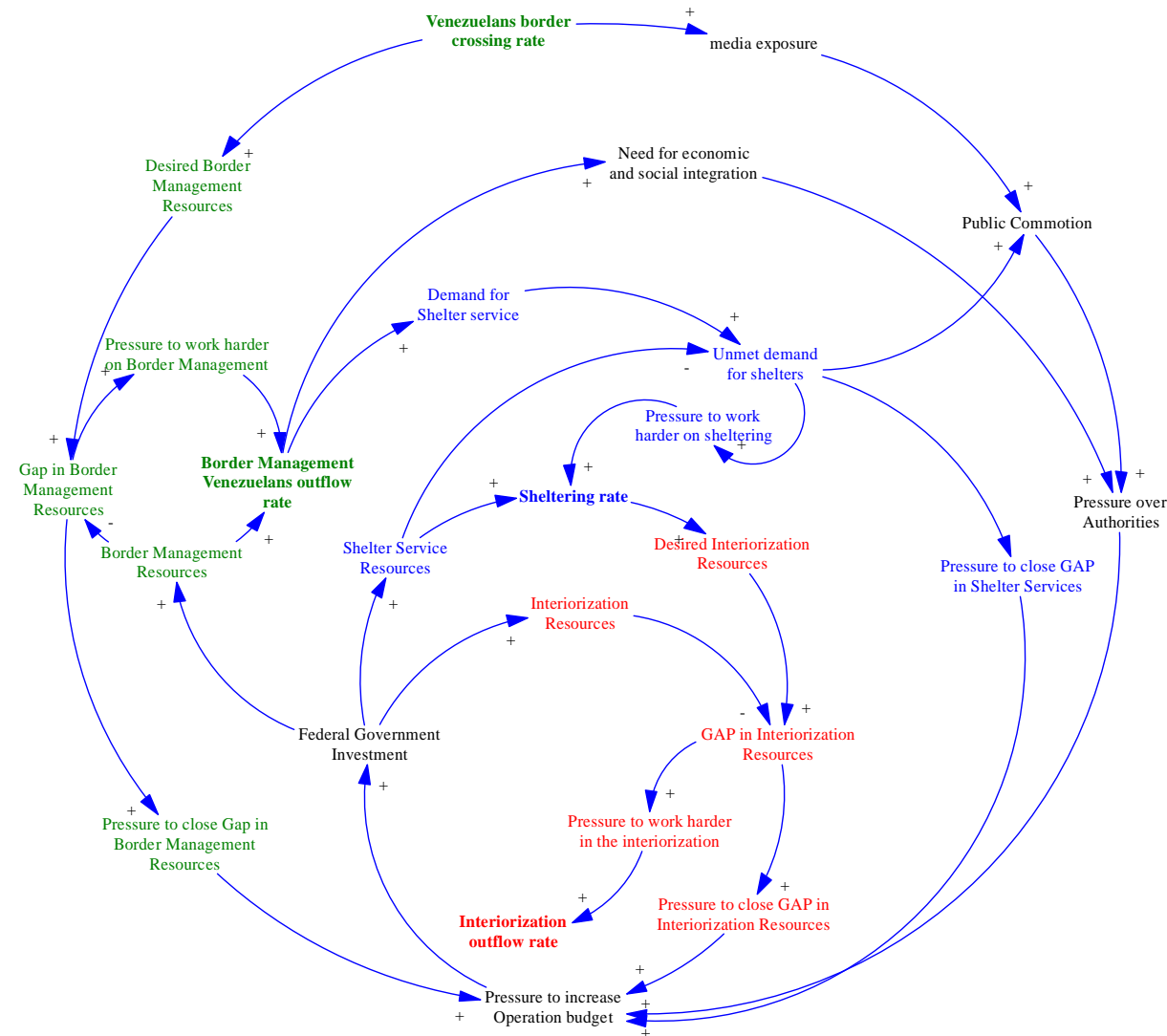
Keywords - Brazilian Air Force; migration crisis; migratory movement; humanitarian logistics; process modeling.

Paper type – Research paper.

Artigo da Dissertação da Mayara






Estudo de Caso 2

Modelo



Cronograma

Objetivo da Tese
RSL
Estudo de Caso 1
Estudo de Caso 2
Cronograma

Atividade	Março - Abril	Maio - Agosto	Set - Dezembro	Janeiro - Julho
Finalizar RSL				
Licença Maternidade				
Finalizar modelo Estudo de Caso 2				
Artigo Estudo de Caso 2				
Tese				

Obrigada !



hands@puc-rio.br



HANDs PUC-Rio



HANDs PUC-Rio



@handspucrio



www.hands.ind.puc-rio.br



DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA INDUSTRIAL

