



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo

ANA PAULA RIBOTTA HIRAKAWA

**LOGÍSTICA URBANA EM FAVELAS: ESTUDO DE
CASOS MÚLTIPLOS**

CAMPINAS
2019

ANA PAULA RIBOTTA HIRAKAWA

LOGÍSTICA URBANA EM FAVELAS: ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS

Dissertação de Mestrado apresentada
a Faculdade de Engenharia Civil,
Arquitetura e Urbanismo da Unicamp,
para obtenção do título de Mestra em
Engenharia Civil, na área de
Transportes.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Junior

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA ANA
PAULA RIBOTTA HIRAKAWA E ORIENTADA PELO
PROF. DR. ORLANDO FONTES LIMA JUNIOR.

ASSINATURA DO ORIENTADOR

CAMPINAS

2019

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Área de Engenharia e Arquitetura
Luciana Pietrosanto Milla - CRB 8/8129

H613L Hirakawa, Ana Paula Ribotta, 1988-
Logística urbana em favelas : estudo de casos múltiplos / Ana Paula Ribotta
Hirakawa. – Campinas, SP : [s.n.], 2019.

Orientador: Orlando Fontes Lima Junior.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade
de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

1. Logística. 2. Favelas. 3. Distribuição de mercadorias. I. Lima Junior,
Orlando Fontes, 1958-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de
Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Urban logistics in slums : multiple cases study

Palavras-chave em inglês:

Logistics

Slums

Distribution of goods

Área de concentração: Transportes

Titulação: Mestra em Engenharia Civil

Banca examinadora:

Orlando Fontes Lima Junior [Orientador]

Henrique Candido de Oliveira

Clara Natalia Steigleder Walter

Data de defesa: 26-07-2019

Programa de Pós-Graduação: Engenharia Civil

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: 0000-0001-7005-7713

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/2946320289573598>

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL, ARQUITETURA E
URBANISMO**

**LOGÍSTICA URBANA EM FAVELAS: ESTUDO DE CASOS
MÚLTIPLOS**

Ana Paula Ribotta Hirakawa

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:

Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Junior
Presidente e Orientador/FEC/UNICAMP

Prof. Dr. Henrique Candido de Oliveira
FEC/UNICAMP

Dra. Clara Natalia Steigleder Walter
Universidade Federal de Pelotas

A Ata da defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

Campinas, 26 de Julho de 2019

DEDICATÓRIA

À Deus.

A meus pais, em especial minha mãe, que sempre colocou a nossa felicidade na frente
de qualquer coisa, inclusive a sua própria.

A minha irmã, para quem eu daria minha vida.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me fez capaz para que este trabalho se tornasse possível e colocou as pessoas certas, no momento certo, em meu caminho.

A minha mãe e meu pai, por fornecerem o necessário (e além do necessário) para eu me manter em Barão Geraldo durante a realização do meu mestrado.

Ao Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Junior, pelas mudanças que causou na minha vida pessoal e profissional, por toda a paciência, orientação, disposição e amizade.

Ao Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes – LALT, por proporcionar as condições necessárias para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Instituto Pereira Passos e Departamento de Planejamento de Medellín, por fornecer o material necessário para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Henrique Cândido de Oliveira, por compartilhar o seu conhecimento para a elaboração das etapas finais de análise deste trabalho.

Ao CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pelo apoio financeiro durante o desenvolvimento deste trabalho.

A Mayara e Juliano, por se fazerem presentes todos os dias, mesmo à distância.

Ao Mateus, por aparecer na minha vida na hora certa e transformar os meus dias.

A Acauã, todas as gerações, pela convivência que contribuiu no meu processo de desconstrução, transformando-me em uma pessoa muito melhor.

Aos amigos do LALT, que estiveram presentes na minha caminhada, torço por vocês e espero vê-los sempre.

A Nat e Stress, que foram meu ombro amigo, minha companhia de festa e de choro. Essa caminhada foi mais divertida com vocês.

Ao meu coordenador Gabriel, por me liberar do trabalho quando necessário, sem questionar ou duvidar das minhas necessidades acadêmicas.

Aos colegas pesquisadores que saíram às ruas para reivindicar nossos direitos. Acredito que ainda seremos um país que coloca a educação como prioridade para o desenvolvimento do país.

"Investing in participatory slum upgrading - putting people and housing at the centre - can contribute to achieving sustainable urbanization, reducing inequalities and making prosperity available for all."

Dr. Joan Clos, Executive Director UN – Habitat

RESUMO

A ONU estima que em 2050 haverá cerca de 3 bilhões de pessoas morando em favelas. As características espaciais e sociais de áreas com condições precárias de infraestrutura, serviços públicos e planejamento urbano, tornam a distribuição de mercadorias um desafio para todos os agentes da logística urbana. O objetivo deste estudo é identificar as características da distribuição de mercadorias em favelas, comparando os principais problemas e soluções adotados nessas áreas com as soluções dadas nas demais áreas das cidades. A metodologia utilizada foi o método de estudo de casos múltiplos, utilizando-se como dimensões de análise: geografia, resistência, adjacência, vizinhança, isolamento, topografia e indivíduo. Os casos selecionados foram duas favelas, uma no Brasil e outra na Colômbia. Nestas análises determinou-se quais são as semelhanças e diferenças da distribuição de mercadorias entre os dois casos estudados e ainda com os referenciais da literatura normalmente utilizados em logística urbana de forma geral. Com os resultados da análise cruzada dos dados obtidos e a comparação com o referencial teórico foi possível propor um conjunto de boas práticas a serem utilizadas em logística nas favelas. Embora as conclusões tenham sido desenvolvidas para dois casos específicos da América Latina, pode-se generalizar para outros adensamentos semelhantes, dado que estas aglomerações mantêm algumas características comuns com grande concentração populacional, inexistência de infraestrutura urbana e localização em áreas segregadas das cidades.

Palavras-chave: logística urbana, favelas, distribuição de carga, estudo de caso.

ABSTRACT

The United Nations estimates that by 2050 there will be about 3 billion people living in slums. The spatial and social characteristics of areas with poor infrastructure, public services, and urban planning make goods distribution a challenge for all urban logistics agents. The aim of this study is to identify the characteristics of the distribution of goods in slums, to compare the main problems and solutions adopted in these areas with the solutions given in the other areas. The methodology used was the multiple case study method, using as dimensions of analysis: geography, resistance, adjacency, neighborhood, isolation, topography, and individual. The selected cases were two slums, one in Brazil and the other in Colombia. In these analyses, we determined the similarities and differences of the distribution of goods between the two cases studied and the literature references commonly used in cities in general. With the results of the cross-analysis of the data obtained and the theoretical reference of the literature, it was possible to propose a set of good practices to be used in logistics in the slums. Although the conclusions have been developed for two specific cases in Latin America, it can be generalized to other similar densities.

Keywords: urban logistics, slum, cargo distribution, case study.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelos de veículos de carga.....	18
Figura 2 - Distribuição de domicílios em aglomerados subnormais	21
Figura 3 - Bens mais consumidos nas favelas brasileiras.....	22
Figura 4 - Respostas para os motivos de locomoção interna e externa	27
Figura 5 - Fluxograma de aumento de renda dos moradores das favelas.....	32
Figura 6 - Sistema de Informação Geográfica e Transporte.....	33
Figura 7 - Fluxograma das etapas no estudo de casos.....	35
Figura 8 - Ruas do entorno da estação de metrô San Javier - Comuna 13	40
Figura 9 – Número de estabelecimentos por grupo.....	41
Figura 10 - Moradias da Rocinha	43
Figura 11 - Setorização informal da Rocinha.....	43
Figura 12 - Ponderação do cálculo a partir do ângulo entre dois eixos em um mapa axial (à esquerda) e em um mapa de segmentos (à direita).....	44
Figura 13 - Fluxograma de Relação entre as Entrevistas, Observação direta e Análise espacial (ortoimagens).....	46
Figura 14 - Perfil de consumo dos moradores entrevistados.....	48
Figura 15 - Problemas enfrentados no momento da entrega de mercadorias.....	49
Figura 16 - Frequência de perda ou atraso de mercadorias	49
Figura 17 - Perfil de entrega.....	50
Figura 18 - Tipos de comércios internos e de Mercadorias encontradas fora da Comuna 13.....	51
Figura 19 - Frequência de compra com vendedores informais	51
Figura 20 - Opções para compra	52
Figura 21 - Perfil das vias.....	53
Figura 22 - Gráficos de respostas sobre tipos das vias e limite de acesso.....	54
Figura 23 - Respostas sobre logística urbana	55
Figura 24 - Reportagem do site UOL sobre o aumento de entregas de lanchonete na Rocinha	58
Figura 25 - Site que oferece serviço de motoboy para a Rocinha	59
Figura 26 - Níveis de acessibilidade da Rocinha e Rio de Janeiro.....	59
Figura 27 - Residentes entrevistados pelo CIESP	60
Figura 28 - Residentes entrevistados pelo CIESP – Pavimentação das vias.....	60
Figura 29 – Moradores da Comuna 13	61

Figura 31 - Uma das vias de acesso da Comuna 13	62
Figura 32 - Escadarias de acesso da Comuna 13.....	62
Figura 33 – Moto Carga	63
Figura 34 - Estrada da Gávea - Rocinha.....	64
Figura 35 - Via Ápia - Rocinha	65
Figura 36 - Vias locais - Rocinha	65
Figura 37 - Becos estreitos e becos túneis - Rocinha	66
Figura 38 - Ortoimagem da Comuna 13 processadas no SIG ArcGIS.....	67
Figura 39 - Ortoimagem da Rocinha processadas no SIG ArcGIS	67
Figura 40 - Pirâmide de acessibilidade da Comuna 13	68
Figura 41 - Comuna 13 sem teleférico	69
Figura 42 –Mapa de Segmentos da Comuna 13 com teleférico	70
Figura 43 - Cenário 1: Rocinha	70
Figura 44 – Cenário 2: área menor com regiões menos segregadas.....	71
Figura 45 - Funicular do Morro Santa Marta - Rio de Janeiro	74
Figura 46 - Sistema de busca pelo site do aplicativo what3words	74
Figura 47 - Amazon locker.....	75
Figura 48 - Terminal de armários da Lidl	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios adotados por região	20
Quadro 2 - Fontes de evidência: pontos fortes e fracos	36
Quadro 3 - Morfologia urbana - Comuna 13.....	39
Quadro 4 - Os desafios da logística urbana.....	72
Quadro 5 - Relação de boas práticas identificadas no transporte urbano de cargas nas cidades e nas favelas.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de domicílios em aglomerados subnormais, segundo tipo de via de circulação interna.....	31
Tabela 2 - Informação de vias da Comuna 13	39
Tabela 3 - Perfil de compras.....	52
Tabela 4 - Vendas na Rocinha.....	56
Tabela 5 - Compras.....	57

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Transporte urbano de mercadorias.....	16
1.2 Favelas	19
1.3 Relevância do tema.....	22
1.4 Objetivo e abrangência do trabalho	22
1.5 Contribuição da proposta	23
1.6 Caracterização do problema.....	23
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	24
2.1 Logística urbana.....	24
2.1.1 Distribuição urbana de mercadorias em favelas	25
2.1.2 Problemas e estratégias clássicos da logística urbana	28
2.2 As dimensões presentes na pesquisa.....	28
2.2.1 Geografia	28
2.2.2 Resistência	29
2.2.3 Adjacência	30
2.2.4 Vizinhança	30
2.2.5 Isolamento.....	30
2.2.6 Topografia.....	31
2.2.7 Indivíduo.....	31
2.3 A logística urbana e o SIG.....	32
3. METODOLOGIA.....	35
3.1 Estudo de casos múltiplos.....	37
3.2 Protocolo de Estudo de Caso	37
3.3 Seleção e contexto dos casos analisados	38
3.3.1 Caso 1 - Comuna 13, Medellín - Colômbia.....	38
3.3.2 Caso 2 – Rocinha, Rio de Janeiro - Brasil	42

3.4	Análise espacial	44
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	46
4.1	Entrevistas.....	46
4.1.1	Comuna 13.....	47
4.1.2	Rocinha.....	56
4.2	Observações diretas	61
4.3	Análise espacial	66
4.4	A logística urbana em favelas.....	71
5.	CONCLUSÃO.....	77
5.1	Contribuição	78
5.2	Limitações.....	78
5.3	Pesquisas futuras.....	79
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
	APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASOS.....	85
	APENDICE B – TABELAS GERADAS PELA MANIPULAÇÃO DE IMAGENS NO SIG ARCGIS.....	91
	APENDICE C - TABULAÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM MORADORES DA COMUNA 13	102
	APENDICE D - TABULAÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM COMERCIANTES DA COMUNA 13.....	105
	ANEXO A – MAPA ESQUEMÁTICO DE LINHAS DO METRÔ DE MEDELLIN ...	107
	ANEXO B – ARTIGO APRESENTADO NO 32º ANPET.....	108
	ANEXO C – ARTIGO APRESENTADO NO XX CONGRESO LATINOAMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y URBANO - CLATPU	120

1. INTRODUÇÃO

O Brasil apresentou, a partir do ano 2000, um crescimento acelerado do processo de urbanização. (MARICATO, 2000). Para Silva (1998), tal crescimento também representou o crescimento das periferias e, desta forma, o aumento relativo das regiões mais pobres. A partir de 2013 a população residente nas áreas de periferias, conhecidas popularmente como favelas, entraram para o cenário econômico atual como uma parcela dos consumidores pertencentes à classe média. O aumento do consumo nas favelas afeta o fluxo de bens e serviços nessas áreas e ocasiona novos desafios para a logística urbana.

1.1 Transporte urbano de mercadorias

O transporte de mercadorias representa uma atividade de extrema importância para as áreas urbanas, realizando a conexão entre fornecedores e clientes. Além de contribuir com a geração de empregos (CRAINIC; RICCIARDI; STORCHI, 2004). Desta forma, os processos de planejamento e tomada de decisões do transporte de bens devem estar adaptados aos contextos políticos, sociais e econômicos do ambiente contemporâneo (CRAINIC; LAPORTE, 1997).

Para alcançar a máxima eficiência é fundamental conhecer os agentes envolvidos nas etapas de logística urbana, responsáveis por avaliar o ambiente em que estão inseridos e como devem se comportar para alcançar seus próprios objetivos (TANIGUCHI, 2005). De acordo com o autor, os agentes são:

- transportadores: os problemas relacionados com as transportadoras estão ligados a malha viária, ou seja, o tempo de entrega, tipo de veículo, roteirização etc. O objetivo desses agentes é reduzir os custos e aumentar os lucros;
- embarcadores: também preocupados com o tempo de entrega e custo, seu objetivo é o aumento de vendas e o cumprimento dos prazos de entrega;
- residentes: buscam uma melhor qualidade de vida, neste caso, o objetivo está diretamente relacionado as reduções de impactos ambientais ocasionados pelo transporte urbano, como a poluição sonora e do ar;
- autoridades locais: preocupam-se em criar e aplicar regras, normas e decretos que amenizem os problemas decorrentes da distribuição de mercadorias. Desta forma, o objetivo desses agentes resume-se em diminuir o número de reclamação da sociedade; e

- operadores de vias expressas urbanas: possui o objetivo de manter a rentabilidade e garantir as boas condições do tráfego.

O modal rodoviário é o mais utilizado para o transporte de mercadorias em áreas urbanas, porém os tipos e padrões de movimentação de mercadorias dependem de alguns fatores que incluem (BESTUFS, 2007):

- a localização e segmento das indústrias;
- a estrutura das cadeias de abastecimento das empresas;
- a existência de infraestrutura para o transporte de mercadorias;
- a localização e área de influência de equipamentos e áreas de armazenagem;
- as restrições de circulação de veículos de carga em áreas urbanas vigente na cidade;
- as regulamentações de acesso e operação de carga e descarga vigentes na cidade;
- o tráfego existente; e
- o comportamento dos consumidores (compras online, por exemplo).

Atualmente, o atendimento por demanda, cada vez maior e com alto nível de complexidade de entrega, é servido pelo setor de transporte de cargas rodoviário com uma enorme diversidade de veículos. Segundo Novaes (2001) para realizar a escolha correta do veículo e seus componentes são necessários considerar as características do equipamento, do transporte e das rotas. A Figura 1 apresenta os tipos de veículos utilizados no modal rodoviário.

Figura 1 - Modelos de veículos de carga

A		Veículo Urbano de Carga (VUC) tem como característica: largura máxima de 2,2 metros, comprimento máximo de 6,30 metros e limite de emissão de poluentes.
B		Caminhão leve (conhecido popularmente como 3/4): Permite maior agilidade nas operações urbanas do transporte de cargas.
C		Caminhão semi-pesado (conhecido popularmente como Toco): Caminhão que tem eixo simples na carroceria, ou seja, não é duplo.
D		Caminhão pesado (conhecido popularmente como Truck): Caminhão que tem eixo duplo na carroceria, ou seja, são dois eixos juntos. O objetivo é suportar mais peso e proporcionar um melhor desempenho do veículo.
E		Caminhão extra-pesado (unidade tratora cavalo-mecânico): É o conjunto monolítico formado pela cabina, motor e rodas de tração do caminhão. Pode ser engatado em vários tipos de carretas e semi-reboques.
F		Caminhão extra-pesado (cavalo-mecânico trucado): Possui eixo duplo em seu conjunto para suportar mais peso.

Fonte: Fretta.log (2012)

Na área urbana os veículos de carga mais utilizados são: VUC – Veículo Urbano de Carga e o caminhão leve, apresentados na Figura 1 A e B, também conhecido como veículo utilitário. Para entregas menores, em curta distância e mais pulverizadas é comum a utilização de motocicletas e bicicletas.

As atividades de transporte urbano de carga apresentam de 10% a 15% dos quilômetros percorridos pelas ruas, 2% a 5% da força de trabalho urbano empregada, 3% a 5% das terras dedicadas ao transporte de mercadorias e logística, além de representar de 20% a 25% de caminhões de carga em áreas urbanas (DABLANC, 2009).

Além das particularidades presentes no interior da área urbana, existem ainda as diferenças do transporte dentro e entre cidades (curta e longa distância), nas quais Taniguchi et al. (2004) apresenta quatro atributos:

- **entrega frequente de quantidades menores:** o conceito JIT – *Just in Time*, implantado na maioria das indústrias, permite maior controle do processo de produção e do estoque, consequentemente, tornou as entregas mais frequentes e com quantidades ainda menores;
- **baixa utilização da capacidade dos caminhões:** resultado das entregas frequentes em quantidades menores para atender as necessidades dos clientes, além do alto número de carros particulares que são utilizados para o transporte urbano de carga;
- **janelas de tempo:** os agendamentos para recebimento de mercadorias resultam em cargas menores sendo transportadas com maior frequência, abrindo janelas rigorosas de tempo; e
- **estacionamento na rua:** a falta de espaço e regulamentação para as operações de carga e descarga, resultando em atrasos e problemas no manuseio de mercadorias.

1.2 Favelas

Na atualidade, as favelas são vistas como áreas isoladas dentro das cidades em desenvolvimento onde vivem cerca de 24% da população urbana mundial. Entretanto, a UN-HABITAT - *United Nations Human Settlements Programme* (Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos) ressalta que os centros urbanos inteligentes e produtivos do futuro terão cidade e favela dividindo o mesmo espaço de maneira integrada, gerando impactos positivos na economia local e na conectividade urbana (UN-HABITAT, [s.d.]).

Os critérios de definição adotados para a expressão “favela”, que pode variar de acordo com a região, são importantes para compreensão dos problemas existentes, suas possíveis tratativas e os tipos de apoio oferecidos pelo governo (MAGAT, 2015). No Quadro 1 são apresentados alguns destes termos e os critérios adotados pela UN-HABITAT de acordo com a localidade.

Quadro 1 - Critérios adotados por região

Critérios de favela	UN-HABITAT (2002)	BRAZIL, "Favela"	CHILE, "Campamento"	URUGUAY, "Asentamiento irregular"
 Habitação e Construção	Habitação durável de natureza permanente que protege contra condições climáticas extremas.	-	-	-
 Infra-estrutura e Serviços	Acesso a saneamento adequado sob a forma de um banheiro privado ou público compartilhado por um número	A maioria dos serviços públicos e serviços essenciais está faltando	-	Falta de todos ou alguns serviços básicos de infra-estrutura urbana
 Água e Eletricidade	Fácil acesso a água potável em quantidades suficientes a um preço acessível	-	Pelo menos um dos seguintes serviços está irregularmente disponível: eletricidade, água, evacuação de água	-
 Densidade e Tamanho	Espaço de vida suficiente, o que significa que não mais de três pessoas compartilham o mesmo quarto.	Ter um mínimo de 51 unidades habitacionais Casas densas e desorganizadas	Deve haver pelo menos 8 famílias A área de campamento é menor do que o número de casas divididas por 350	Ter um mínimo de 10 unidades habitacionais Em condições formalmente irregulares e
 Terra	-	Ocupe a terra de outra pessoa (pública ou privada)	Não há segurança de posse Está localizado dentro de uma zona urbana	Construído sem autorização do proprietário da terra
 Social	Segurança de posse que previne despejos forçados	-	-	Frequente falta de acesso aos serviços sociais

Fonte: Adaptado de Magat (2015)

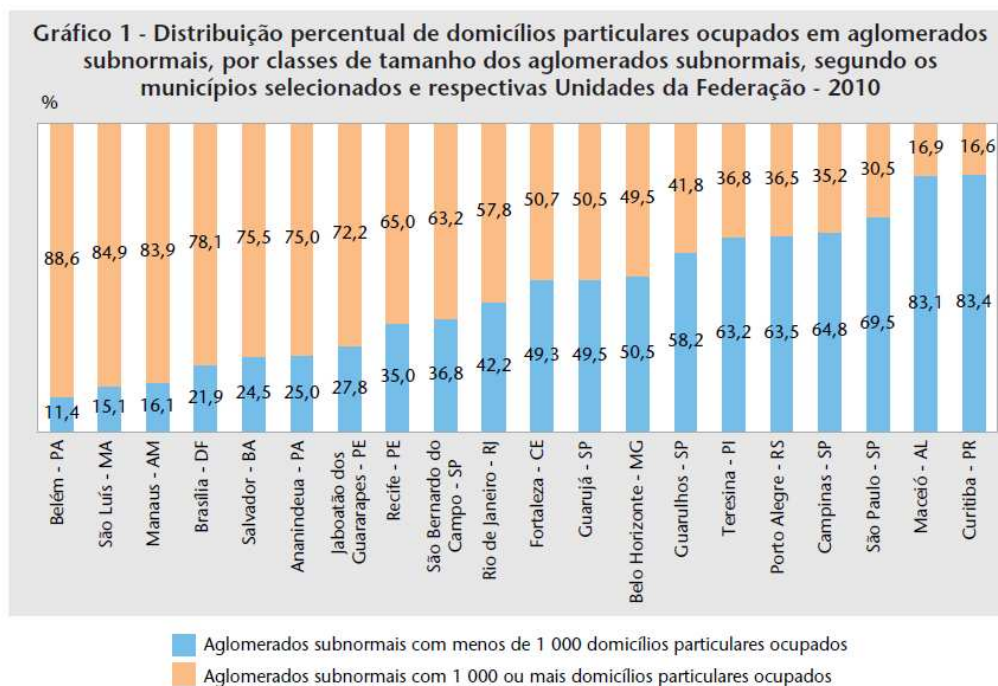
No Brasil, as favelas também são identificadas como “aglomerados subnormais”, termo adotado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para terrenos ocupados irregularmente e que contenham, no mínimo, 51 unidades habitacionais em condições precárias e dispostas de maneira irregular e desordenada (IBGE, 2010a).

No Rio de Janeiro, estado que abriga a Rocinha, maior favela do Brasil, a lei complementar nº 111 de 1/2/2011 (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município do Rio de Janeiro), estabelece no artigo 234, a seguinte definição para o termo favela:

Favela - área predominantemente habitacional, caracterizada por ocupação clandestina e de baixa renda, precariedade da infraestrutura urbana e de serviços públicos, vias estreitas e alinhamento irregular, ausência de parcelamento formal e vínculos de propriedade e construções não licenciadas, em desacordo com os padrões legais vigentes (LEI COMPLEMENTAR N. 111, 2011, P. 117).

As favelas podem ser caracterizadas como pequenos aglomerados, quando estão presentes no conjunto urbano de maneira fragmentada, e como grandes aglomerados, quando ocupam áreas de elevada declividade, áreas sujeitas a inundação e áreas de praia ou manguezal (IBGE (2010a), normalmente localizam-se próximo a locais com infraestrutura e emprego. Na Figura 2 estão presentes os 20 municípios brasileiros com maior concentração de domicílios particulares em aglomerados subnormais.

Figura 2 - Distribuição de domicílios em aglomerados subnormais



Fonte: IBGE, Censo Demográfico (2010)

Na segunda maior cidade colombiana, Medellín, a área urbana é dividida em seis zonas que abrigam o total de dezesseis comunas. A palavra “comuna” é definida pela Academia Real Espanhola (2016):

1. *Geral.* Grupo de pessoas que vivem em uma comunidade econômica, às vezes também sexual, fora de uma sociedade organizada.
2. *Geral.* Forma de organização social e econômica baseada na propriedade coletiva e na eliminação dos valores familiares tradicionais.
3. *Hist.* O movimento revolucionário de 14 de julho de 1789 que deu início à Revolução Francesa, chamou isso, portanto, *Comuna de Paris*. É também chamado assim o período de 72 dias em que houve revoltas em Paris entre 18 de março e 28 de maio de 1871.

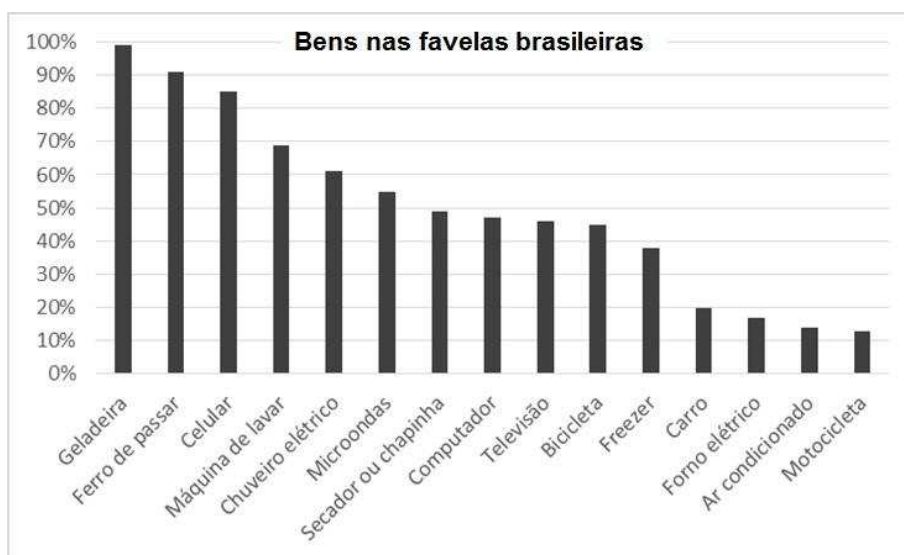
As áreas são subdivididas por zonas e os bairros são organizados dentro das comunas. A Comuna 13 é a mais famosa das dezesseis comunas da cidade e possui um total de 19 bairros, em sua maioria classificados como “*asentamientos informales*”, termo utilizado pelo CONPES - Conselho Nacional de Política Econômica e Social da Colômbia, para classificar áreas que apresentam déficit habitacional, falta de acesso a água, saneamento básico precário e falta de organização do transporte público (CONPES, 2004).

1.3 Relevância do tema

O transporte urbano de cargas é fundamental para o desenvolvimento econômico sustentável de áreas urbanas, pois sua existência requer um fluxo eficiente, sustentado e confiável de bens (OGDEN, 1992; TANIGUCHI; THOMPSON, 2014).

As favelas possuem um importante papel no cenário urbano e econômico. Segundo Meirelles (2016), este destaque ocorre pela ascensão dos moradores à classe média, apresentando um aumento de 33% no ano de 2003 para 65% em 2013, alavancando seu poder de compra. Ainda, segundo o autor, no Brasil os moradores destas comunidades somam o total de 11,7 milhões de habitantes com renda anual de R\$ 63,2 bilhões. A Figura 3 apresenta os itens de maior consumo dentro das favelas brasileiras.

Figura 3- Bens mais consumidos nas favelas brasileiras



Fonte: Baseado nos dados do Instituto Data Favela (2013) e de Meirelles e Athayde (2016)

Entre outros fatores, o aumento do fluxo de carga gera maiores restrições para o planejamento e soluções de transporte (DUTRA, 2004) e as ações existentes para o aumento da eficiência logística muitas vezes não alcançam a parcela da população que vive em favelas, pois não levam em consideração as diferenças existentes em relação aos centros urbanos.

1.4 Objetivo e abrangência do trabalho

Esta pesquisa tem como objetivo determinar quais são as semelhanças e diferenças da distribuição de mercadorias entre duas favelas e, desta forma, propor roteiros para a adaptação da logística urbana que favoreçam a tomada de decisões e ações, chamadas de “boas práticas” na distribuição de mercadorias em áreas precárias.

1.5 Contribuição da proposta

Na literatura científica é encontrada uma quantidade bastante restrita de estudos sobre o transporte em áreas precárias (SALON e GULYANI, 2010; KOCH; LINDAU; NASSI, 2013; SANTOS, 2014). Desta forma, este trabalho busca enfatizar a logística urbana em favelas, ressaltando a sua importância no desenvolvimento econômico local, como forma de garantir o acesso a bens e serviços da população pertencente a essas áreas.

1.6 Caracterização do problema

A maioria dos países em desenvolvimento apresentam cidades despreparadas para o crescimento urbano acelerado, com políticas que lutam contra a dinâmica de urbanização, agravando os problemas existentes nas favelas e áreas precárias (UN-HABITAT, 2003).

Diante do potencial de consumo dos moradores das favelas e sobre o ponto de vista logístico, destacam-se três principais problemas que dificultam a distribuição de mercadorias:

- topografia local: vias estreitas, muitas vezes obstruídas pelo despejo de entulho ou demais resíduos aguardando a remoção, falta de pavimentação, iluminação deficiente e escadarias, limitam o acesso de veículos de carga e descarga ou demandam de um tempo maior que o normalmente utilizado;
- falta de endereço formal: as favelas proliferam com o passar do tempo, estendendo seus limites com novas construções em localizações muitas vezes omitidas nos mapas (KRISHNA et al., 2014); e
- segurança precária: a criminalidade e o roubo de cargas dificultam e até impedem a entrega de mercadorias às residências e/ou comércios em algumas zonas das favelas brasileiras. A medida que os índices de violência e roubo crescem, as ARE (Áreas de Restrição de Entrega Porta a Porta de Encomendas), definidas pelos Correios, também aumentam (BARBOSA, 2017a).

Os problemas de distribuição de mercadorias presentes nessas áreas não devem ser igualados aos encontrados nos grandes centros urbanos. Em relação as diferenças, Lima Junior (2014) salienta que as limitações existentes acabam aumentando os custos de última milha e que a logística nessas regiões é um problema sério a ser tratado.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo são abordados os fundamentos teóricos mais relevantes utilizados para o desenvolvimento do tema proposto. Além disso, são apresentados alguns conceitos relacionados à logística urbana e distribuição de cargas, incluindo os problemas e estratégias clássicas da movimentação de mercadorias e em seguida, as dimensões presentes nas favelas que interagem com a logística urbana.

2.1 Logística urbana

Os níveis de demanda por serviços de transporte urbano de carga aumentam em consequência do crescimento populacional e econômico em áreas urbanas (CHERRETT et al., 2012). Neste contexto, a logística urbana procura otimizar os serviços de transporte no interior das cidades, considerando os custos e benefícios para o setor público e privado, e ainda, incluindo o consumo social, ambiental e de energia (TANIGUCHI; THOMPSON e YAMADA, 2003).

A logística tem como objetivo disponibilizar bens, matérias-primas e serviços, atendendo a quatro exigências: ordem, entrega, qualidade e custos. Além de exigir um complexo conjunto de decisões que envolvem a localização de fornecedores, os modais de transporte e o momento e roteiro das entregas (RODRIGUE; COMTOIS e SLACK, 2009).

As áreas urbanas concentram diversas atividades de consumo, gerando relações centrais com a logística e o transporte de cargas. Segundo Prat (2018), a evolução da logística urbana varia de acordo com o local em que está inserida. Porém, é possível estabelecer algumas diretrizes gerais, que podem ser divididas em três fases:

- I. Cidade Multifuncional:** considerado o modelo mais antigo, mas ainda bastante presente em algumas cidades dependendo do seu nível de desenvolvimento. Sua configuração é formada por domicílios, comércios e indústrias, onde a população possui as opções de caminhar ou utilizar o transporte público até o local de trabalho e realizam suas compras no comércio das proximidades.
- II. Deslocamento da indústria e comércio para a periferia:** as áreas periféricas das cidades atraem as indústrias, criando as zonas industriais, e os grandes centros comerciais. Este deslocamento contribui para a diminuição do tráfego de caminhões no interior das cidades e o fluxo de mercadorias passa a ser realizado por veículos particulares.

III. Terceirização da cidade e suburbanização da periferia: os antigos espaços industriais são ocupados por escritórios e comércios, multiplicando o fluxo de bens, serviços e pessoas entre o centro urbano e zonas periféricas e vice-versa. É nesta fase que surgem os centros comerciais e supermercados urbanos, resultando na ampliação da atuação das cadeias logísticas de abastecimento nos bairros das cidades.

Desta forma, três fatores da logística urbana devem ser levados em consideração: (1) a crescente demanda pelo transporte de cargas nas cidades; (2) o desenvolvimento de políticas de logística urbana de cargas, assim como ocorre com o transporte público; e (3) a mudança de paradigmas dos agentes envolvidos no processo (habitantes, varejistas, governantes, transportadores e embarcadores) que precisam compreender os impactos da movimentação de mercadorias do ponto de vista social (OLIVEIRA, 2011).

Neste contexto, a logística é apresentada por quatro categorias de cidade global: (1) em áreas desenvolvidas, com grandes áreas metropolitanas; (2) na economia em desenvolvimento, também com grandes áreas metropolitanas; (3) em cidades de *gateway*, como instalações de distribuição para os mercados consumidores e (4) logística adaptativa, normalmente desenvolvida em cidades de economia desenvolvida (RODRIGUE; COMTOIS e SLACK, 2009).

2.1.1 Distribuição urbana de mercadorias em favelas

A etapa final do transporte de mercadorias é chamada de *last mile delivery*, ou seja, o último trecho percorrido, normalmente em área urbana, para entregar a mercadoria ao seu destinatário (GEVAERS; VAN DE VOORDE e VANELSLANDER, 2011). Para Silva (2017) o aumento da expectativa dos clientes nestas entregas, exigem das empresas um maior desempenho logístico e redução nos custos, desafios ainda maiores para os países em desenvolvimento.

Segundo Prat (2018) as peculiaridades de cada cidade onde a logística está inserida e as características da distribuição urbana de mercadorias variam de acordo com os fatores de interação, grau de desenvolvimento, tipologia e aspectos sociais. Desta forma, as favelas possuem particularidades e contextos que geram maiores desafios para a distribuição de mercadorias.

Meirelles e Athayde (2014) destacam que as favelas brasileiras são formadas por ruas, becos, vielas e escadarias, características que limitam o acesso de veículos e dificultam as operações logísticas. Além disso, os consumidores das favelas ainda enfrentam a discriminação social e econômica, reduzindo a oferta de produtos para essas áreas.

Durante a realização do Censo 2010, o IBGE adotou algumas definições e parâmetros para a coleta de dados que podem contribuir com o estudo da logística urbana em favelas, como:

- regularidade do arruamento: definindo a largura das vias;
- regularidade dos lotes: tamanho dos lotes;
- vias internas de circulação: tamanho de vias e definição de nomenclaturas;
- vias externas de circulação: tamanho de vias que limitam os setores;
- veículo de circulação em via interna e externa: caminhão, carro, motocicleta, a pé/bicicleta; e
- padrão de endereçamento para a CNEFE - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos: possibilidade efetiva de inclusão de endereço no CNEFE com numeração que permita o endereçamento do domicílio.

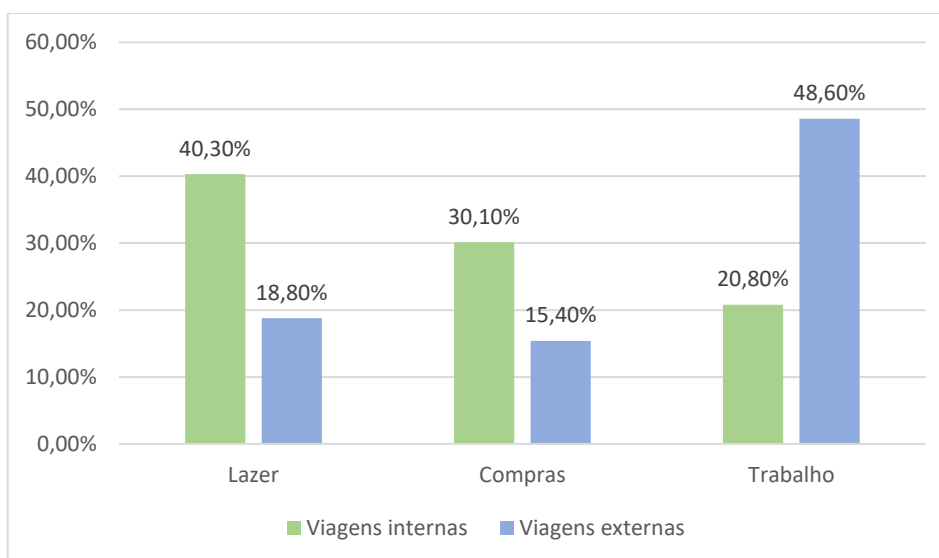
Os dados apresentados pelo IBGE (2010) possibilitam analisar o acesso às vias baseado nos resultados por tipo de veículo, sendo assim, as vias identificadas como ruas e avenidas possuem largura suficiente para a passagem de carros e caminhões; os becos, travessas e rampas apresentam menor largura, que permitem apenas a circulação de motos, bicicletas ou a pé; e as vias em áreas mais íngremes e com escadarias, o acesso pode ser realizado somente a pé (IBGE, 2010b).

É importante destacar que apesar das análises censitárias possibilitarem a identificação das vias, os resultados não se relacionam diretamente com a realidade das favelas, mas sim com grandes regiões, estados e municípios. Além disso, é imprescindível entender o perfil das mercadorias que geram o fluxo de transporte na área em análise.

Koch, Lindau e Nassi (2013) realizaram um estudo sobre o transporte público e apresentam os resultados de 2.068 entrevistas realizadas em três favelas do Rio de Janeiro. Apesar do enfoque dos autores na mobilidade de passageiros, alguns dados contribuem para a caracterização da logística urbana nestas áreas. A seguir são destacados três resultados relevantes para esta caracterização:

- os moradores das favelas que possuem carro, normalmente estacionam nas ruas, enquanto isso, os que possuem motocicletas, estacionam em espaços dentro de suas próprias casas. Os autores apresentam duas possibilidades relacionadas a este fato: (1) as vias estreitas impossibilitam os motoristas a chegar até sua moradia e (2) a falta de espaço para garagem;
- para viagens realizadas dentro das favelas, 89,9% dos entrevistados responderam preferir viajar a pé, 3% utilizam automóveis, 2,3% ônibus e 1,4% motocicletas, nas viagens para fora das favelas, 30% utilizam ônibus, 14,7% metrô e trem, 14,4% automóveis, 11% ferry e trem, 9% a pé e 8,7% vans e kombis; e
- os motivos das viagens dentro e fora das favelas são apresentados na Figura 4.

Figura 4 - Respostas para os motivos de locomoção interna e externa



Fonte: Koch, Lindau e Nassi (2013)

Na literatura são encontrados poucos trabalhos científicos realizados em áreas precárias, porém alguns autores tratam de maneira secundária o tema de distribuição de mercadorias em favelas. Entretanto, Bahi; Anwar e Marzouk (2016) e Anwar; Asce e Aziz (2014) relatam o desafio da logística em obras de construção civil em favelas, segundo os autores o recebimento de materiais, equipamentos e o espaço para armazenamento são problemas logísticos comuns durante as construções nessas áreas.

2.1.2 Problemas e estratégias clássicos da logística urbana

Os fatores convergentes das cidades, dentro de um espaço limitado e restrito, tornam o transporte de mercadorias complexo e heterogêneo (DABLANC, 2009), desta forma, a distribuição urbana de mercadorias exige um elevado nível de planejamento para evitar conflitos com as diversas atividades sociais e econômicas que coexistem no mesmo espaço urbano (OLIVEIRA, 2011).

Entre os principais problemas ocasionados pelo transporte de cargas nos centros urbanos, Stigson (2004) destaca a poluição ambiental, a emissão de ruídos, os congestionamentos, consumo de combustível fóssil, desperdício de energia, risco de acidente a pedestres e prejuízos e invasão do espaço urbano.

Para as empresas, os maiores impactos relacionados a logística urbana estão relacionados a falta de locais para carga e descarga, o roubo de mercadorias, as restrições de acesso e a falta de planejamento para a implantação de regulamentações de circulação de veículos de carga em área urbana (OLIVEIRA et al, 2018).

2.2 As dimensões presentes na pesquisa

Os consumidores são o elo final dos processos logísticos, sendo assim, é importante que sejam incluídos no estudo, considerando as particularidades que fazem parte de sua realidade.

Segundo Bell (2016), a localização influencia o comportamento dos consumidores. O autor discute como o local onde o indivíduo reside interfere no modo de consumo, porém com foco na demanda mundial de serviços e produtos na internet. Os sete pontos discutidos pelo autor, apresentados a seguir, são utilizados para a pesquisa, embora estejam focados no consumo dos moradores das favelas e na dinâmica logística gerada.

2.2.1 Geografia

O contexto de geografia apresentado por Bell (2016) está relacionado ao poder de influência que a região exerce sobre os consumidores, mas na área de transportes, a geografia está inserida no tema de mobilidade de pessoas, mercadorias e informações (RODRIGUE; COMTOIS e SLACK, 2009).

É importante ressaltar a necessidade de envolver os conceitos básicos de geografia, tais como espaço, território e região, para analisar o transporte de passageiros e mercadorias (VILELA et al., 2013). Atualmente, com a modernização tecnológica e seus impactos positivos

e negativos às cidades, os países em desenvolvimento apresentam um forte contraste social em sua configuração do espaço geográfico, de um lado uma minoria que possui melhores condições de consumo de bens e serviços e do outro uma maioria sem condições para tal, resultando na distribuição desigual de recursos e pessoas no espaço (BRITTO, 2017).

As características espaciais e sociais das favelas variam de acordo com a região na qual pertencem (IBGE, 2010). De acordo com o Censo 2010, o conjunto urbano pode apresentar favelas pequenas, de maneira fragmentada, ou grandes, podendo atingir mais de 10 mil domicílios, ocupando áreas com grande concentração de emprego e infraestrutura, porém impróprias para urbanização, como áreas de encostas com elevada declividade, áreas sujeitas à inundação, áreas de praia ou de manguezal, entre outras.

A relação da proximidade das favelas com as áreas centrais urbanizadas está relacionada a oferta de empregos, os moradores preferem as favelas mais próximas aos centros das cidades e ignoram os riscos ambientais e topográficos a que estão expostos (IBGE, 2010b).

2.2.2 *Resistência*

Segundo Bell (2016), a resistência está ligada aos atritos que se opõem ao movimento, podendo ser atritos de “busca” ou atritos de “localização”, e ainda, as operações comerciais de produtos físicos, são limitadas pela distância entre os atores envolvidos, principalmente quando os produtos são difíceis de transportar.

Além dos desafios já citados anteriormente, as favelas enfrentam desafios específicos, que aumentam o tempo e os custos de última milha, como:

- topografia: o local exerce grande influência, com a presença de desníveis acentuados, escadas, rampas, ruas sem saída e vielas;
- falta de endereço formal: as favelas proliferam com o passar do tempo, estendendo seus limites com novas construções com localizações muitas vezes omitidas nos mapas (KRISHNA et al., 2014); e
- segurança precária: o roubo de cargas dificulta ou impossibilita a entrega de mercadorias para os consumidores finais das favelas. No Brasil, é frequente o controle de entrada e saída de veículos de carga pelos chefes do tráfico (BARBOSA, 2017).

2.2.3 Adjacência

A adjacência estimula as interações sociais, criando padrões comportamentais entre os indivíduos (BELL, 2016). No Brasil, alguns padrões de consumo foram observados durante a realização da pesquisa de Noronha e Barki (2016) na Favela de Heliópolis – São Paulo, o aumento de renda dos moradores atraiu grandes empresas de varejo, transformando a configuração do espaço de consumo e consequentemente o fluxo de mercadorias, a maioria dos moradores, quando entrevistados, afirmaram que “tudo se encontra dentro da favela” e desta forma, o consumo concentra-se em locais próximo da própria residência, o que facilita o transporte dos produtos adquiridos.

2.2.4 Vizinhança

O conceito de vizinhança vai além da proximidade física, ele envolve a proximidade social entre os indivíduos, resultando em demandas por similaridade (BELL, 2016).

No Brasil, a configuração geográfica existente em Salvador, na Bahia, possui uma clara divisão por classe social, com áreas precárias que são penalizadas pela falta de infraestrutura urbana, como transporte coletivo, espaços públicos etc.

2.2.5 Isolamento

Bell (2016) menciona dois tipos de isolamento; (1) isolamento geográfico, quando o consumidor mora longe de lojas físicas e, assim, não é influenciado por elas, e (2) isolamento pelas preferências, relacionado a pequenos nichos de mercado, que normalmente possuem produtos específicos e difíceis de encontrar. As consequências do isolamento podem ser sentidas no momento da distribuição das mercadorias, principalmente nos problemas de entrega de última milha (*last mile delivery*).

Neste contexto, o isolamento dos moradores das favelas pode estar relacionado a alguns fatores, como:

- preconceito: mesmo com o aumento de renda observado por Meirelles e Athayde (2016), muitas empresas ainda têm receio em criar serviços de entrega para atender o nicho de mercado presente nas favelas, assim, os moradores preferem consumir produtos e marcas que vendem próximo de suas casas;

- acesso a centros urbanos: o acesso aos centros urbanos é prejudicado pela falta de infraestrutura de transporte interligando as áreas mais precárias aos centros das cidades; e
- consumidores com limitação de locomoção: idosos e PNE's – Portadores de Necessidades Especiais enfrentam diversos obstáculos, como ruas íngremes, escadas, rampas, longas distâncias, falta de veículos adaptados, entre outros, no momento de realizar suas compras, optando por comprar em locais mais próximos.

2.2.6 Topografia

A topografia é uma das características mais importantes dentro dos estudos de transporte em favelas. São as larguras e declives que determinam o tipo de veículos que podem acessar as moradias e comércios. A Tabela 1 apresenta o resultado do Censo 2010 (IBGE, 2010) quanto a topografia predominante nos aglomerados subnormais.

Tabela 1 - Distribuição de domicílios em aglomerados subnormais, segundo tipo de via de circulação interna

Tipo de via de circulação interna	Distribuição de domicílios em aglomerados subnormais	
	Total	Percentual (%)
Total	3.224.529	100,0
Beco/travessa	1.279.895	39,7
Caminho/trilha	65.150	2,0
Escadaria	136.805	4,2
Sem via de circulação interna	28.789	0,9
Passarela/pinguela	30.809	1,0

Fonte: Censo 2010 (IBGE, 2010b)

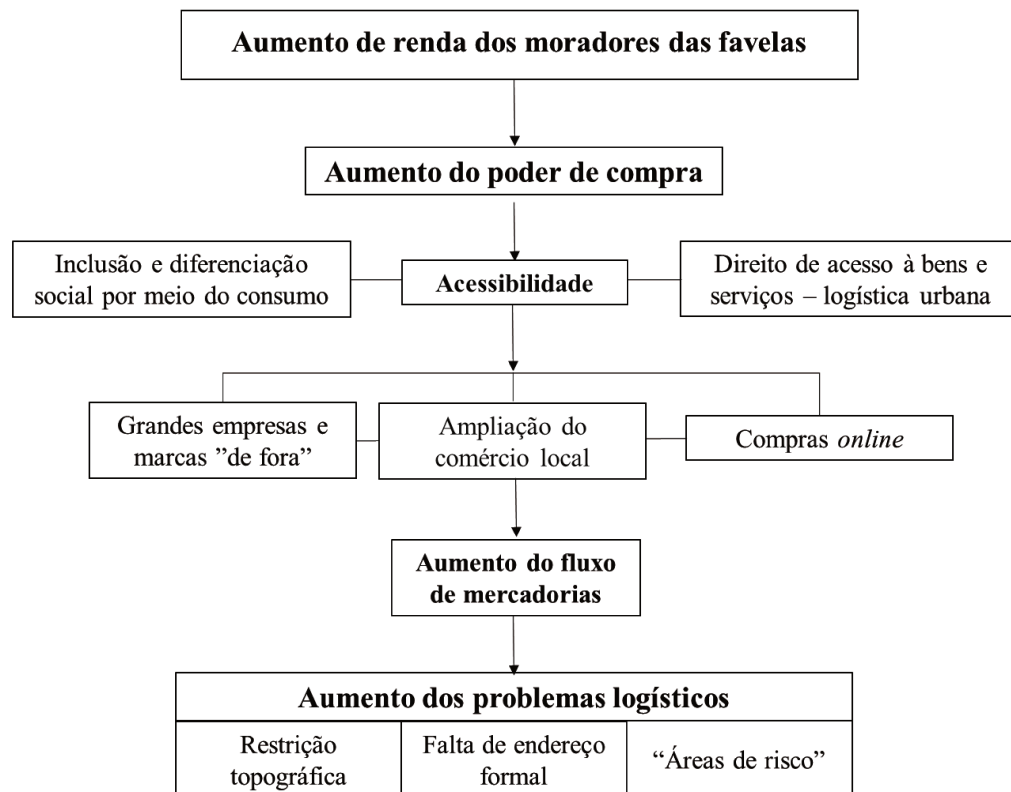
Ainda de acordo com os estudos do IBGE, dos domicílios localizados em favelas, 20,7% estão localizados em encostas, 26,8% em colinas e 52,5% em área plana.

2.2.7 Indivíduo

Segundo a ONU (2013), há cerca de 1 bilhão de pessoas vivendo em favelas sem acesso a infraestrutura e serviços básicos. Em 2050 este número pode alcançar 3 bilhões se medidas decisivas não forem tomadas.

No Brasil, Meirelles e Athayde (2016) afirmam que os habitantes das favelas desejam o mesmo que qualquer pessoa: felicidade e mobilidade. Sob o ponto de vista econômico, os autores salientam que os moradores das favelas ascenderam à classe média em 2013, com média salarial de R\$ 1.068,00, resultando no aumento do poder aquisitivo. Na Figura 5 são apresentadas as relações envolvendo o aumento de renda dos moradores das favelas.

Figura 5 - Fluxograma de aumento de renda dos moradores das favelas



Fonte: Adaptado de Noronha e Barki (2016)

Os obstáculos na infraestrutura e os altos custos logísticos envolvidos nas entregas de *last mile* limitam as oportunidades de consumo para os moradores das favelas (SILVA, 2017), resultando na segregação social e espacial, principalmente nos países em desenvolvimento e dificultando a possibilidade de acesso a tecnologias, bens e serviços (BRDULAK, 2015).

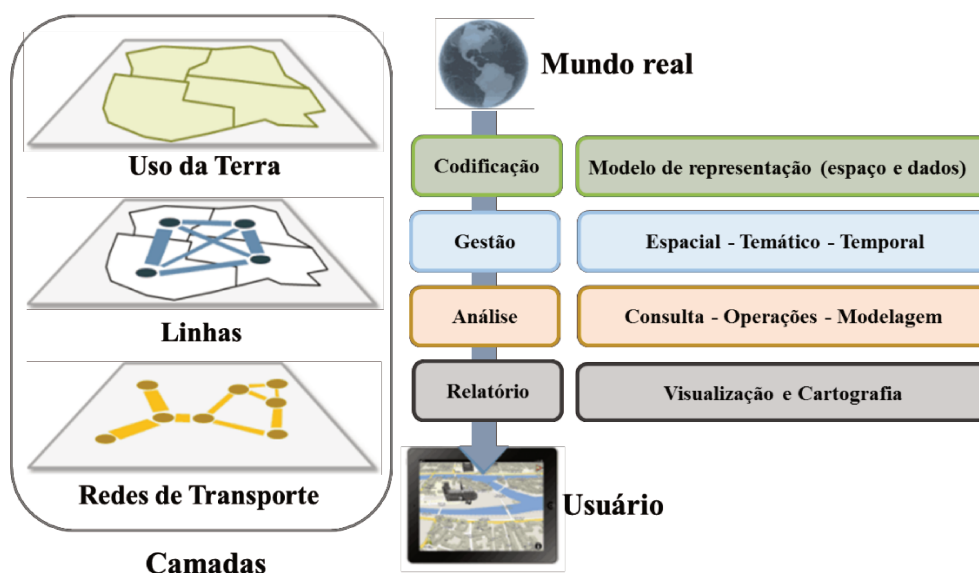
2.3 A logística urbana e o SIG

De acordo com Rodrigue et al (2009), o SIG – Sistema de Informações Geográficas é um sistema capaz de armazenar, gerenciar e analisar informações espaciais e quando aplicadas à área de transportes, os quatro componentes do SIG recebem considerações específicas:

- codificação: o SIG de uma rede de transportes é composto de nós e links e os dados qualitativos e quantitativos devem ser codificados e associados aos seus respectivos componentes espaciais;
- gestão: a organização das informações codificadas pode ocorrer de três maneiras: ao longo do espaço (por país, região etc.), de forma temática (trânsito, terminais, rodovia etc.) ou temporal (semana, mês, ano etc.);
- análise: a análise pode variar desde uma consulta simples sobre um elemento de um sistema de transporte, como o horário de pico, até uma consulta mais complexa envolvendo a relação entre os elementos, como os impactos no tráfego se um novo segmento de estrada for adicionado; e
- relatórios: os recursos de visualização e relatórios de dados espaciais e não espaciais possuem ferramentas interativas capazes de transmitir informações complexas em formato visual que facilitam a compreensão da relação entre dados e padrões ocultos.

Na Figura 6, um sistema de transporte é representado com três camadas, que podem ser usadas de forma independente ou em combinação com outras camadas.

Figura 6- Sistema de Informação Geográfica e Transporte



Fonte: Adaptado de Rodrigue, Comtois e Slack (2009)

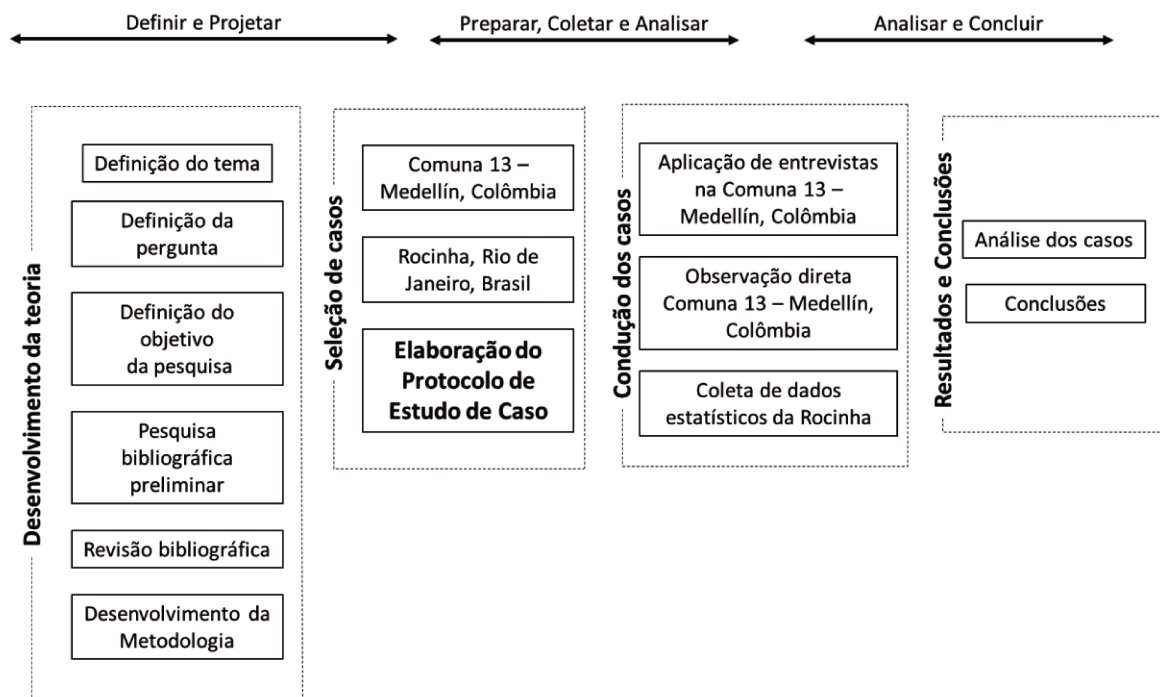
Para alcançar a máxima eficiência do SIG, é necessário que além do investimento em *software* e *hardware*, invista-se também no treinamento dos agentes envolvidos nos processos, pois a qualidade dos resultados é proporcional a experiência do usuário (ARAÚJO, 2013).

Os mapas digitais e imagens de satélite de alta definição possibilitaram, desde o último Censo do IBGE, quantificar um maior número de áreas de aglomerados subnormais (NADALIN; MATION, 2018).

3. METODOLOGIA

De acordo com Yin (2015), o estudo de caso é o método adotado pelos pesquisadores quando há pouco controle do investigador sobre os eventos analisados e quando um fenômeno contemporâneo está sob enfoque dentro do contexto da vida real, ainda segundo o autor, a escolha da utilização de casos múltiplos diminuem a vulnerabilidade dos resultados e tornam os estudos mais robustos. Na Figura 7 é apresentado o fluxograma das etapas do estudo de casos.

Figura 7 - Fluxograma das etapas no estudo de casos



Fonte: Baseado em Yin (2015)

No desenvolvimento do estudo de caso, o pesquisador deve se manter receptivo às suas descobertas e elementos que possam surgir durante o andamento do trabalho, sempre mostrando as diversas dimensões presentes numa determinada situação (GODOY, 1995).

Para a realização do processo de coleta de dados, podem ser considerados seis tipos de evidências: documentação, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos (YIN, 2015). Os pontos fortes e fracos de cada fonte de evidência são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 - Fontes de evidência: pontos fortes e fracos

Fonte de evidência	Pontos fortes	Pontos fracos
Documentação	• Estável – pode ser revista repetidamente. • Discreta – não foi criada em consequência do estudo de caso. • Exata – contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento. • Ampla cobertura – longo período de tempo, muitos eventos e muitos ambientes.	• Recuperabilidade – pode ser difícil de encontrar. • Seletividade parcial, se a coleção for incompleta. • Parcialidade do relatório – reflete parcialidade (desconhecida) do autor. • Acesso – pode ser negado deliberadamente.
Registros em arquivos	• [Idem à documentação]. • Precisos e geralmente quantitativos.	• [Idem à documentação]. • Acessibilidade devido a razões de privacidade.
Entrevistas	• Direcionadas – focam diretamente os tópicos do estudo de caso. • Perceptíveis – fornecem explicações, bem como visões pessoais (por exemplo, percepções, atitudes e significados).	• Parcialidade devido às questões mal articuladas. • Parcialidade da resposta. • Incorreções devido à falta de memória. • Reflexividade – o entrevistador fornece ao entrevistador o que ele quer ouvir.
Observações diretas	• Urgência – cobre eventos em tempo real. • Contextual – cobre o contexto do “caso”.	• Consome tempo. • Seletividade – ampla cobertura é difícil sem uma equipe de observadores. • Reflexividade – evento pode prosseguir diferentemente porque está sendo observado. • Custo – horas necessárias pelos observadores humanos.
Observação participante	• [Idem aos acima para as observações diretas]. • Discernível ao comportamento e aos motivos interpessoais.	• [Idem aos acima para as observações diretas]. • Parcialidade devido à manipulação dos eventos pelo observador participante.
Artefatos físicos	• Discernível às características culturais. • Discernível às operações técnicas.	• Seletividade. • Disponibilidade.

Fonte: Yin (2015)

Embora nem todos os tipos de evidência sejam relevantes para todos os estudos de caso, é possível observar no quadro acima que as fontes se complementam, desta forma, considera-se um bom estudo de caso àquele que se baseia na maior quantidade de fontes possíveis (YIN, 2015). Para o desenvolvimento deste trabalho foram utilizadas as fontes de evidência de documentações, registros em arquivos, entrevistas e observações diretas.

A redação do relatório é a última etapa da pesquisa, o texto deve conter as informações relacionadas ao problema pesquisado e resultados obtidos (GIL, 2012). Nesta pesquisa, foi adotada a opção definida por Yin (2015) como “apenas de estudo de casos múltiplos”, neste formato os casos individuais servem como base de evidências para o estudo, sendo apresentados de forma resumida ao longo de cada capítulo ou seção, de forma que todo o relatório consista na análise entre os casos.

3.1 Estudo de casos múltiplos

Conforme Voss et al (2002), apesar da necessidade de maiores recursos, o estudo de casos múltiplos aumenta a validade externa e ajuda a proteger o observador de vieses da pesquisa. Este trabalho adota o estudo de casos múltiplos com estratégia analítica geral embasada em proposições teóricas, com técnica de síntese cruzada de dados.

A quantidade de população para aplicação das entrevistas foi definida de acordo com o cálculo de população infinita (quando ultrapassa 100 mil elementos), a equação para o cálculo da amostra é apresentada na Equação 1.

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad (1)$$

Onde, n é o tamanho da amostra, σ o nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios padrão, p a porcentagem com a qual o fenômeno se verifica, q a porcentagem complementar (100-p) e e o erro máximo permitido.

Foi adotado o nível de confiança de 90%, porcentagem do fenômeno de 50% (>100.000) e erro máximo de 10%, resultando em 68 amostras necessárias para atingir uma taxa aceitável de respostas.

3.2 Protocolo de Estudo de Caso

O protocolo de estudo de caso contém os instrumentos de pesquisa e suas regras gerais para utilização, além dos procedimentos de estudo e indicação de quem ou onde os conjuntos de informações devem ser procurados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). Desta forma, a condução das entrevistas, observações diretas e interpretação de dados são organizadas no protocolo, que serviu como referência para a execução da pesquisa.

Este protocolo aumenta a confiabilidade, mantendo o foco sobre o tópico, antecipando diversos problemas e descrevendo o objeto de estudo ou prática inovadora, com o objetivo de

orientar o pesquisador na coleta de dados do estudo de caso único ou múltiplo (YIN, 2015). O detalhamento do protocolo desenvolvido para este trabalho é apresentado no Apêndice A.

3.3 Seleção e contexto dos casos analisados

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir da escolha de duas favelas, a Comuna 13 (Medellín) e a Rocinha (Rio de Janeiro). Para isso, foram selecionados alguns parâmetros de similaridade, baseados em questões topográficas, atividades turísticas e pela importância e popularidade entre os habitantes das cidades em que as comunidades estão inseridas. Além disso, foram considerados a facilidade de acesso a Comuna 13 e a disponibilidade de dados censitários sobre a Rocinha.

3.3.1 Caso 1 - Comuna 13, Medellín - Colômbia

Em 1950 houve o início da venda ilegal de lotes nos bairros Santa Rosa de Lima, *La Pradera* e *Los Alcázares*, ocasionando a migração de grande parte da população rural para esta região. Na década de 90, o aumento do tráfico de drogas devido à ausência de ações imediatas por parte do Estado contribuiu para o aumento de outras práticas criminosas, tornando a Comuna 13 um local conhecido pelos confrontos armados entre grupos ilegais e força pública (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN, 2015).

Atualmente a Comuna 13 possui uma área de 74,2 km² com 19 bairros e 52 mil moradias que abrigam mais de 138 mil habitantes (ALCADIA DE MEDELLIN, 2016). As características morfológicas que compõem os bairros podem ser observadas no Quadro 3, destacando-se que, dentro da composição do espaço físico da Comuna, existem alguns problemas que afetam a circulação de mercadorias, como a falta de vias de acesso ou vias sem saída, falta de manutenção nos serviços de transporte, ruas sem asfalto e falta de passagem para pedestres, além de áreas que são classificadas como inseguras (ALCADIA DE MEDELLIN, 2008). Esta distribuição é apresentada na Tabela 2.

Quadro 3 - Morfologia urbana - Comuna 13

Tipo de trama	Descrição	Exemplo
Regular	Estrutura rodoviária clara que define o layout de uma urbanização com quadras ordenadas continuamente com forma, direção e tamanho semelhante. É característica a quantidade e proporção de áreas livres para os habitantes e a boa distribuição de equipamentos de diferentes tamanhos no território urbano. Tal parcela se encaixa a alguns setores dos bairros San Javier n° 1 e 2, Belencito, Eduardo Santos, alguns setores do bairro Antonio Nariño e Los Alcázares.	 Bairro Belencito
Mista	A principal característica de um caminho misto, ocorre quando a trama regular sofre uma variação desde o layout inicial que leva uma linha trocada por uma lógica urbana em seus processos de expansão, seja para adaptar-se a outras condições topográficas, geomorfológicas, econômicas ou sociais, tais características podem ser observadas nos bairros La Pradera, em parte do bairro Metropolitano, Antonio Nariño, El Corazón e João XXIII	 Bairro Antonio Nariño
Orgânica	Neste layout a forma da quadra adapta-se a condições topográficas constituindo quadras heterogêneas com formas curvas, alargadas, mas que conserva uma estrutura viária definida. Muitas vezes a trama orgânica pode ser produto da consolidação de modelos de ocupação invasiva ou dispersa onde as casas são ordenadas pela presença de uma estrada ou caminho. Na Comuna 13, alguns dos seguintes bairros apresentam este tipo de trama orgânica: La Pradera, Santa Rosa de Lima, Betânia, Veinte de Julio, Juan XXIII e San Javier n° 1	 Bairro Veinte de Julio
Irregular ou Invasivo	Está incluído dentro da categoria de dispersão, que é caracterizada por assentamentos que ocupam o território normalmente com caráter suburbano ou de periferia sob "modelos tradicionais, urbanizações ilegais ou invasivas, são lugares que eram geralmente grandes lotes abandonados, retiros de córregos ou depósitos antigos de escombros e lixo". Na Comuna 13, este tipo de trama irregular ocorre nos bairros Antonio Nariño, (desenvolvido principalmente nos córregos La Pelahueso e Antonio Nariño), Blanquizal, El Pesebre (principalmente no córrego Iguaná), El Salado, Las Independencias 1 e 2, Bethania (principalmente no córrego Ana Díaz), El Corazón e Juan XXIII.	 Bairro Las Independencias

Fonte: Departamento Administrativo de Planeación (2015)

Tabela 2 - Informação de vias da Comuna 13

Vias principais	20.80%
Vias coletoras	2.84%
Vias secundárias de conexão bairral	38.38%
Viadutos	13.93%
Trilhas	24.55%

Fonte: Alcaldia de Medellin (2008)

Desta forma, a configuração das vias limita o acesso de pessoas e veículos em alguns pontos da Comuna 13. De acordo com a Alcaldia de Medellín (2008), as estradas das encostas mais altas não possuem conexão com as demais vias, além de serem bastante íngremes, limitando o acesso a motocicletas ou pedestres, tornando essas regiões ainda mais segregadas.

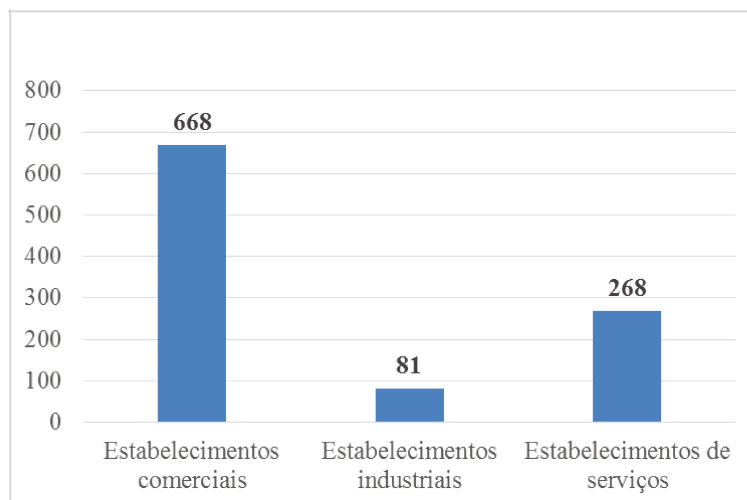
No contexto de mobilidade urbana, a Comuna 13 possui uma estação de metrô, a *San Javier* (Mapa Esquemático das Linhas apresentado no Anexo A), que possibilita o acesso à espaços públicos e estradas secundárias para a vizinhança. As vias pertencentes ao entorno da estação, conforme apresentado na Figura 8, possuem ocupações inadequadas de comércio formais e informais, pontos de ônibus, entre outras atividades consideradas centrais do espaço urbano, dificultando o tráfego de pessoas e veículos. O mesmo ocorre nos bairros *Las Independencias*, *Los Alcázares* e nas vias ao redor do *Terminal de Belencito* e *Terminal del Barrio El Corazón* (DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN, 2015; METRO DE MEDELLIN, 2018).

Figura 8 - Ruas do entorno da estação de metrô *San Javier* - Comuna 13



Fonte: Google Maps, captura da imagem (2013)

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Local da Comuna 13 (2008), a estrutura econômica da Comuna pode ser dividida em três grupos: comércio, indústria e serviços. Na Figura 9 é apresentada a quantidade de estabelecimentos por grupo.

Figura 9 – Número de estabelecimentos por grupo

Fonte: Departamento Administrativo de Planeación (2015)

Segundo a Alcaldia de Medellín (2008), além dos estabelecimentos comerciais, o inventário de estabelecimentos pertencentes a Comuna 13 contempla:

- de natureza pública:
 - 1 centro de integração de bairro;
 - 12 sedes sociais;
 - 8 campos de futebol na areia;
 - 2 campos de futebol sintéticos;
 - 19 quadras esportivas;
 - 3 parques esportivos;
 - 30 playgrounds;
 - 1 centro de desenvolvimento cultural;
 - 5 instituições educacionais;
 - 1 centro familiar;
 - 1 unidade de atendimento integral;
 - 1 unidade hospitalar;
 - 4 centros de saúde;
 - 1 estação de metrô;
 - 1 comando policial;
 - 2 delegacias de polícia;
 - 1 casa da justiça; e
 - 2 pontos de ônibus.

- de natureza privada:
 - 11 escritórios comuns;
 - 2 campos de futebol na areia;
 - 5 quadras esportivas;
 - 13 paróquias;
 - 1 convento;
 - 7 centros educacionais; e
 - 1 estacionamento de ônibus.

Apesar das limitações e particularidades das vias de acesso à Comuna 13, não foram encontradas publicações, projetos ou ações voltadas para a distribuição de mercadorias. A maioria contempla melhorias viárias de infraestrutura e ampliação de acessos, o que destaca a importância deste trabalho.

3.3.2 Caso 2 – Rocinha, Rio de Janeiro - Brasil

Apesar da região da Rocinha ter surgido por volta de 1927, quando sua área era considerada periférica em relação ao centro da cidade, o processo de favelização iniciou-se somente após o ano de 1937 devido ao embargo dos lotes, com cerca de 270 m², pela prefeitura e a perda de interesse pelos proprietários, tornando o local conhecido como “terra de ninguém” (ANDRADE e VALVERDE, 2003).

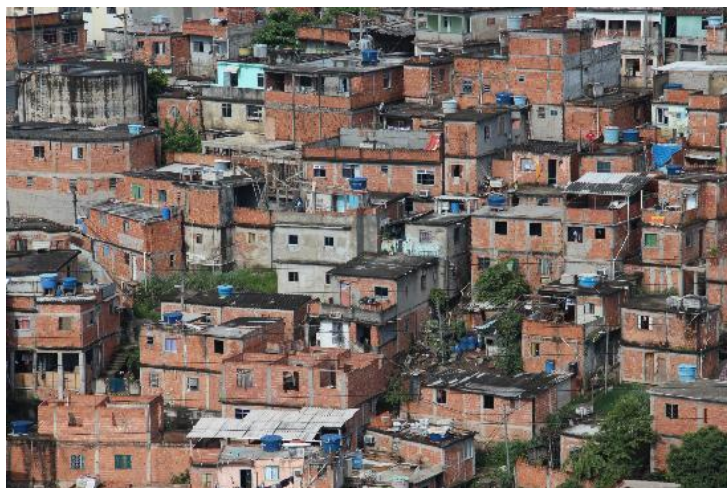
A expansão das favelas, ocasionada pela incorporação de comunidades menores, dão origem a um novo termo, os complexos. No estado do Rio de Janeiro, são considerados complexos, o Complexo do Alemão, na zona norte e a Favela da Rocinha, na zona sul, que abrigam, cada uma, mais de 100 mil moradores em uma área de 877.575 m² (KOCH; LINDAU; NASSI, 2013).

Atualmente o padrão de distribuição das favelas na região metropolitana do Rio de Janeiro reflete a variedade geográfica do território e as oportunidades de emprego e acesso à serviços (IBGE, 2010b). A SMH - Secretaria Municipal de Habitação, órgão público responsável pela urbanização e integração urbana e social das comunidades do Rio de Janeiro, estabeleceu três tipos de favelas de acordo com suas características físicas:

1. favela isolada no morro;
2. favela isolada em área plana; e
3. complexo ou aglomeração de favelas.

Geralmente em áreas de encostas, os padrões das construções são de dois ou mais pavimentos, com espaçamento limitado que resultam em becos, travessas ou escadarias (IBGE, 2010b). Por este motivo, os terrenos íngremes ganham crescimento habitacional vertical, sem planejamento e sem infraestrutura, conforme apresentado na Figura 10.

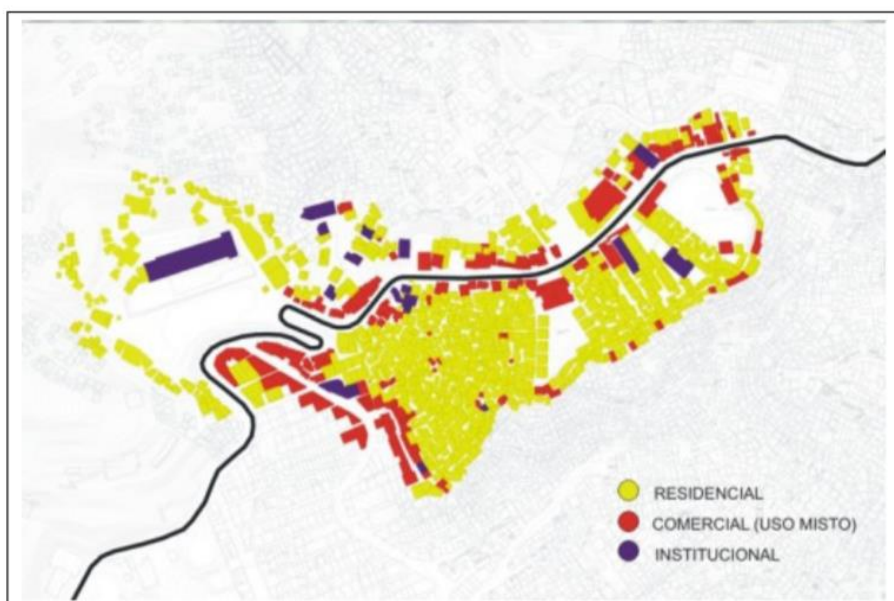
Figura 10 - Moradias da Rocinha



Fonte: IAB-PR - Instituto de Arquitetos do Brasil - Departamento do Paraná (2017)

As zonas territoriais da Rocinha não possuem uma divisão formal, porém é possível identificar um certo padrão de setorização, conforme apresentado na Figura 11 (MAYERHOFER e TOLEDO, 2006 apud KLINTOWITZ, 2008) e as negociações imobiliárias são, normalmente, realizadas pelo mercado imobiliário informal (FARIAS, 2009).

Figura 11 - Setorização informal da Rocinha



Fonte: MAYERHOFER & TOLEDO, 2006 apud KLINTOWITZ, 2008

No Capítulo 4 são apresentadas maiores informações sobre a Rocinha, com os dados e informações levantados para a caracterização do fluxo de mercadorias e dinâmicas existentes no local.

3.4 Análise espacial

Para Hillier (1984) a relação entre a sociedade e o espaço vai além da ocupação de regiões da superfície terrestre. Para o autor, os espaços criam forma de acordo com o modo como as pessoas, construções, vias e zonas se movimentam e se conectam, desta forma, por meio da ordem espacial é possível reconhecer as diferenças sociais e culturais das sociedades.

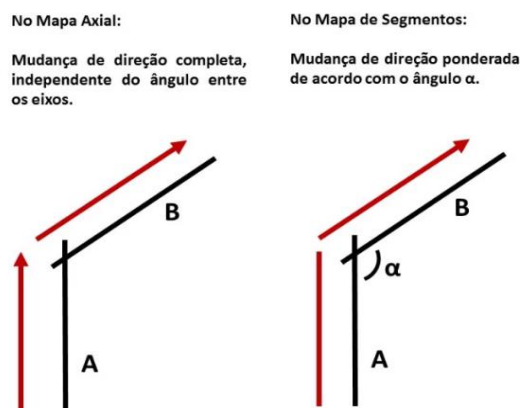
A pesquisa por meio da Sintaxe Espacial permite o desenvolvimento de estratégias de descrição para os espaços (edifícios, assentamentos ou áreas construídas), possibilitando explicações de forma prática sobre a configuração espacial, permitindo inclusive o entendimento sobre os aspectos sociais envolvidos (BAFNA, 2003).

A Teoria da Sintaxe Espacial utiliza basicamente duas técnicas, a convexidade, que fragmenta o espaço arquitetônico em espaços convexos, ou seja, em espaços onde nenhuma linha pode ser traçada entre dois pontos do espaço sem que passe por fora dele, e a axialidade, que apresenta as opções de trajeto de uma rede urbana (BARROS, 2006).

Os mapas axiais são formados por um conjunto de linhas com diferentes comprimentos e ângulos de intersecção (HILLIER, 2002). Este tipo de mapa permite a análise de conectividade da malha viária e o potencial de acessibilidade de cada linha (BARROS, 2006).

A partir do mapa axial outro tipo de mapa pode ser gerado: o mapa de segmentos, que considera em sua análise o ângulo de encontro entre os segmentos, conforme representado na Figura 12.

Figura 12 - Ponderação do cálculo a partir do ângulo entre dois eixos em um mapa axial (à esquerda) e em um mapa de segmentos (à direita)



Fonte: Castro (2016)

Para gerar as linhas que representam as vias de acesso analisadas nos mapas, foram utilizadas as ortofotos ou ortoimagens, imagens de alta resolução que exibem os objetos em sua localização geográfica real e permitem aos usuários extrair informações como distância, áreas e posicionamento de elementos (HABIB; KIM; KIM, 2013). De maneira simplificada, as ortofotos introduzem o mundo real para dentro do SIG e são uma importante ferramenta de visualização de áreas desenvolvidas e subdesenvolvidas (KRAUS, 2011).

Neste contexto, essa pesquisa adota as seguintes etapas para análise espacial:

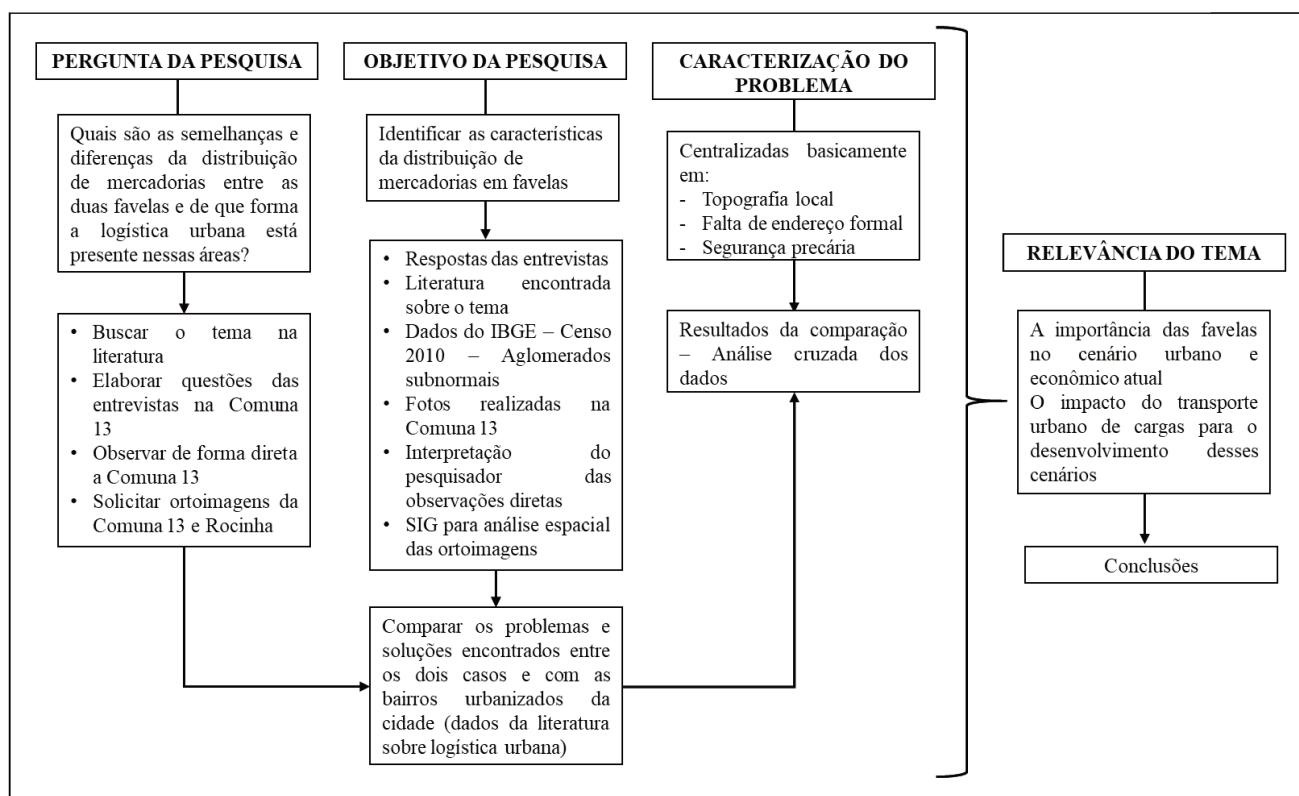
- utilização do *software* ArcGIS para a criação de segmentos de linhas sobre ortoimagens da Comuna 13 e Rocinha e
- criação de mapas de segmentos com uso do *software* DepthMap, para analisar a integração e conectividade local destas favelas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Entrevistas

As dimensões apresentadas no item 2.2 foram utilizadas para direcionar as entrevistas e dividir o foco da logística urbana em favelas em sete pontos: geografia, resistência, adjacência, vizinhança, isolamento, topografia e indivíduo. Assim, foi possível analisar a distribuição de mercadorias nessas áreas dentro de um contexto mais amplo. A Figura 13 apresenta o fluxo de relação entre as entrevistas, a observação direta e as ortoimagens.

Figura 13 - Fluxograma de Relação entre as Entrevistas, Observação direta e Análise espacial (ortoimagens)



A partir das análises em campo, com aplicação de entrevistas e observação direta na Comuna 13, foi possível validar as informações referentes as dimensões presentes nas favelas e áreas precárias. As ortoimagens de ambos os casos, Comuna 13 e Rocinha, possibilitaram entender e analisar o fluxo de mercadorias e como a logística urbana está presente nessas áreas. O contexto topográfico, segundo os dados levantados, tem grande relação com as diferenças na movimentação de pessoas e mercadorias, quando comparadas com as áreas dos bairros urbanizados.

4.1.1 Comuna 13

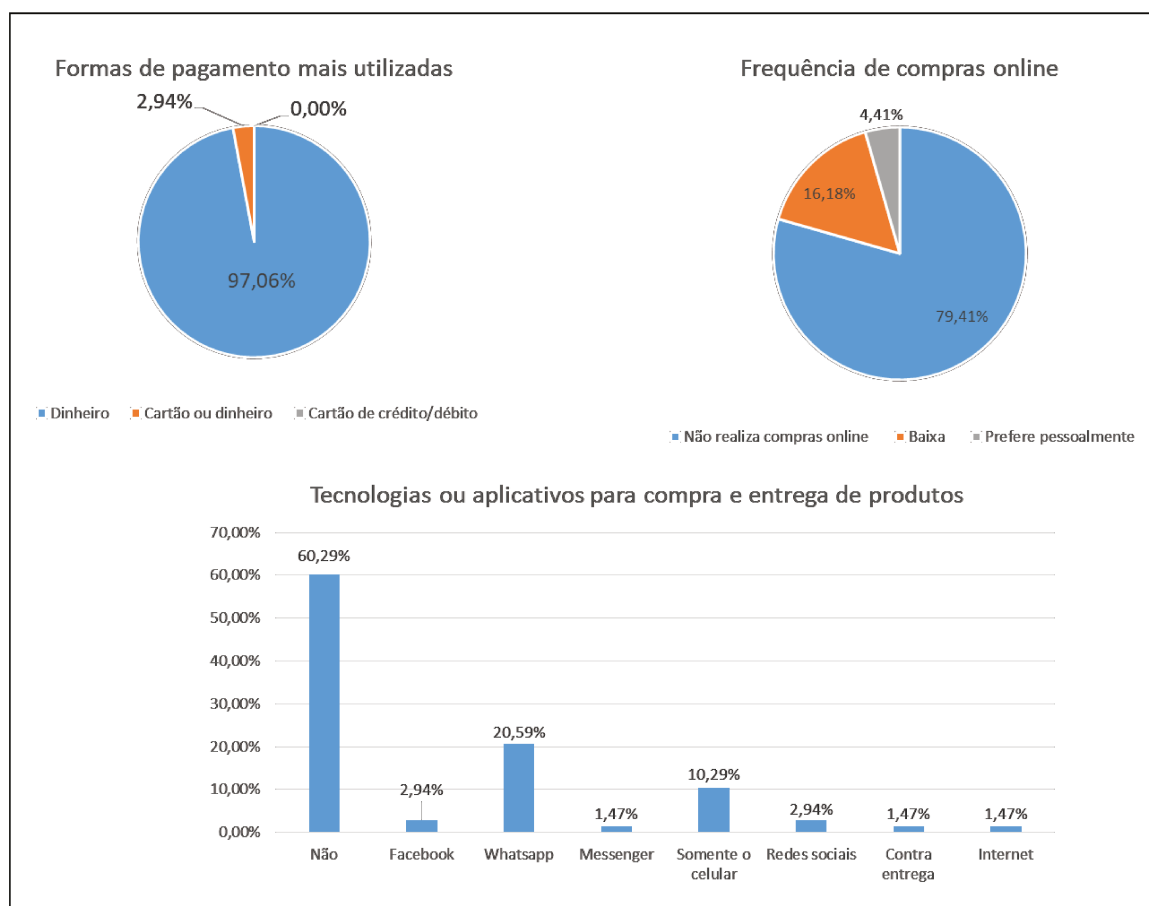
Na Comuna 13 foram realizadas entrevistas com os moradores e alguns comerciantes, com questões desenvolvidas de acordo com as sete dimensões apresentadas por Bell (2016) e discutidas no Capítulo 2.2.

Por questões de segurança, as entrevistas foram aplicadas somente na Comuna 13, em Medellín. Elas possuem um importante papel na pesquisa, tornando possível validar as dimensões apresentadas no item 2.2, além de enriquecer os dados sobre o transporte em favelas. O roteiro foi seguido conforme apresentado no Protocolo de Estudo de Caso com a finalidade de atender os seguintes objetivos:

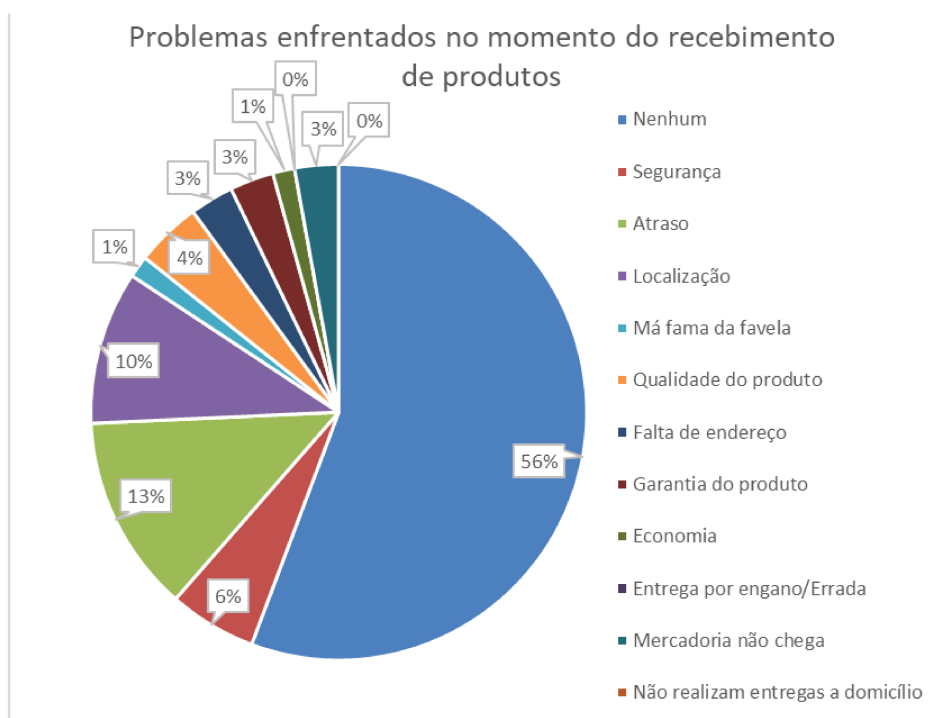
- dimensionar a influência da região no consumo e na distribuição de mercadorias: espaço e território;
- determinar os atritos e desafios que se opõem ao movimento de mercadorias;
- como funcionam as interações sociais e econômicas entre os moradores;
- quais as demandas por similaridades ou semelhanças geradas pela proximidade física entre os moradores;
- quais os tipos de isolamento dos consumidores das favelas que interferem ou dificultam na distribuição de mercadorias;
- a relação da topografia com a distribuição de mercadorias; e
- os moradores como agentes das cadeias de distribuição.

De acordo com as sete dimensões presentes no estudo, o primeiro ponto apresentado é a geografia, com questões que abordam o padrão de consumo, as tecnologias utilizadas para facilitar as entregas, os problemas enfrentados para o recebimento de mercadorias e a frequência de compras online.

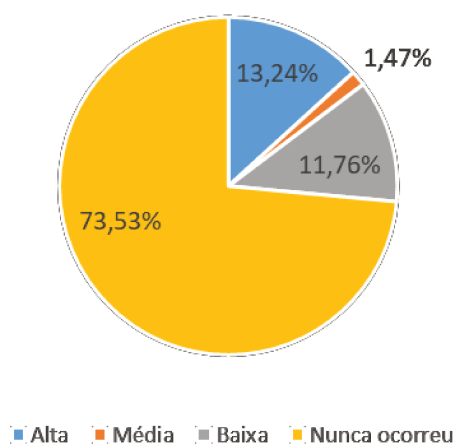
Os dados sobre o padrão de consumo apresentaram características comumente observadas em áreas precárias, como a preferência pelo pagamento em dinheiro, a falta de costume ou desconhecimento do uso de aplicativos ou outras tecnologias de entrega e a baixa frequência de compras online, como pode ser visto nos gráficos da Figura 14.

Figura 14 - Perfil de consumo dos moradores entrevistados

Em relação a maneira de receber seus produtos, cerca de 56% não encontram problemas no momento de receber suas encomendas, Figura 15.

Figura 15 - Problemas enfrentados no momento da entrega de mercadorias

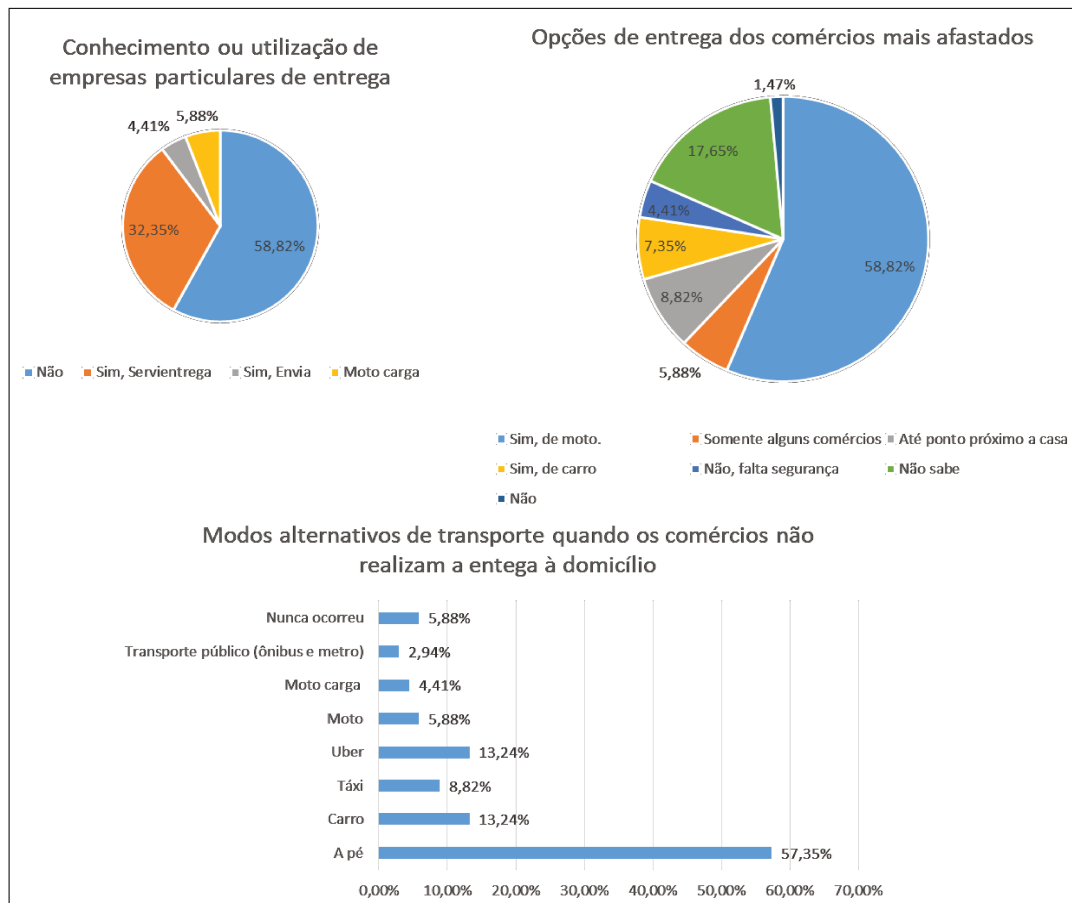
Relacionado a resistência, foram formuladas questões que pudessem provar os motivos dos consumidores possuírem certas preferências de consumo, que consequentemente afetam o modo de transportar os bens adquiridos. Destas, a que destacava o problema de perda ou atraso, evidenciou que cerca de 73% dos entrevistados não passou por problemas de atraso de suas mercadorias, Figura 16.

Figura 16 - Frequência de perda ou atraso de mercadorias

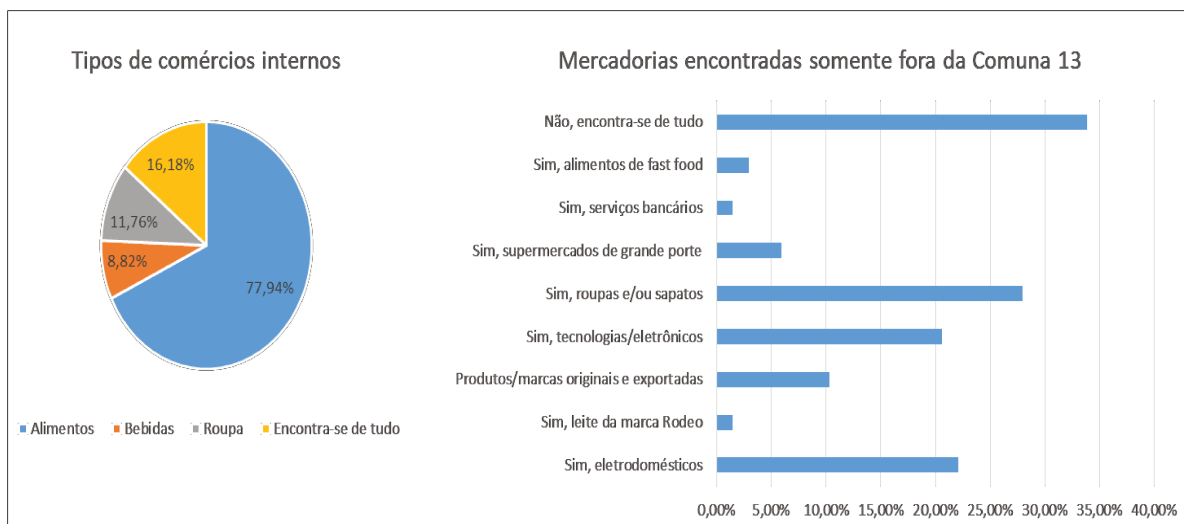
Neste contexto, porém analisando as entregas, cerca de 58% não conhece ou utiliza uma empresa particular, aproximadamente 59% disseram que os comércios mais afastados oferecem

opções de entrega com motocicletas e 18% não souberam responder. Os demais resultados são apresentados na Figura 17.

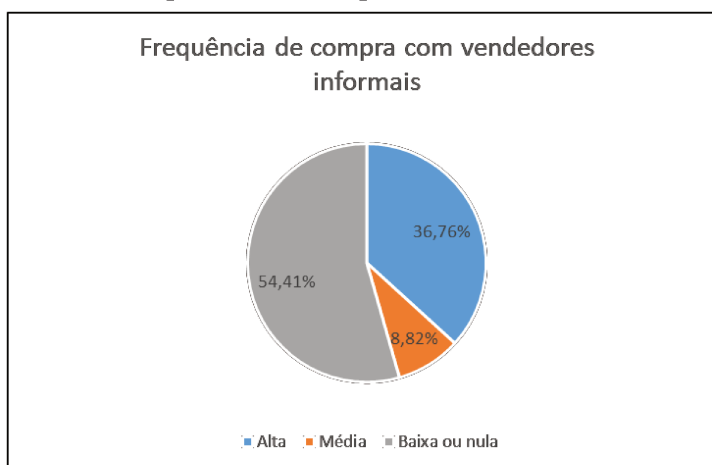
Figura 17 - Perfil de entrega



As questões sobre adjacência buscaram descobrir se as relações sociais entre os moradores da mesma área interferiam no modo como utilizavam os meios de transporte de mercadorias ou até mesmo o padrão do fluxo de mercadorias. As respostas apontaram que as mercadorias mais presentes nos comércios da Comuna 13 são de aproximadamente 78% do ramo alimentício e das mercadorias que não se encontram internamente, cerca de 33% respondeu que “se encontra de tudo” na Comuna, já 27% que roupas e sapatos somente indo para as áreas da cidade e 22% que os eletrodomésticos só podem ser comprados fora dos limites da Comuna, Figura 18.

Figura 18 - Tipos de comércios internos e de Mercadorias encontradas fora da Comuna 13

Também foi questionado sobre a frequência de compra com os vendedores informais, que não possuem ponto fixo de venda, conhecidos como camelôs e embora bastante presentes na Comuna 13, cerca de 54% responderam que não costuma comprar nesse tipo de comércio, Figura 19.

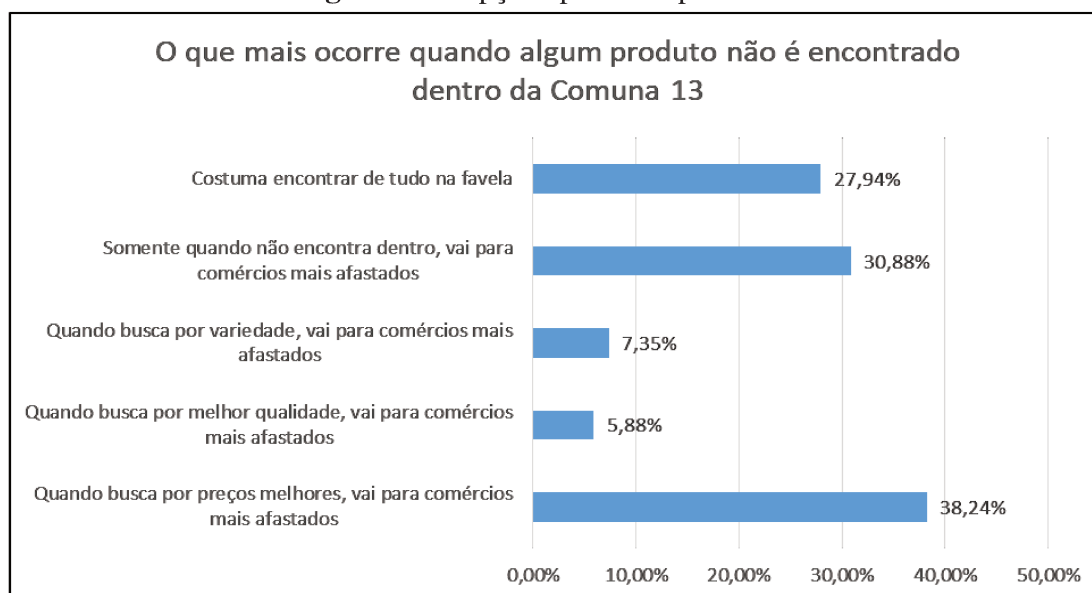
Figura 19 - Frequência de compra com vendedores informais

A vizinhança, por outro lado, leva em consideração a proximidade física e suas consequências para a distribuição de mercadorias. Os padrões de consumo, neste caso, mostram que mais da metade não realiza compras por indicação de seus vizinhos, as frequências de compras por categorias são evidenciadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Perfil de compras

Qual a frequência de compra de comida, roupas e eletrodomésticos/eletroeletrônicos?	Veze em que apareceu	%
Alimentação/Alta	52	76,47
Alimentação/Média	16	23,53
Alimentação/Baixa	0	0,00
Vestimentas/Alta	0	0,00
Vestimentas/Média	17	25,00
Vestimentas/Baixa	49	72,06
Eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Alta	0	0,00
Eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Média	4	5,88
Eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Baixa	64	94,12

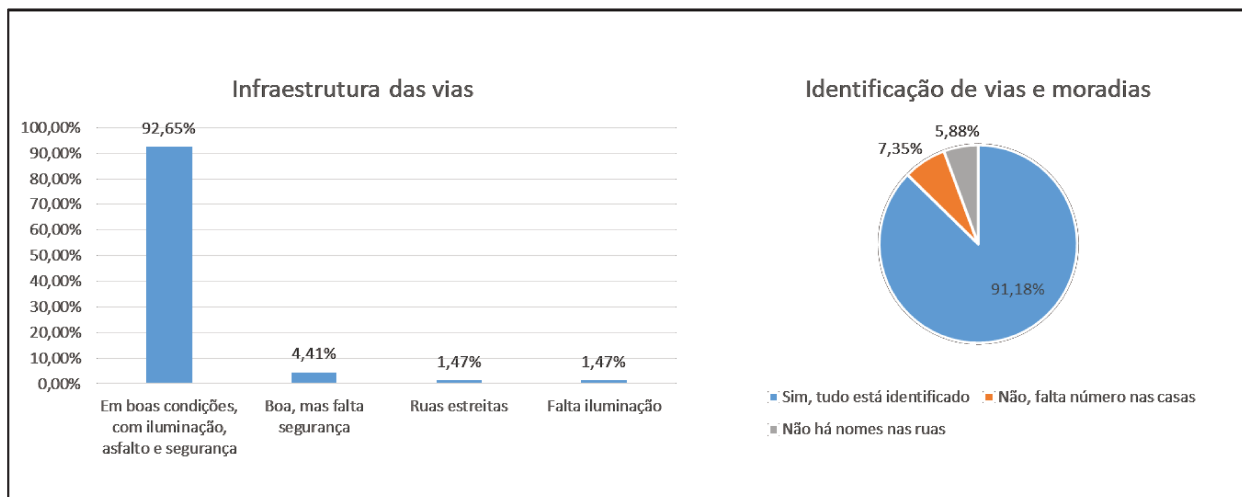
Para o isolamento, foram elaboradas questões para abordar o isolamento do morador da favela em detrimento dos bens ofertados. De acordo com os dados levantados, a maioria dos entrevistados (38%) buscam por melhores preços fora da Comuna 13, outros (30%) procuram fora somente quando não encontram dentro da Comuna e aproximadamente 28% dizem ter de tudo na própria área onde mora, Figura 20.

Figura 20 - Opções para compra

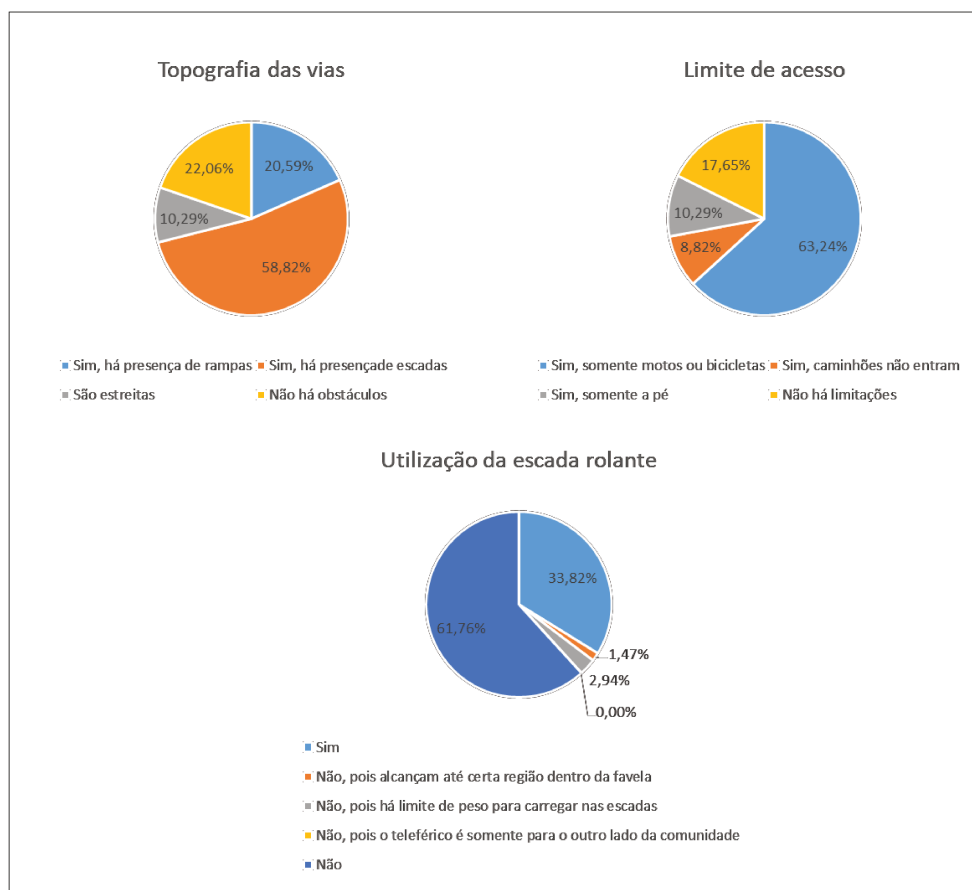
Quando os habitantes foram questionados sobre a infraestrutura das vias de acesso para a moradia em que residem e se existe identificação nas casas e ruas, surpreendentemente 92,65% responderam que a via possui boa iluminação, asfalto e segurança e 91,18% disseram

que há identificação, como pode ser observado nos dados da Figura 21. No entanto, durante a aplicação das entrevistas, outra realidade foi observada, conforme foi detalhado no próximo tópico. Outros pontos sobre o isolamento podem ser observados no Apêndice C.

Figura 21 - Perfil das vias



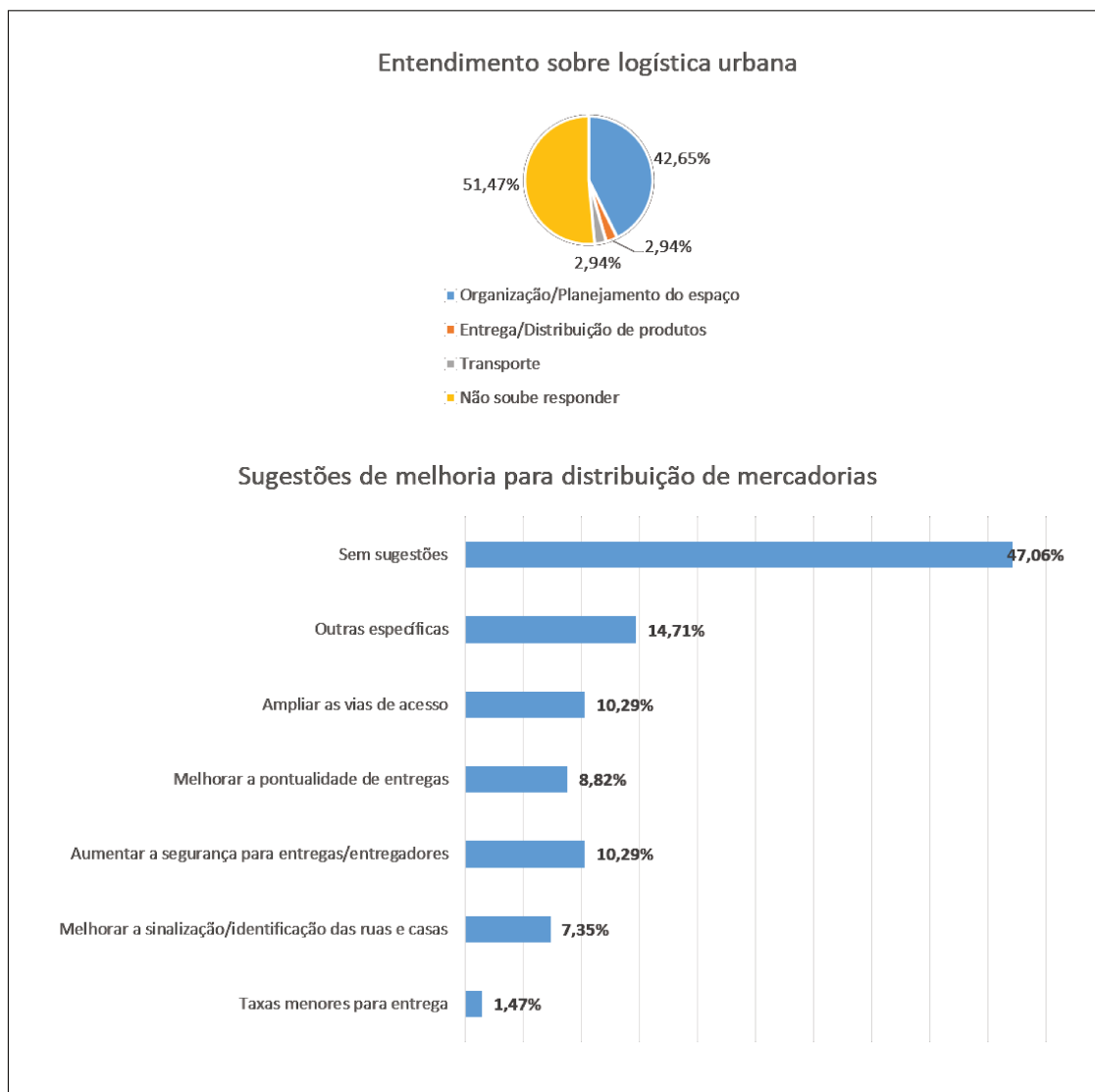
A topografia é considerada uma das dimensões de maior importância para a análise de entregas em favelas. Neste item, três questões apresentaram 58% das vias com a presença de escadarias, sendo que 63% disseram que o acesso é limitado somente a bicicletas e motocicletas. A escada rolante, uma inovação e atração turística da Comuna 13, é subutilizada pelos moradores, cerca de 61% responderam não utilizar este recurso para transportar mercadorias, talvez devido ao limite de peso máximo exigido para sua utilização ou porque as escadas não chegam próximo ao local onde residem. Os resultados podem ser observados na Figura 22.

Figura 22 - Gráficos de respostas sobre tipos das vias e limite de acesso

O indivíduo é um dos agentes do processo de distribuição de mercadorias, seja como cliente final ou varejista. Os consumidores das favelas desejam apenas o mesmo que os da cidade: direito de acesso aos bens e serviços. Desta forma, é necessário entender a visão desse indivíduo dentro da realidade em que vive e a percepção de como funciona o processo de distribuição de mercadorias.

Sendo assim, os entrevistados foram questionados sobre o significado de logística urbana e incentivados a contribuir com sugestões de melhoria na distribuição de mercadorias na Comuna 13. Os moradores responderam que entendem a logística urbana como a organização e/ou planejamento do espaço (42%) e mais da metade (51%) não souberam responder, Figura 23.

Em seguida, foi perguntado sobre sugestões de melhoria para a Comuna 13. A maioria dos residentes, 47%, disseram não ter sugestões para oferecer, o restante se dividiu entre melhorias nas vias de acesso (10%), na pontualidade das entregas (8%) e segurança (10%). Também na Figura 23 são apresentadas as demais informações sobre a logística urbana da região.

Figura 23 - Respostas sobre logística urbana

As entrevistas realizadas com os comerciantes atingiram um número menor do que o esperado. Identificou-se que a dificuldade estava na dinâmica dos comércios, com o atendimento aos clientes e demais atividades do estabelecimento. A maioria das respostas são condizentes com as relatadas pelos moradores, como a forma de pagamento, a utilização de tecnologias de entrega e a frequência de vendas online.

É importante destacar que a maioria dos comerciantes responderam que apesar da “má fama” da Comuna 13, seus fornecedores não possuem restrições de entrega de pedidos, que são realizadas, em sua maioria, semanalmente. Também responderam que não existem problemas para receber suas mercadorias, apesar de não possuírem vagas sinalizadas para carga e descarga. As demais questões direcionadas para os comerciantes podem ser encontradas no Apêndice D.

4.1.2 Rocinha

O comércio da Rocinha possui uma grande variedade de produtos e serviços, com lojas de varejo, restaurantes, bares, papelarias, academias de ginástica, entre outros, que atendem grande parte dos consumidores pertencentes a favela (LOPES, 2014). Por esse motivo, a maioria das publicações sobre a Rocinha são focadas no comércio existente, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Vendas na Rocinha

		População (%)
Total		66.20
Produto Principal vendido		
	Bebidas	40.39
	Gêneros Alimentícios	23.15
	Roupas e Acessórios	19.06
	Produtos Diversos	17.40
Outros Produtos vendidos		
	Gêneros Alimentícios	23.10
	Bebidas	2.80
	Roupas e Acessórios	2.70
	Produtos Diversos	5.20
Receita Mensal de Vendas		
	Até 200 Reais	26.17
	200 a 500 Reais	19.11
	500 a 1000 Reais	15.16
	1000 a 2000 Reais	18.07
	2000 a 4000 Reais	9.35
	Mais de 4000 Reais	12.15
Produce as Coisas que vende		20.70
Onde Produz		
	Casa	45.99
	Loja	47.59
	Outros	6.42
Lugar Onde Vende os Produtos		
	Loja ou Oficina	57.75
	Barraca Fixa ou Móvel	25.84
	Em Casa	8.05
	De Casa em Casa	5.78
	Outros	2.58
A Quem Vende Mais		
	Passantes	45.08
	Vizinhos	29.20
	Conhecidos	19.52
	Comerciantes	3.18
	Outros	3.03
Aceita Venda		
	Fiado	48.82
	Por encomenda	22.40
	Em Prestações	14.22
	Com Cheque Pré-datado	11.31
	Com Cartão de Crédito	1.90
	Outros	1.34
Tipo de Venda		
	Para o Público em Geral	98.03
	Outros	1.97

Fonte : Rocinha

Fonte: Neri (2003)

Neri (2003) também realizou um levantamento de informações relacionadas aos fornecedores dos comércios desta favela, constatando que a maioria não vende produtos de fabricação própria, assim, quando questionados sobre as compras para abastecimento de seus estoques, encontrou os dados conforme a Tabela 5.

Tabela 5 - Compras

	População (%)
Faz Compra para o Negócio	82.30
Onde Faz Compras	
A maioria Fora da Rocinha	70.96
A maioria na Rocinha	19.32
Metade na Rocinha e Metade Fora	9.72
De Quem Compra com Mais Frequência	
Fornecedores ou Atacadistas	58.52
Lojas ou Supermercados	40.88
Outros	0.61
Quanto Gasta Por Mês com Compras	
Até 200 Reais	40.30
200 a 500 Reais	21.16
500 a 1000 Reais	14.02
1000 a 2000 Reais	10.78
2000 a 4000 Reais	7.82
Mais de 4000 Reais	5.93
Formas de Pagamento das Compras	
À vista	64.10
Com Cheque Pré-datado	17.40
Em Prestações	9.70
Com Cartão	7.60
Fiado	5.50
Outras	3.00
Forma de Pagamento que Utiliza com Mais Frequência	
À vista	69.38
Com Cheque Pré-datado	13.73
Em Prestações	7.41
Com Cartão	4.74
Fiado	3.04
Outras	1.70

Fonte : Rocinha

Fonte: Neri (2003)

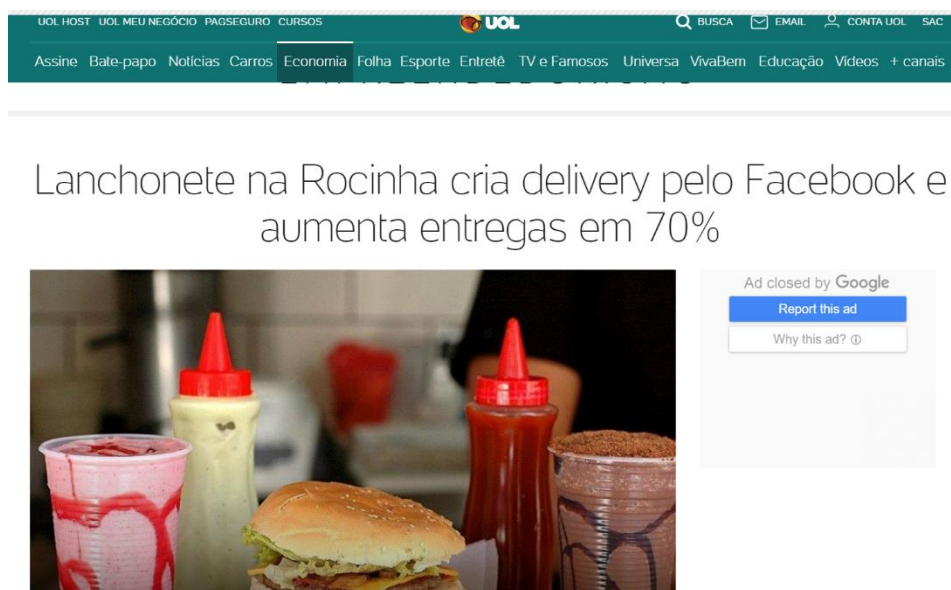
Em termos econômicos, a renda média das famílias da Rocinha é de R\$ 1.348,02 (IBGE, 2011) e a renda média mensal daquelas que residem em áreas urbanas formais no mesmo município é de R\$ 1,784,44 (NERI, 2008). Apesar da diferença apresentada, a Rocinha detém um poder de compra anual de R\$ 923 milhões (O GLOBO, 2016).

A dinâmica comercial e econômica da Rocinha atraiu grandes empresas para seu território, como a rede de *fast food* Bob's e a rede de Drogarias Pacheco (LOPES, 2014), por este motivo, o fluxo de mercadorias entre as ruas e vielas da favela apresentou um crescimento, exigindo adaptações da logística urbana.

As características topográficas da região aumentam a dificuldade de entregas porta a porta. No final dos anos 90 os Correios não percorriam todos os setores da Rocinha, nesse período as caixas e envelopes eram deixadas próximo a comércio, obrigando os moradores a irem em busca de suas próprias correspondências, somente os moradores das ruas principais eram beneficiados com a entrega dos carteiros (PANDOLFI, DULCE CHAVES; GRZYNSZPAN, 2003). Dados mais recentes revelam que o serviço de entrega, oferecido pelos Correios, cobre aproximadamente 33% das casas (NERI et al., 2011).

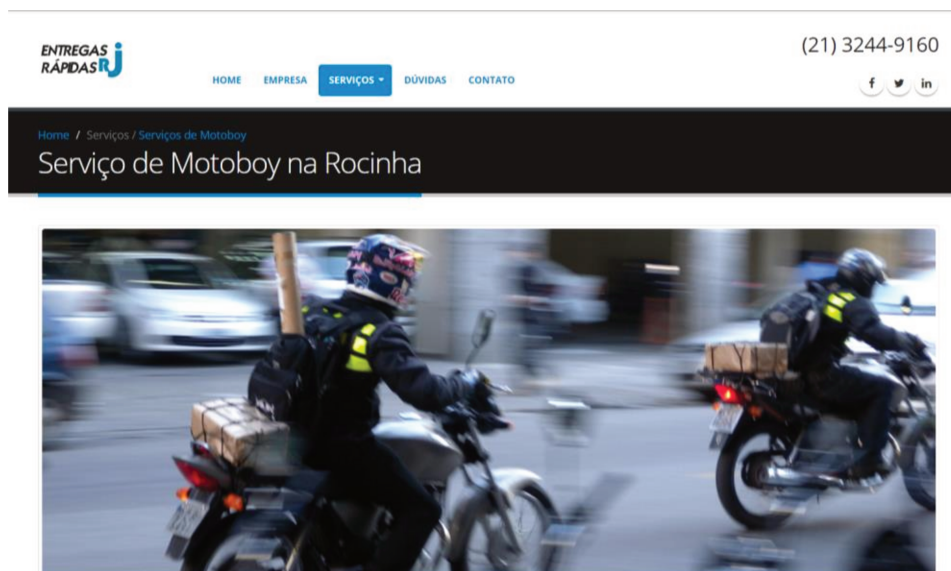
Neste contexto, pode-se citar o caso do grupo Carteiro Amigo, que desde o ano 2000 atua na entrega de correspondências e mercadorias onde o serviço dos Correios não alcança (RUBIM, 2015). Além disso, a internet tornou-se uma grande aliada nas entregas, seja como forma de atender os clientes ou de divulgar seu trabalho, como nos casos apresentados nas Figuras 24 e 25.

Figura 24 - Reportagem do site UOL sobre o aumento de entregas de lanchonete na Rocinha



Fonte: UOL (2014)

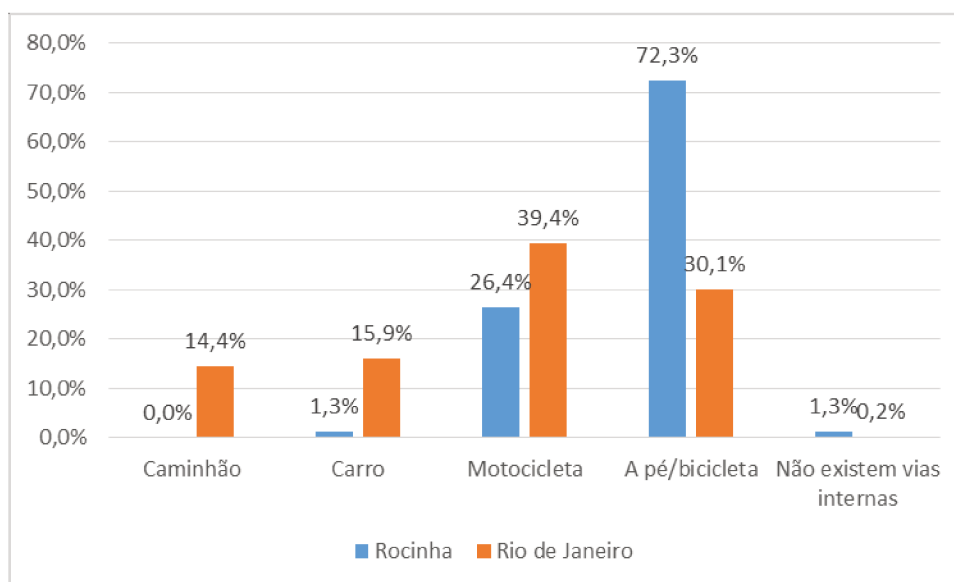
Figura 25 - Site que oferece serviço de *motoboy* para a Rocinha



Fonte: Entregas Rápidas (2019)

A definição do tipo de veículo de entrega é um dos fatores mais importantes durante os processos logísticos. É possível observar na Figura 26 os níveis de acessibilidade nas vias da Rocinha quando comparados aos das vias do Rio de Janeiro.

Figura 26 - Níveis de acessibilidade da Rocinha e Rio de Janeiro

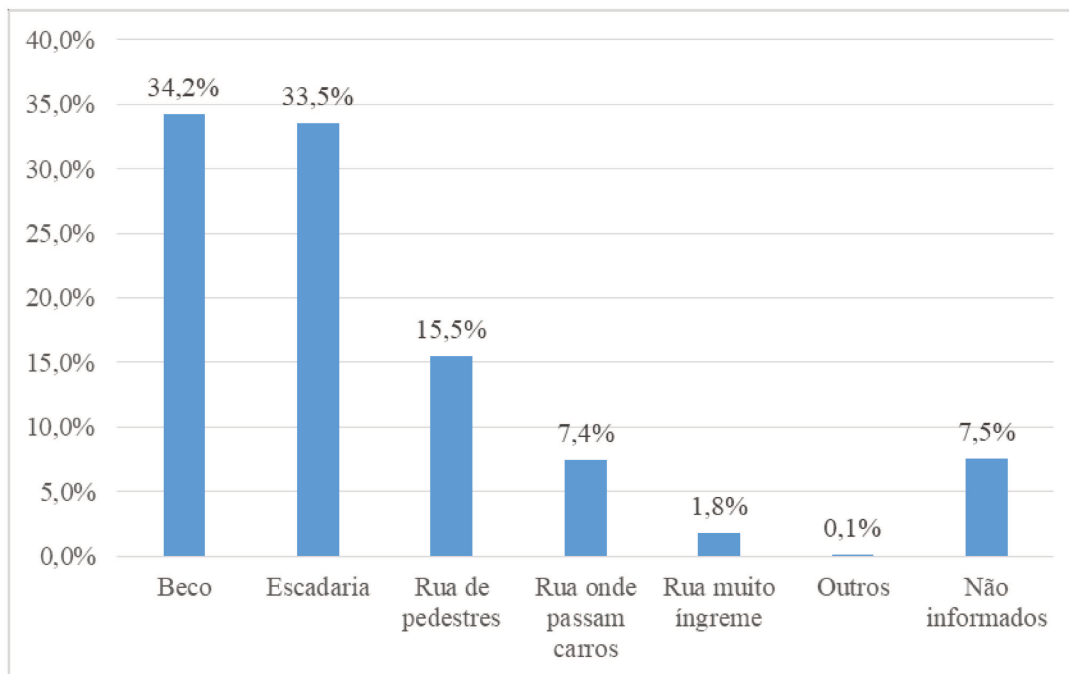


Fonte: IBGE (2012)

Além dos dados do IBGE, o PAC Domiciliar da Rocinha, realizado pelo CIESP – Centro Internacional de Estudos e Pesquisas sobre a Infância em 2010, como pode ser observado na

Figura 27, que apresenta o tipo de acesso às vias de acordo com as respostas dos moradores da Rocinha nas entrevistas realizadas pelo Centro.

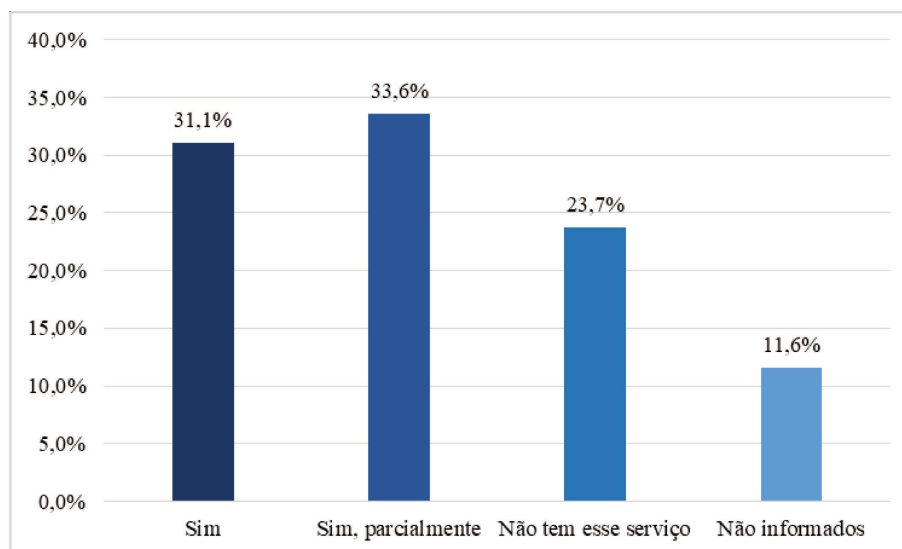
Figura 27 - Residentes entrevistados pelo CIESP



Fonte: PAC Domiciliar Rocinha (2010)

Ainda, durante as entrevistas realizadas pelo CIESP, foi revelado que cerca de 33,6% das ruas dos moradores não são totalmente pavimentadas e 23,7% não são pavimentadas, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 - Residentes entrevistados pelo CIESP – Pavimentação das vias



Fonte: PAC Domiciliar Rocinha (2010)

A Rocinha pode ser considerada como uma cidade dentro de outra, com características únicas que demandam atenção no momento de estruturar os processos logísticos. Os moradores devem ser envolvidos nas tomadas de decisão da cadeia logística, assim como a cultura própria da região, além das dimensões presentes em áreas precárias.

4.2 Observações diretas

As observações diretas foram realizadas durante as visitas à Comuna 13, possibilitando presenciar a rotina dos moradores no transporte de mercadorias de pequeno a médio porte. Apesar dos resultados encontrados durante a aplicação dos questionários, identificou-se a grande dificuldade enfrentada pelos residentes para transportar produtos. Desde os transtornos no carregamento de mercadorias em sacolas, devido a declividade da Comuna 13, quanto para transportar grandes mercadorias, como geladeiras e televisores, que foram registrados e são apresentados na Figura 29.

Figura 29 – Moradores da Comuna 13

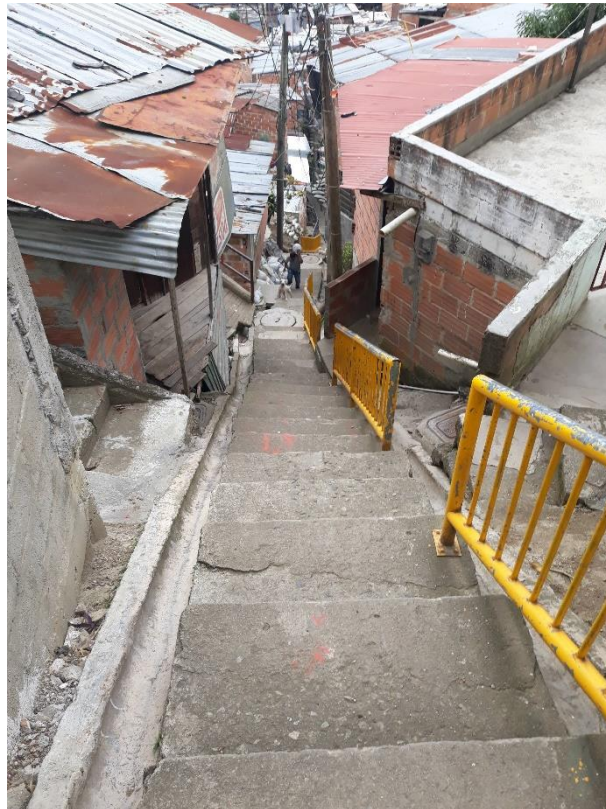


Um fato que chamou a atenção durante a pesquisa, foi a questão de que os próprios da comuna não percebem os desafios que enfrentam diariamente para transportar seus bens. Embora os resultados encontrados nas entrevistas sobre a infraestrutura e identificação das vias terem sido bastante diferentes, que podem ser observados nas Figuras 30 e 31.

Figura 30 - Uma das vias de acesso da Comuna 13



Figura 31 - Escadarias de acesso da Comuna 13



Somente as vias de acesso principal, a maioria relacionada a rota turística, são bem projetadas, com largura suficiente para grandes multidões e até para a passagem de veículos de grande porte, apesar de não haver uma conectividade que permita esse acesso. Ainda, é importante relatar que a maioria das vias não condiziam com o que a grande maioria dos entrevistados disse, pois não possuíam identificação ou iluminação com postes elétricos.

Os 340 metros de escada rolante são utilizados, em sua maioria, como parte do itinerário turístico da favela. Os moradores informaram que o transporte de mercadorias é permitido por este meio de transporte, embora tenham que carregar nos próprios braços, sendo vetada o apoio nos degraus. Além disso, outras limitações estão relacionadas ao peso transportado, máximo de 100 Kg e o alcance da escada, que compreende apenas até o último trecho do roteiro turístico.

O trânsito e o meio de transporte utilizado são basicamente divididos entre as zonas da Comuna 13. Na região inferior e mais desenvolvida foram encontrados caminhões, ônibus, vans e demais veículos de maior porte, enquanto isso, a partir da zona média, observou-se um fluxo maior de motocicletas e bicicletas, além das motos cargas, Figura 32, que permanecem à disposição dos moradores e comerciantes para locação.

Figura 32 – Moto Carga



A estrutura viária da Rocinha pode ser dividida em quatro categorias hierárquicas, conforme afirma Klintowitz (2008), sendo:

1. Via principal: representada pela Estrada da Gávea, atravessa toda a extensão da favela, com calçadas irregulares e diferentes dimensões em seu percurso, Figura 33.

Figura 33 - Estrada da Gávea - Rocinha



Fonte: Klintowitz (2008)

2. Vias coletoras: formadas pela Via Ápia, Caminho dos Boiadeiros, Rua Dois, subida da Dionésia e subida do Laboriaux, entre outras localizadas no bairro

Barcelos; são as vias que permitem o acesso de veículos de menor porte para os demais setores da Rocinha, Figura 34.

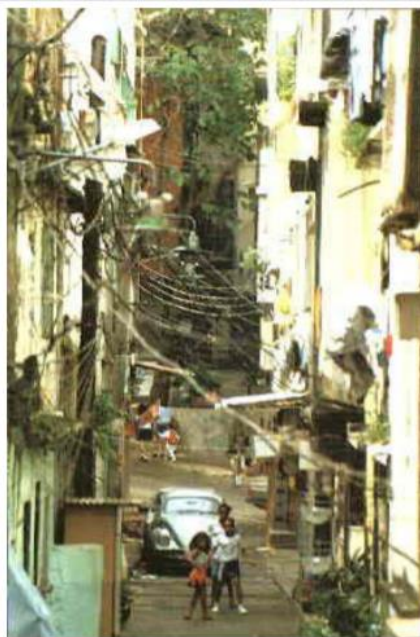
Figura 34 - Via Ápia - Rocinha



Fonte: Klintowitz (2008)

3. Vias locais: são as vias que possuem dimensões reduzidas, com passagem para apenas um veículo por vez, Figura 35.

Figura 35 - Vias locais - Rocinha



Fonte: Klintowitz (2008)

4. Becos e travessas: são as vias irregulares e que permitem apenas o acesso de pedestres, Figura 36.

Figura 36 - Becos estreitos e becos túneis - Rocinha



Fonte: Klintowitz (2008)

4.3 Análise espacial

Além das dimensões agregadas a pesquisa, outro importante fator utilizado para analisar os dados, relacionado a análise espacial, foram as ortoimagens, cedidas pela Prefeitura de Medellín e pelo IPP - Instituto Pereira Passos do Rio de Janeiro. As ortoimagens possibilitaram analisar as vias de acesso às casas e comércios presentes nas favelas, além de resultarem no mapa axial, que permitiu analisar o acesso aos bens e o fluxo de mercadorias. Importante ressaltar que no Rio de Janeiro, o IPP já utiliza o SIG como ferramenta de análise para diversos setores, porém não foram encontradas análises sobre a distribuição de mercadorias no estado.

As ortoimagens foram analisadas utilizando-se o *software* ArcGIS, com a realização da marcação das vias formais, quando presentes no Google Maps, e informais, quando não eram identificadas nesta plataforma. A qualidade da ortofoto da Comuna 13 forneceu maior precisão na identificação e caracterização das vias, enquanto a ortoimagem da Rocinha, com qualidade inferior e interferência das sombras das moradias e áreas arborizadas, dificultaram o processo.

Nas Figuras 37 e 38 são apresentadas as ortoimagens com os trechos das vias demarcados por linhas, onde as linhas vermelhas indicam as vias informais e as linhas amarelas as vias formais. Além desta representação linear principal, há uma linha lilás que representa a simulação de um trecho de teleférico para a favela da Rocinha.

Figura 37 - Ortoimagem da Comuna 13 processada no *software* ArcGIS

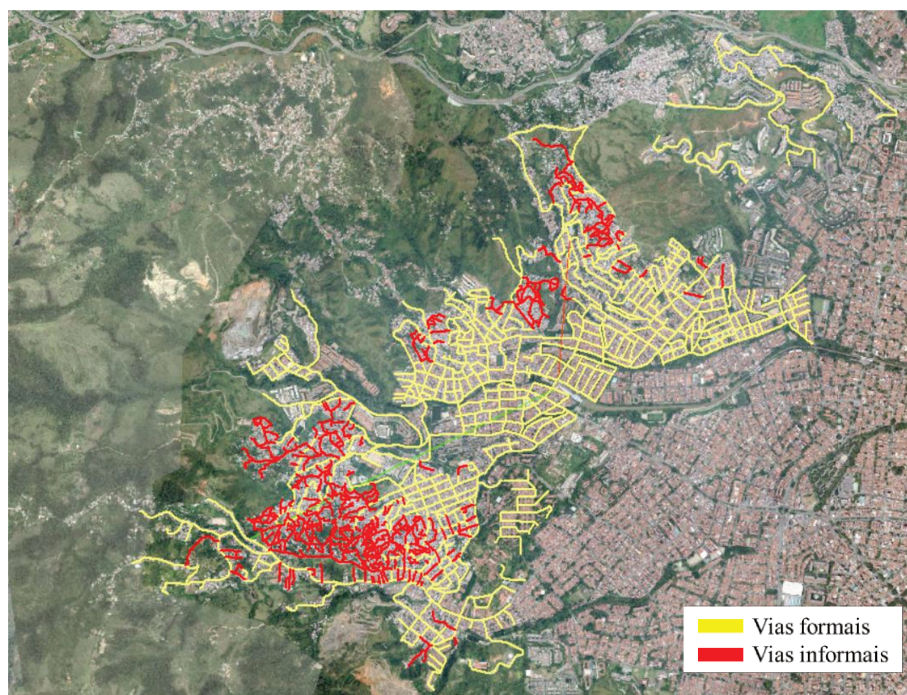
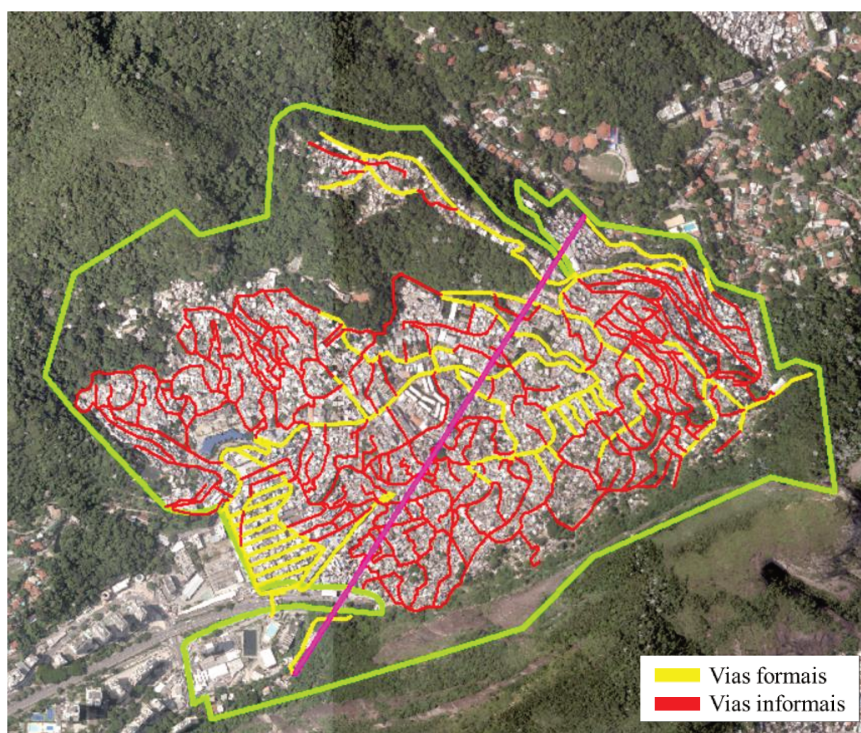


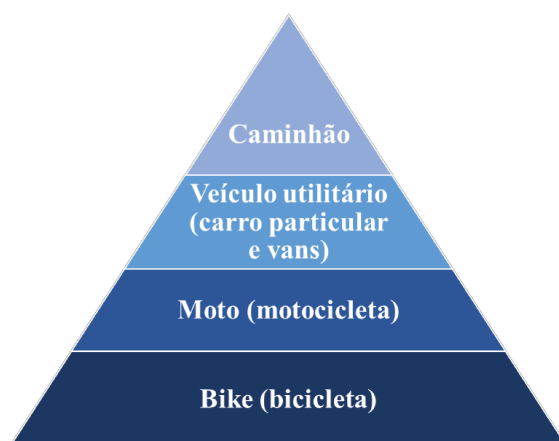
Figura 38 - Ortoimagem da Rocinha processada no *software* ArcGIS



O *software* ArcGIS possibilitou que as características das vias fossem registradas em forma de tabela, conforme apresentado no Apêndice B. Na tabela gerada constam os tipos de via, os tipos de acesso e a largura das vias. A classificação utilizada obedeceu a relação hierárquica criada para este trabalho. A Figura 39 apresenta os níveis de acessibilidade da

Comuna 13, onde os caminhões, que possuem maior capacidade de carga e, desta forma, maior porte, estão no topo da pirâmide e os veículos de menor capacidade de carga e de menor porte, estão localizados nas camadas abaixo, sendo a base da pirâmide representada pelas bikes (bicicletas), por possuírem menor capacidade de carga e menor porte.

Figura 39 - Pirâmide de acessibilidade da Comuna 13

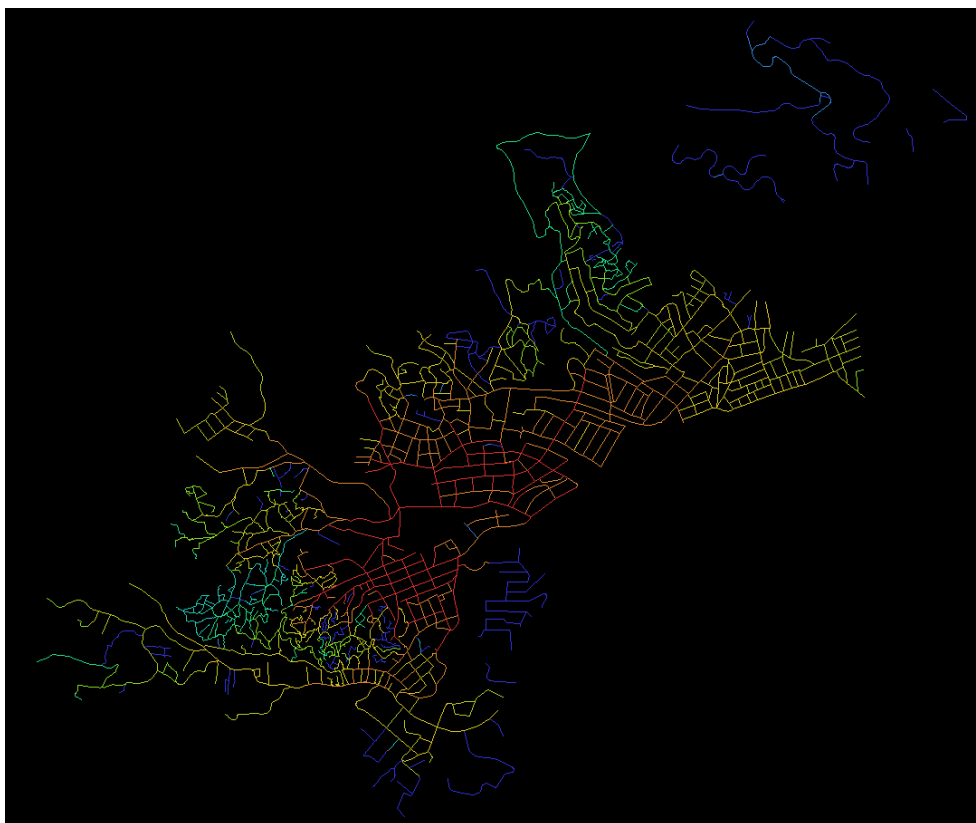


O processamento das ortoimagens no ArcGIS permitiu a geração da representação linear das favelas, Comuna 13 e Rocinha. Em seguida os arquivos foram convertidos, com a utilização do *software* DepthMap, em mapas axiais e posteriormente em mapas de segmento, com o objetivo de identificar os níveis de integração e distribuição de vias, representadas pelas linhas dos mapas.

Nesta pesquisa foi considerada a análise da malha viária pelo índice de integração, na qual a cor vermelha representa os eixos mais integrados e as variações das cores laranja, verde, azul claro e azul escuro, os eixos menos integrados.

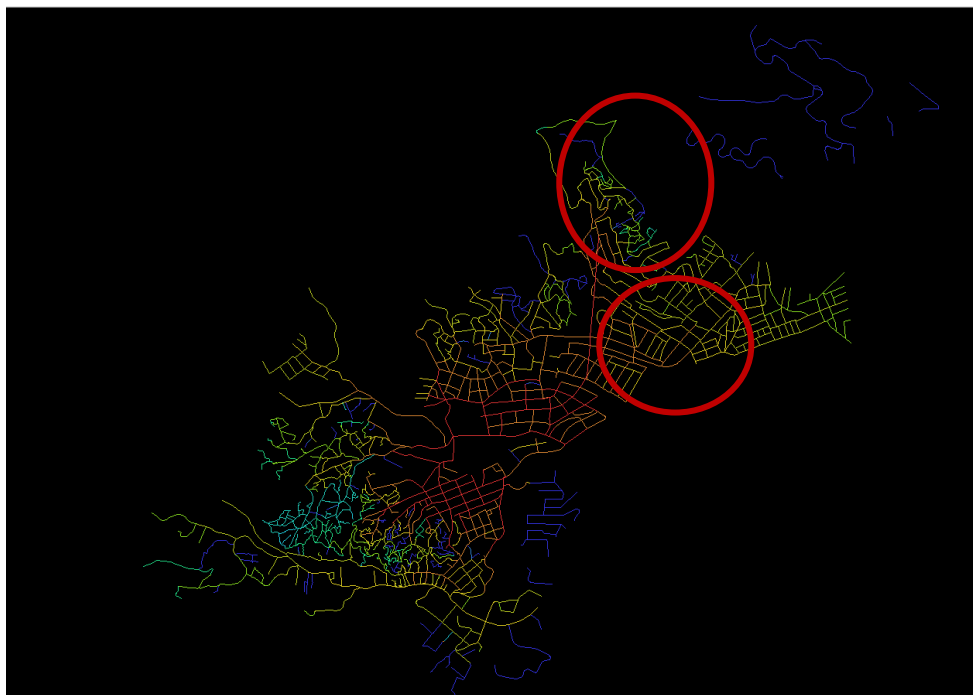
Para a Comuna 13 foram elaborados dois cenários. O primeiro é apresentado na Figura 40, sem a linha do trecho existente do teleférico. Desta forma é possível observar que a área central e turística é a que possui maior integração de vias, destacando-se que nesta região concentra-se a maior parte de comércios locais e atrações turísticas, como os 340 metros de escada rolante.

Figura 40 - Comuna 13 sem teleférico



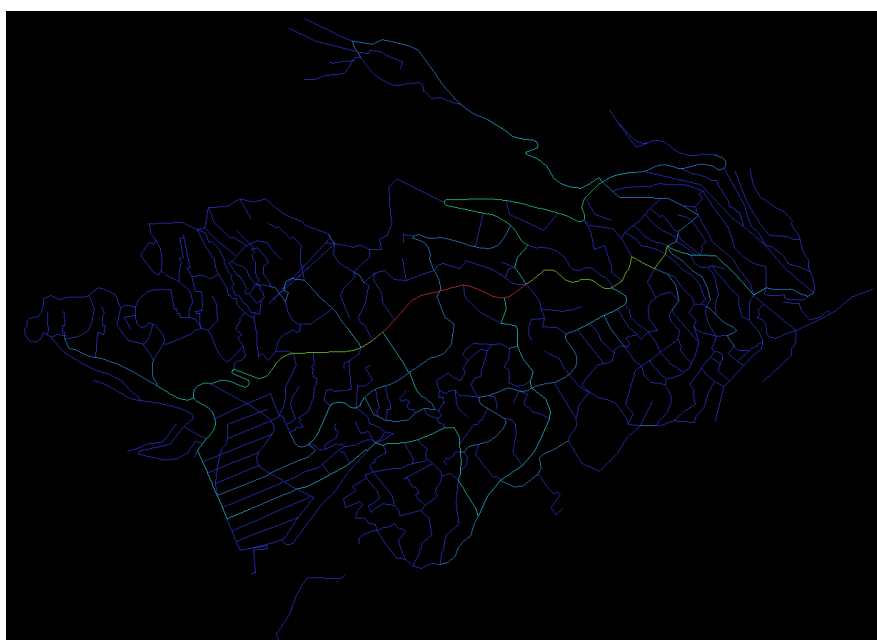
Na Figura 41 é apresentada o segundo cenário, onde o trecho existente é representado por uma linha que corta desde o metro *San Javier* até uma das extremidades da Comuna 13, porém os padrões de conectividade não sofrem grandes alterações, conforme círculos destacados na Figura 41.

Figura 41 –Mapa de Segmentos da Comuna 13 com teleférico



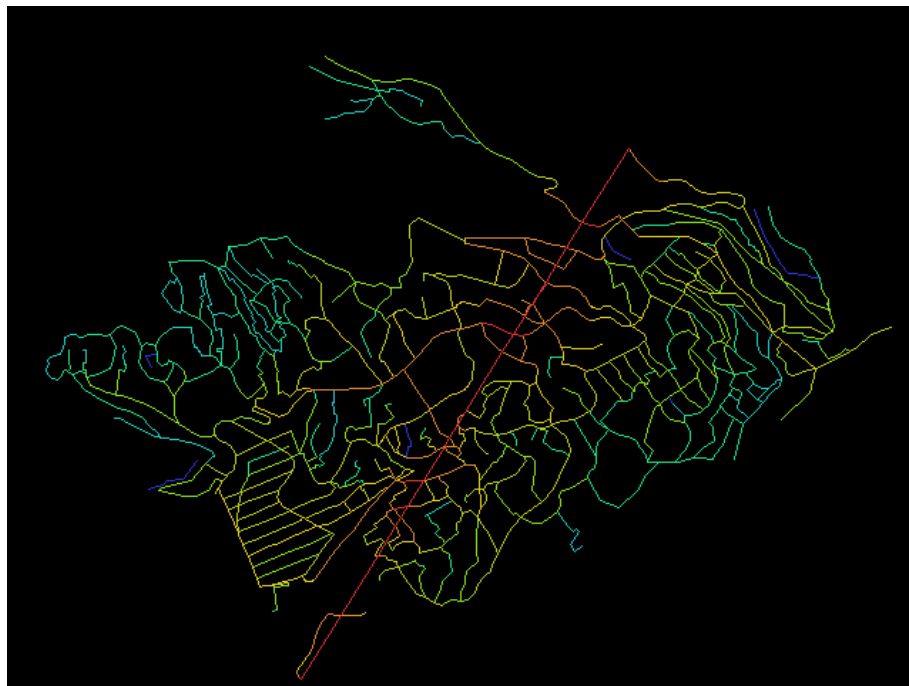
Assim, para a Rocinha também foram criados dois cenários: sem teleférico e outro simulando a sua existência. Esta favela possui menor índice de integração, conforme apresentado na Figura 42, principalmente devido ao padrão de construção das moradias que acabam fechando os espaços de circulação e desta forma, não foram identificadas no momento da construção da representação linear.

Figura 42 - Cenário 1: Rocinha



Na Figura 43 é apresentado o segundo cenário com a simulação de uma linha de teleférico que interliga os dois extremos da favela, alterando a integração entre os extremos da Rocinha. Uma intervenção para essa ligação entre os dois pontos tornaria as áreas menos segregadas, facilitando a locomoção de pessoas e mercadorias, entretanto para este trabalho não foi considerado a viabilidade de intervenções no local.

Figura 43 – Cenário 2: área menor com regiões menos segregadas



Os mapas de segmento são importantes ferramentas para analisar o nível de integração das vias e assim, identificar o potencial de atração do fluxo de pessoas, comércio e veículos. Entretanto, a movimentação de veículos nas áreas de estudo é limitada, uma vez que esse tipo de análise não atribui as características das vias, que neste caso, não possuem padrões de circulação, como acontece nas vias urbanizadas das cidades.

4.4 A logística urbana em favelas

Portanto, neste trabalho foram reunidos os desafios e boas práticas identificados nas favelas. É apresentado no Quadro 4 a relação entre os desafios da logística urbana identificados nas cidades e os encontrados nos casos deste estudo.

Quadro 4 - Os desafios da logística urbana

Desafios identificados nas favelas (cidade informal) X Desafios identificados nas cidades (cidade formal)		
Desafios	Favela	Cidades
Desconhecimento dos moradores em relação a operação do transporte de cargas (e logística urbana).	Comuna 13	Antipatia da população em relação à operação do transporte de cargas.
Distância longa e de custo elevado para o deslocamento até as áreas comerciais da cidade.	Comuna 13 e Rocinha	Demasiada extensão do deslocamento principal.
Falta de ligação entre as vias de deslocamento principal e secundárias.	Comuna 13	Intensificação dos congestionamentos de tráfego.
Dificuldade de frotas adaptadas para as vias.	Comuna 13 e Rocinha	Dificuldade de renovação da frota.
Escassez de informações sobre a quantificação dos custos e da demanda por transporte em áreas urbanas precárias.	Comuna 13 e Rocinha	Dificuldade em quantificação dos custos e da demanda por transporte em áreas urbanas.
Dificuldade na obtenção de dados reais sobre a operação de transporte em áreas precárias.	Comuna 13 e Rocinha	Dificuldade na obtenção de dados reais sobre a operação de transporte.
Falta de espaço para estacionamento de veículos de carga.	Comuna 13 e Rocinha	Escassez ou inadequação do uso de locais para realização de carga e descarga.
Falta de espaço para operações de carga e descarga.	Comuna 13 e Rocinha	Falta de equipamentos adequados para a realização da descarga do veículo.
Falta de inclusão entre os atores envolvidos: transportadoras, operadores de carga, poder público etc. e o morador.	Comuna 13 e Rocinha	Falta de interação entre os atores envolvidos (transportadoras, clientes, operadores de carga, poder público etc.).
Não encontrado a inclusão da logística urbana nos planos de desenvolvimento da Comuna 13.	Comuna 13	Falta de priorização da mobilidade de carga.
Falta de estudos sobre a distribuição de carga no local.	Rocinha	Falta de segurança da carga ou valores transportados.
Falta de segurança da carga ocasionada pela localização.	Comuna 13 e Rocinha	Aumento de casos de roubo a veículos de carga
Pavimentos inadequados para a circulação de veículos de cargas nas vias.	Comuna 13 e Rocinha	Intensificação do desgaste do pavimento das vias e calçadas.
Congestionamento nas vias principais de tráfego por falta de acesso às vias secundárias que dão acesso às moradias e comércios.	Comuna 13	Congestionamento nas vias principais pelo tráfego entre veículos particulares e veículos de carga
Falta de acesso para entrega porta-a-porta ocasionado pela proximidade entre as construções.	Rocinha	Janelas de tempo, causada pelos agendamentos de entrega em áreas urbanas
Mão-de-obra qualificada com medo ou preconceito de entrar para operar em áreas de favela.	Comuna 13 e Rocinha	Limitação na formação e qualificação de mão-de-obra.
Falta de estudos sobre os impactos ambientais e sociais decorrentes da atividade do transporte de carga para consumidores de baixa e média renda.	Comuna 13 e Rocinha	Promoção da redução dos impactos ambientais e sociais decorrentes da atividade do transporte de carga.
Realização de viagens com entrega porta-a-porta.	Comuna 13 e Rocinha	Realização de viagens com a ocupação parcial ou nula dos veículos.
Restrição da circulação de veículos de carga.	Comuna 13 e Rocinha	Restrição espaço-temporal da circulação de veículos de carga.

Fonte: Baseado nos tópicos de Oliveira et al (2016)

No Quadro 5 é apresentado a relação de boas práticas identificadas nas cidades com as encontradas nos casos deste estudo.

Quadro 5 - Relação de boas práticas identificadas no transporte urbano de cargas nas cidades e nas favelas

Boas práticas identificadas nas favelas (cidade informal) X Boas práticas identificadas nas cidades (cidade formal)	
Favelas	Cidades/Áreas urbanizadas
Uso de escada rolante (permitido até 100 Kg sem apoio da carga nos degraus) e funicular para áreas íngremes.	Renovação e modernização da frota.
	Ampliação da rede ferroviária em áreas urbanas.
Uso de bicicletas para entregas - transporte limpo	Implantação de equipamento de controle das emissões nos veículos.
	Utilização de fontes de energia mais limpas.
	Aumento do preço de combustíveis e taxação para emissões de CO ₂ .
	Utilização de veículos com maior eficiência energética.
Adaptação de áreas para estacionamento de carga e descarga.	Fiscalização física e eletrônica de estacionamentos de carga e descarga.
Uso de pontos de referência para entrega de cargas (normalmente comércios localizados em vias principais).	Implantação de centros de consolidação de carga em áreas urbanas.
Criação da empresa de entregas Carteiro Amigo.	Implantação de centros de distribuição em áreas urbanas.
Utilização de bicicletas para entregas, inclusive pelos apps de entrega (Rappi, Uber eats, etc)	Restrição do tráfego de veículos pesados em área urbana.
	Realização de transferência do transporte de carga para modos mais limpos - transferência modal.
	Realização de coleta e distribuição noturna.
Criação do veículo moto carga ou demais tipos de adaptações para acesso as vias mais estreitas	Implantação de sistema de gestão integrado dos modos de transporte.
	Utilização de faixas exclusivas para veículos de carga.
	Revitalização e manutenção preventiva regular das rodovias (via urbana).
Mapeamento de vias sem cadastro no Correios (Carteiro Amigo).	Otimização das rotas, com uso de softwares especializados
Utilização de bicicletas e outros veículos para otimizar entregas em vias de difícil acesso	Redução do peso dos veículos.
	Otimização da ocupação do veículo.
Uso do <i>whatsapp</i> e redes sociais para acompanhamento de entregas.	Utilização de sistemas de informação para rastreamento e acompanhamento de frota.

Fonte: Baseado nos tópicos de Oliveira et al (2016)

A maioria dos estudos sobre transporte em favelas visam o transporte de passageiros, nesse contexto foram encontrados dados sobre o transporte por meio de teleféricos e escadas rolante, na Comuna 13. Como sugestões para o transporte de carga, convém mencionar:

- o uso de funiculares para favelas em morros, como o modelo utilizado no Morro Santa Marta, apresentado na Figura 44. Estes são vantajosos por possuir compartimento para carga, menor custo quando comparados a outras

intervenções, por não exigir grandes transformações do espaço e por possuir rápida instalação;

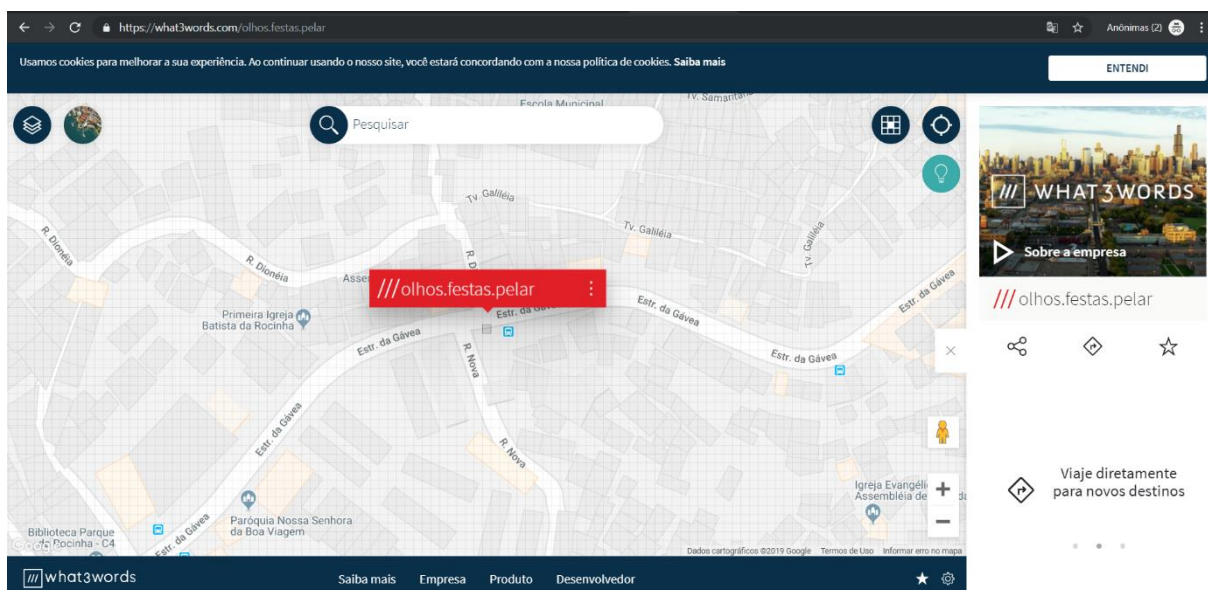
Figura 44 - Funicular do Morro Santa Marta - Rio de Janeiro



Fonte: skyscrapercity.com (2019)

- utilização de aplicativos que utilizam coordenadas geográficas para localização de endereços de entregas. Um exemplo, já utilizado pelo Grupo Carteiro Amigo (mencionado no item 4.1.2), na Rocinha, é o aplicativo *what3words*. Este aplicativo transmite as informações sobre a localização de determinada posição e atribui um endereço com base em um conjunto de três palavras, conforme a Figura 45, teste realizado para a Rocinha;

Figura 45 - Sistema de busca pelo site do aplicativo *what3words*



Fonte: what3words.com (2019)

- *box ou locker*: estações de entrega de mercadorias, atualmente utilizadas pela Amazon, conforme a Figura 46, para atender seus clientes das zonas periféricas ou aeroportos das grandes cidades. Essas estações são uma boa alternativa para atender as regiões onde os serviços de entrega convencionais não atuam;

Figura 46 - Amazon *locker*



Fonte: <https://www.amazon.com> (2019)

- terminal automático para pedidos *on-line*: parecido com o utilizado pela Amazon, o terminal utilizado pela rede varejista belga Lidl, apresentado na Figura 47 é composto por 58 armários e os clientes realizam as compras *on-line* e retiram suas compras no terminal de coleta escolhido; e

Figura 47 - Terminal de armários da Lidl



Fonte: <https://postandparcel.info> (2019)

- inclusão e treinamento dos moradores da própria favela como entregadores para as empresas e operadores logísticos. Atualmente a DHL já realiza este tipo de interação com os agentes dos processos logísticos das cidades, por meio do aplicativo *MyWays*, onde o indivíduo torna-se voluntário para realizar as entregas próximas a sua rota de passagem.

Para contornar o problema relacionado ao roubo de cargas é importante que as tecnologias apresentadas possuam uma boa interação e participação dos moradores das favelas. A inclusão da população do próprio entorno pode garantir que as intervenções não sejam violadas e que os processos logísticos tenham uma boa aceitação do público pertencente a favela e funcionamento sem gargalos.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de identificar as características da logística urbana em favelas, comparando os principais problemas e soluções adotados nessas áreas com as soluções que são adotadas nas demais áreas da cidade e assim, propor boas práticas de logística urbana em favelas.

Desta forma, foram estabelecidas as variáveis necessárias para o desenvolvimento da pesquisa, com base no Protocolo de Estudo de Caso, foi elaborado o roteiro de pesquisa, com a aplicação de entrevistas com os moradores da Comuna 13, a pesquisa bibliográfica com os estudos práticos já realizados e os dados disponibilizados pelo IBGE sobre a Rocinha e a análise de dados espaciais, manipulados com o *software* ArcGIS e o *software* Depthmap para ambos os casos.

Os resultados obtidos com as entrevistas validaram as dimensões presentes na pesquisa, além de permitir identificar a maneira como o fluxo de mercadorias acontece na Comuna 13, onde os moradores relataram preferir carregar a pé as mercadorias até as suas moradias, sem utilizar nenhum tipo de veículo de carga. Verificou-se ainda, que a maioria das casas possui acesso somente para bicicletas e motos e que a escada rolante, tecnologia instalada na comuna, é subutilizada pela população da Comuna 13, pois não alcança todos os setores da favela.

A observação direta foi importante para validar os dados relacionados a infraestrutura e problemas de entrega porta a porta. Apesar dos moradores não identificarem problemas nesse sentido, foi constatado que a maioria das vias de acesso não possuem identificação com nome ou numeração. Também foi observado a falta de padrão das vias, com a presença de escadarias e rampas.

As análises espaciais desenvolvidas exploraram o uso das ortoimagens e dos mapas axiais e de segmentos para a área de transporte de mercadorias. A Sintaxe Espacial permitiu analisar as vias com maior e menor acessibilidade, apresentando as áreas mais extremas das favelas, como as menos integradas, assim como acontece nas cidades.

Em linhas gerais, os principais resultados obtidos, que diferem das cidades e seus bairros urbanizados, estão relacionados a infraestrutura das favelas, com a inexistência de locais para carga e descarga, falta de padronização das vias de acesso a casas e comércios; a topografia íngreme e acidentada; a falta de segurança para o transporte de cargas, ocasionada pela

localização das favelas; a falta de estudos sobre o transporte de cargas nas favelas e a falta de inclusão dos moradores nas tomadas de decisão de planejamento.

As boas práticas identificadas para as favelas não demandam de tecnologia sofisticada ou grandes investimentos financeiros, foram identificadas entregas com uso de bicicletas, o uso de pontos de referência para entrega de mercadorias, iniciativas dos próprios moradores, como a empresa Carteiro Amigo, adaptações em veículos comuns, como o uso da moto carga e o uso de aplicativos para fins de rastreamento de mercadorias.

5.1 Contribuição

A principal contribuição desta pesquisa foi apresentar dados sobre a logística urbana em áreas pouco exploradas pela literatura. É importante identificar o fluxo de mercadorias nas favelas, assim como o comportamento dos indivíduos dentro do seu ambiente de integração, pois são fatores que influenciam na tomada de decisões de varejistas, distribuidores e empresários.

A utilização do *software* ArcGIS e do *software* DepthMap, utilizados como ferramentas de análise espacial, são importantes ferramentas para a análise da logística urbana em ambientes poucos explorados e com inúmeras particularidades, evidenciando como as favelas podem ser consideradas importantes espaços locais dentro dos espaços globais (cidades e estados).

Este tema também contribuiu para o aumento da discussão sobre os desafios do transporte de mercadorias em favelas e áreas precárias.

5.2 Limitações

A falta de segurança, devido os confrontos noticiados pela mídia no decorrer da pesquisa, foi fator determinante para que a visita em campo na favela da Rocinha não acontecesse. O mesmo fator limitou o acesso na Comuna 13, onde não foi possível adentrar aos setores mais extremos da favela.

Durante o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica foi constatado que o tema deste estudo é pouco abordado pela área acadêmica, com poucos estudos com foco na logística urbana em favelas e áreas precárias.

5.3 Pesquisas futuras

Este trabalho foi prospectivo, com dados que apresentam potencial para que novos estudos na linha da logística urbana sejam focados em áreas precárias de maneira mais detalhada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCÁDIA DE MEDELLÍN. **Plan de Desarrollo local Comuna 13 San Javier**. Disponível em: < https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/ProgramasyProyectos/Shared%20Content/Documentos/2015/Planes%20de%20desarrollo%20Local/COMUNA%2013%20-%20SAN%20JAVIER.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.
- ALCÁDIA DE MEDELLÍN. **Perfil Demográfico 2016 - 2020 Comuna 13 San Javier**. Disponível em: <[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadisticas/SharedContent/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil Demográfico 2016 - 2020 Comuna 13_San Javier.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportalDelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_17/IndicadoresyEstadisticas/SharedContent/Documentos/ProyeccionPoblacion2016-2020/Perfil%20Demografico%202016-2020%20Comuna%2013_San%20Javier.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2018.
- ANDRADE, L. S.; VALVERDE, R. R. H. F. A dimensão cultural do espaço edificado na Rocinha. **Geosul**, v. 18, n. 35, p. 55–70, 2003.
- ARAÚJO, F. **Análise dos padrões de veículos na logística urbana de cargas**. 2013. p.113. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2013.
- BAFNA, S. Space syntax: A brief introduction to its logic and analytical techniques. **Environment and Behavior**, v. 35, n. 1, p. 17–29, 2003.
- BAHI, M.; EL-ANWAR, O.; MARZOUK, M. **Identifying the Optimal Execution Plan for Slum Infrastructure Upgrading Projects**, 2016.
- BARROS, A. P. B. G. **Estudo Exploratório da Sintaxe Espacial como Ferramenta de Alocação de Tráfego**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2006.
- BARBOSA, C. **Consumidores de segunda classe**. Disponível em: <<https://projeto colabora.com.br/consumo/consumidores-de-segunda-classe/>>. Acesso em: 9 ago. 2018a.
- BARBOSA, C. **Roubo de cargas volta a crescer no Rio e deixa cariocas sem receber os produtos comprados**. Disponível em: <<https://projeto colabora.com.br/consumo/consumidores-de-segunda-classe/>>. Acesso em: 10 set. 2017b.
- BELL, D. **Localização (ainda) é tudo**. 1ª Edição ed. [s.l.], HSM do Brasil S.A, 2016.
- BESTUFS, P. **Guia de Boas Práticas no Transporte Urbano de Mercadorias**. Rijswijk, Holanda. 2007.
- BRDULAK, A. Smart Cities—A Vision of the Future or the Present?. **Journal Technology Management for Sustainable Production and Logistics**. p. 121-132.. p. 121–132. Springer, Berlin, Heidelberg, 2015.
- BRITTO, L. O Espaço Dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. **Baru**, v. 3, n. 1, p. 165, 2017.
- CASTRO, A. **Sintaxe Espacial e A Análise Angular de Segmentos, Parte 1: Conceitos e Medidas**. Disponível em: <<https://aredeurbana.com/2016/05/24/sintaxe-espacial-e-a-analise-angular-de-segmentos-parte-1-conceitos-e-medidas/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.
- CHERRETT, T. et al. Understanding urban freight activity—key issues for freight planning. **Journal of Transport Geography**, v. 24, p. 22–32, 2012.

CIESP. **PAC Domiciliar Rocinha**. Rio de Janeiro, 2010.

CONPES. **Lineamientos para Optimizar la Política de Desarrollo Urbano**, 2004.

CRAINIC, T. G.; RICCIARDI, N.; STORCHI, G. Advanced freight transportation systems for congested urban areas. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 12, n. 2, p. 119–137, 2004.

CRAINIC, T. G.; LAPORTE, G. Planning models for freight transportation. **European Journal of Operational Research**, v. 97, n. 1, p. 409–438, 1997.

DABLANC, L. Freight transport for development toolkit: Urban freight. **The World Bank**, p. 50, 2009.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN. **Plan de Desarrollo Local Comuna 13 San Javier**. Medellín: [s.n.].

DICCIONARIO DEL ESPAÑOL JURIDICO. **Real Academia Española**. Disponível em: <<https://dej.rae.es/lema/comuna>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

DUTRA, N. G. DA S. **O enfoque de “City Logistics” na distribuição urbana de encomendas**. 2004. 212 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

EL-ANWAR, O.; ASCE, A. M.; AZIZ, A. **Integrated Urban-Construction Planning Framework for Slum Upgrading Projects**. 2014.

ENTREGAS RÁPIDAS. **Entregas rápidas RJ**. Disponível em: <<http://www.entregasrapidarj.com.br/servico-de-motoboy-rocinha.html>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

FOGLIATTI DE SINAY, M. C. et al. Distribuição de carga urbana: Componentes, restrições e tendências. **Rio de Transportes II**, p. 9, 2004.

FRETTA.LOG. **Consulta geral a página oficial**. Disponível em: <<http://prefeitura.sp.gov.br>> Acesso em: 20 abr. 2019.

GEVAERS, R.; VAN DE VOORDE, E.; VANELSLANDER, T.. Characteristics and typology of last-mile logistics from an innovation perspective in an urban context. **City Distribution and Urban Freight Transport: Multiple Perspectives**, Edward Elgar Publishing, p. 56-71, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4 ed. São Paulo. Editora Atlas, p. 216 2012.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995.

HABIB, A. F.; KIM, E.-M.; KIM, C.-J. New Methodologies for True Orthophoto Generation. **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, v. 73, n. 1, p. 25–36, 2013.

HILLIER, B. A Theory of the City as Object. **Urban Design International**, v. 7, n. 3–4, p. 153–179, 2002.

HILLIER, B.; HANSON, J. **The Social Logic of Space**. Reprint 1 ed. [s.l.] Cambridge University Press, 1984.

IAB-PR. **Instituto de Arquitetos do Brasil**. Departamento do Paraná. Disponível em: <<http://www.iabpr.org.br/?p=2590>>. Acesso em: 10 maio 2019.

- IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008 - 2009**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2009.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010 - Aglomerados subnormais - Primeiros resultados**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010a.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010 Aglomerados subnormais - Informações territoriais**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010b.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010: Educação e deslocamento Censo Demográfico 2010: Educação e Deslocamento**. Rio de Janeiro: [s.n.]. 2010c.
- IBGE. **Censo demográfico 2010-Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. Ministério do Planejamento OeG, editor. Rio de Janeiro, RJ2012, p. 1-215, 2012.
- KLINTOWITZ, D. C. **A (re) invenção da praça a experiência da Rocinha e suas fronteiras**. [s.l.] PUC Campinas, 2008.
- KOCH, J.; LINDAU, L. A.; NASSI, C. D. Transporte nas Favelas do Rio de Janeiro. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2013.
- KRISHNA, A. et al. **Diverse Types of Slums in Bangalore: Studying Policy-Relevant Differences in association with**. 2014.
- KRAUS, K. **Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans**. 2. ed. Nova York: Walter de Gruyter, 2011.
- LOPES, R. D. O. Dinâmicas Comerciais No Espaço Intra-Urbano Favelado: O Caso Da Rocinha. **Revista Tamoios**, v. 5, n. 2, p. 75–85, 2014.
- MAGAT, D. **Slum Strategies from Housing to Urban Scenarios in Latin America**. 90 p. Master Thesis Research. EPFL, 2015.
- MARICATO, Ermínia. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 4, p. 21-33, 2000.
- MEIRELLES, R.; ATHAYDE, C. **Um país chamado favela: a maior pesquisa já feita sobre a favela brasileira**. São Paulo Editora Gente, p. 168, 2016.
- METRO DE MEDELLIN. **Mapas**. Disponível em: <<https://www.metrodemedellin.gov.co/viajeconnosotros/mapas>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- MYWAYS. Disponível em: <<http://smbp.uwaterloo.ca/2017/11/dhl-delivered/>>. Acesso em: 10 maio 2019.
- NADALIN, V. G.; MATION, L. **Localização intraurbana das favelas: o papel dos fatores geográficos**. p. 40, 2018.
- NERI, M. C. Os empresários da Rocinha. **FGV Social**. Rio de Janeiro: [s.n.].
- NERI, M. C. **A Nova Classe Média**. Rio de Janeiro: FGV/IBRES, 2008.
- NERI, M. C. et al. **UPP² e a Economia da Rocinha e do Alemão: Do Choque de Ordem ao de Progresso**. p. 1–54, 2011.
- NORONHA, N.; BARKI, E. A Organização do Mercado de Consumo na Favela de Heliópolis. **Seminário URBFAVELAS**. Rio de Janeiro. p. 17, 2016.
- NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia,**

Operação e Avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

OGDEN, K. W. **Urban goods movement: a guide to policy and planning.** 2 ed. Michigan. Editora Ashgate Pub. p. 397, 1992.

O GLOBO. **Rocinha tem potencial de consumo maior que o de Búzios, diz pesquisa. Gente Boa, 3 de março de 2016.** Disponível em: <<https://blogs.oglobo.globo.com/gente-boa/post/rocinha-tem-potencial-de-consumo-maior-que-o-de-buzios-diz-pesquisa.html>> Acesso em: 3 fev. 2019.

OLIVEIRA, L. K. DE. Discutindo as Boas Práticas de Logística Urbana para a Realidade Brasileira: Um Estudo Prospectivo. **Xxvi Anpet**, n. February, p. 1323–1334, 2011.

OLIVEIRA, C. M. et al. Identificando os desafios e as boas práticas para o transporte urbano de cargas, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática. **Transportes**, v. 24, n. 3, p. 9–19, 2016.

OLIVEIRA, L. K. DE; RESENDE, P. T. V. DE; SOUSA, P. R. DE; CESAR, R. V. **Distribuição Urbana de Mercadorias 2018.** Disponível em: <www.fdc.org.br>. Acesso em: abr. 2019.

LIMA JUNIOR, O. F. Inovação e Difusão de Boas Práticas em Logística Urbana. **Mundo Logística**, p. 10, 2014.

PANDOLFI, DULCE CHAVES; GRYNSZPAN, M. (ED. . **A favela fala.** [s.l.] FGV Editora, 2003.

PRAT, I. R. **Logística urbana.** 1 ed. MARGE Books, p. 140, 2018.

POST&PARCEL. **LIDL TRIALING CUBEE LOCKERS FOR GROCERY ORDERS IN THREE BELGIAN CITIES.** Disponível em: <<https://postandparcel.info/84282/news/parcel/lidl-trialing-cubee-lockers-for-grocery-orders-in-three-belgian-cities/>>. Acesso em: abr. 2019.

RODRIGUE, J.-P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. **The Geography of Transport Systems.** 4 ed. Routledge. Editora Taylor & Francis, p.440. 2016.

RUBIM, M. **Serviço de entrega de cartas que atua onde os Correios não chegam no Rio já tem 12 franquias.** Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/rio/bairros/servico-de-entrega-de-cartas-que-atua-onde-os-correios-nao-chegam-no-rio-ja-tem-12-franquias-15792372>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

SALON, D.; GULYANI, S. Mobility, poverty, and gender: Travel “choices” of slum residents in Nairobi, Kenya. **Transport Reviews**, v. 30, n. 5, p. 641–657, 2010.

SANTOS, L. B. D. **Impactos da implantação do teleférico como sistema de transporte nas favelas: O caso do Complexo do Alemão.** p. 118. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana e Ambiental, 2014.

SILVA, C. F. E. **Last mile delivery em favelas: um estudo explicativo com empresas brasileiras.** 85 p. Dissertação de Mestrado. Programa de Mestrado Profissional em Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2017.

SILVA, Helena Maria Menna Barreto. Terra e moradia: que papel para o município. **São Paulo: USP**, 1997.

STIGSON, B. et al. Mobility 2030: meeting the challenges to sustainability. **World business council for sustainable development**, 2004.

SKYSCRAPERCITY. Disponível em: <<https://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1792750>>. Acesso em: abr. 2019.

TANIGUCHI, E; TAMAGAWA, D.. Evaluating city logistics measures considering the behavior of several stakeholders. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, v. 6, p. 3062-3066, 2005.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G. **City logistics: Mapping the future**. CRC Press, 2014.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G. G. **Logistics Systems for Sustainable Cities**. Madeira. **Emerald Group Publishing Limited**, 2004.

TANIGUCHI, E.; THOMPSON, R. G.; YAMADA, T. Predicting the effects of city logistics schemes. **Transport Reviews**, v. 23, n. 4, p. 489–545, 2003.

UN. **World economic and social survey 2013: Sustainable development challenges**. New York. 2013.

UN-HABITAT. **Housing & slum upgrading**. Disponível em: <<https://unhabitat.org/urban-themes/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

UOL. **Rocinha cria delivery pelo facebook**. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/empreendedorismo/noticias/redacao/2014/11/19/lanchonete-na-rocinha-cria-delivery-pelo-facebook-e-aumenta-vendas-em-70.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

VILELA, L. D. O. et al. Transporte urbano de cargas: reflexões à luz da geografia dos transportes. **Revista Eletrônica de Geografia**, v. 5, n. n. 14, p. 103–120, 2013.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 22, n. 2, p. 195–219, 2002.

WHAT3WORDS. Disponível em: <<https://map.what3words.com/lutado.ativar.efetuou>>. Acesso em: 10 maio 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre: BOOKMAN, 2015.

APÊNDICE A – PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASOS

PROTOCOLO DE ESTUDO DE CASO

1 VISÃO GERAL DO ESTUDO DE CASO E FINALIDADE DO PROTOCOLO

Este Protocolo foi elaborado dentro do proposto por Yin (2016), Cooper e Schindler (2003), para orientar o pesquisador no momento da coleta de dados em campo e para direcionar e limitar a pesquisa dentro do tema proposto na dissertação de mestrado, conforme apresentado na Figura 01.

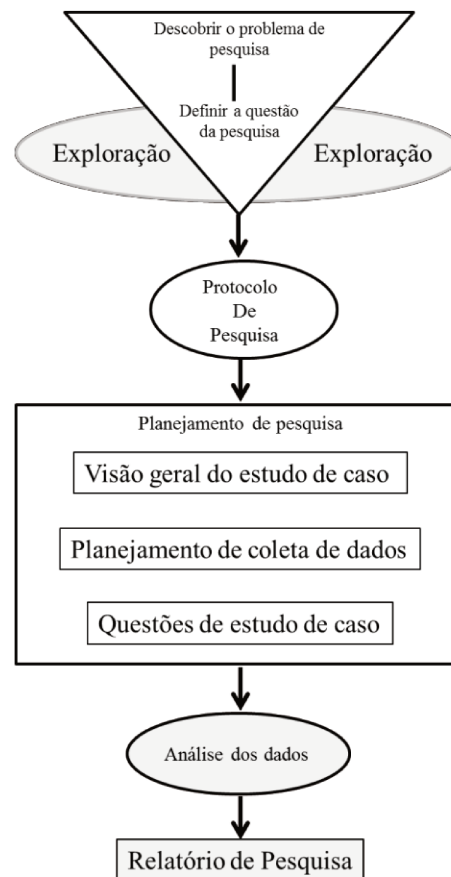


Figura 01 – Fluxograma do Protocolo de Pesquisa. Fonte: Baseado em Cooper e Schindler (2003)

1.1 Título da Pesquisa

Logística urbana em favelas: estudo de casos múltiplos

1.2 Tema e objetivo

Desenvolvimento de pesquisa exploratória com estudo de casos múltiplos envolvendo duas favelas dentro do contexto da logística urbana de cargas, com o objetivo de identificar as características da distribuição de mercadorias em favelas, comparando os principais problemas e soluções adotados nessas áreas com as demais áreas da cidade.

1.3 Contexto do estudo de caso

Em geral, as publicações científicas sobre logística urbana abordam a mobilidade urbana e a distribuição de cargas em áreas urbanizadas, as publicações que visam as áreas precárias dificilmente desenvolvem um estudo mais profundo sobre a distribuição de cargas nessas áreas.

Segundo a Un-Habitat (2003) a rápida urbanização nos países em desenvolvimento ocasionou diversos problemas para as cidades, entre eles, o aumento do número de favelas. Há a necessidade de caracterizar a logística urbana de cargas para essas regiões, identificando seus problemas e boas práticas adotadas pelos moradores, comerciantes e transportadores, que normalmente são esquecidos nos planejamentos das cidades.

1.4 Importância do protocolo de estudo de caso

O protocolo de estudo de caso é importante para limitar e direcionar o foco do pesquisador durante a coleta de dados, proporcionando uma visão geral do estudo, criando procedimentos para as coletas de dados, formulando previamente as questões que o pesquisador precisa responder em sua pesquisa e tornando-se um guia para a elaboração do relatório do estudo de caso. (YIN, 2015)

2 PLANEJAMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados será realizada por interrogação/comunicação, através de entrevistas e por monitoramento, observando-se o local, a rotina e o fluxo de materiais durante a visita. Na figura 02 são apresentados os oito descritores que serão utilizados.

Categoria	Opções	
O grau em que as questões de pesquisa foram cristalizadas	☒	Estudo exploratório
	☐	Estudo formal
O método de coleta de dados	☒	Monitoramento
	☒	Interrogação/Comunicação
O poder do pesquisador de produzir efeitos nas variáveis que estão sendo estudadas	☐	Experimental
	☒	Ex post facto
O objetivo do estudo	☒	Descritivo
	☐	Causal
A dimensão de tempo	☒	Transversal
	☐	Longitudinal
O escopo do tópico -amplitude e profundidade - do estudo	☒	Caso
	☐	Estudo estatístico
O ambiente de pesquisa	☒	Ambiente de campo
	☐	Pesquisa de laboratório
	☐	Simulação
As percepções das pessoas sobre a atividade de pesquisa	☒	Rotina real
	☐	Rotina modificada

Figura 02 – Descritores do planejamento da pesquisa.

Fonte: Cooper e Schindles, 2003

2.1 Pessoal envolvido

Pesquisadora: Ana Paula Ribotta Hirakawa

Orientador: Prof. Dr. Orlando Fontes Lima Junior

2.2 Metodologia adotada

Trata-se de pesquisa exploratória, com estudo de casos múltiplos como método de pesquisa adotado.

2.3 Público e setores alvo

Internos (dentro da favela):

Moradores,

Comerciantes (informais e formais),

Externos (fora da favela):

Empresas de entrega de mercadorias,

Comércios formais mais famosos (de acordo com as respostas dos moradores).

2.4 Coleta de Dados

As entrevistas serão divididas em três tipos de questões de mensuração: questões gerenciais, de classificação e de direcionamento não estruturadas. (Cooper e Schindler, 2003)

Os questionários serão aplicados presencialmente, via entrevista com gravação de áudio (se necessário). As abordagens serão realizadas durante a rotina dos dois grupos alvos

de análise, dentro das favelas para os Moradores e Comerciantes e fora da favela para os transportadores e comerciantes que atendam os consumidores das favelas. Ao realizar as abordagens o pesquisador deverá se apresentar e mostrar documento com foto que comprove o vínculo com a Unicamp, será explicado sobre o tema da pesquisa, sobre a importância das entrevistas e o TCLE será lido em conjunto com a pessoa a ser entrevistada, e somente após a aceitação e entendimento do termo e da pesquisa, será considerado um respondente.

2.5 Níveis de informação

Primárias:

- Entrevistas
- Censo
- Dados econômicos

Secundárias:

- Livros
- Artigos científicos e informativos
- Publicações de acesso livre, consultadas via sites e plataformas de busca.

2.6 Teste Pré-Campo

Os testes pré-campo, chamados de teste piloto por Cooper e Schindler (2003) e de Caso piloto por Yin (2015) são utilizados para identificar falhas e/ou realizar melhorias no momento da coleta de dados. Serão realizados antes do início das pesquisas em campo, com respondentes que possuam as mesmas características dos moradores pertencentes às favelas, como nível de renda e idade. Os resultados servirão de base para a condução das entrevistas durante o andamento da pesquisa.

3 QUESTÕES DE ESTUDO DE CASO

As questões deste estudo serão abertas, sem limitação de respostas, porém seguirão uma estrutura e programação para não causar vieses durante o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 Questões gerenciais e de classificação

As questões gerenciais e de classificação foram planejadas para levantar as características básicas dos respondentes e separá-los de acordo com os dois grupos definidos como Interno e Externo (vide Figura 03).

QUESTIONÁRIO MORADORES		
1. Identificação do entrevistado		Nº _____
Feminino ☐ Masculino ☐	Qtde de pessoas na mesma casa: _____	
Tempo de residência na comuna: _____		
Renda mensal	Escolaridade	Idade
☐ Entre 800,00 e 1500,00	☐ Primário incompleto	☐ Entre 18 e 30 anos
☐ Entre 1500,00 e 3000,00	☐ 1º Grau completo/2º Grau incompleto	☐ Entre 30 e 50 anos
☐ > 3000,00	☐ 2º Grau completo/Superior incompleto	☐ > 50 anos
	☐ Superior completo	
	☐ Pós graduação completa	

Figura 03 – Questões gerenciais e de classificação

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 Roteiro da entrevista

As questões de direcionamento não estruturadas foram planejadas para responder os questionamentos que movem esta pesquisa, dentro das sete dimensões presentes nas favelas, conforme apresentado na Tabela 01.

Roteiro para entrevistas	
Dimensão	Objetivo das Questões
Geografia	Dimensionar a influência da região no consumo e na distribuição de mercadorias: espaço e território
Resistência	Determinar os atritos e desafios que se opõem ao movimento de mercadorias
Adjacência	Como funcionam as interações sociais e econômicas entre os moradores
Vizinhança	Quais as demandas por similaridades ou semelhanças geradas pela proximidade física entre os moradores
Isolamento	Quais os tipos de isolamento dos consumidores das favelas que interferem ou dificultam na distribuição de mercadorias
Topografia	A relação da topografia com a distribuição de mercadorias
Indivíduo	Os moradores como agentes das cadeias de distribuição

Tabela 01 –Roteiro para entrevistas.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados serão analisados, de acordo com a favela do estudo de caso a que pertencem. Os resultados deverão conter as características da favela, os tipos de fluxos de mercadorias e as tecnologias existentes.

Baseado em Yin (2010), será adotada a estratégia analítica geral com proposições teóricas e a técnica analítica de síntese cruzada de dados.

5 GUIA PARA O RELATÓRIO DE ESTUDO DE CASO

Segundo Yin (2015), por se tratar de pesquisa exploratória, com estudo de casos múltiplos a ser apresentado para Banca de dissertação, a estrutura que se mostra mais adequada é a analítica linear

Referências

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e Métodos**. Bookman editora, 2015.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração- 7ª Edição**. McGraw Hill Brasil, 2003.

**APENDICE B – TABELAS GERADAS PELA MANIPULAÇÃO DE IMAGENS
NO SOFTWARE ARCGIS**

COMUNA 13

FID	Id	Largura	Tipo	Acesso
0	0	1,25	Escadaria	A pé
1	0	1,02	Viela	Bike
2	0	1,4	Viela/Escadaria	A pé
3	0	1,9	Escadaria	A pé
4	0	2,31	Escadaria	A pé
5	0	1,8	Viela	Moto
6	0	0,98	Escadaria	A pé
7	0	2,14	Escadaria	A pé
8	0	1,3	Escadaria	A pé
9	0	1,34	Escadaria	A pé
10	0	1,69	Escadaria	A pé
11	0	1,68	Viela (sem saída)	Moto
12	0	0,93	Escadaria	A pé
13	0	6,7	Passagem	Veículo utilitário
14	0	2,12	Viela	Moto
15	0	2,8	Escadaria	A pé
16	0	1,1	Viela	Moto
17	0	0,8	Escadaria	A pé
18	0	1,54	Escadaria	A pé
19	0	1,92	Escadaria	A pé
20	0	0,86	Escadaria	A pé
21	0	2,13	Escadaria	A pé
22	0	1,75	Escadaria	A pé
23	0	3,36	Viela	Moto
24	0	1,36	Escadaria	A pé
25	0	1,62	Escadaria	A pé
26	0	2,41	Viela	Bike
27	0	2,95	Viela	moto
28	0	1,18	Viela/Escadaria	A pé
29	0	3,86	Viela	Moto
30	0	0,97	Viela	A pé
31	0	4,56	Passagem irregular	Veículo utilitário
32	0	1,07	Viela/Escadaria	Bike
33	0	5,22	Rua	Veículo utilitário
34	0	1,11	Viela	Bike
35	0	2	Viela	Moto
36	0	1,78	Viela	Bike
37	0	1,45	Viela/Escadaria	A pé
38	0	1,58	Viela	Bike
39	0	2,24	Viela	Moto
40	0	1,32	Viela(sem saída)	Bike

41	0	1,55	Viela/Escadaria	A pé
42	0	2,16	Viela	Moto
43	0	3,78	Escadaria	A pé
44	0	8,4	Acesso	Veículo utilitário
45	0	1,5	Escadaria	Bike
46	0	7	Acesso	Veículo utilitário
47	0	1,68	Viela	Bike
48	0	1,7	Escadaria	A pé
49	0	2,5	Viela	Bike
50	0	1,78	Viela	Bike
51	0	1,38	Escadaria	A pé
52	0	1,22	Escadaria	A pé
53	0	2,07	Viela	Moto
54	0	1,37	Escadaria	A pé
55	0	1,02	Escadaria	A pé
56	0	1,15	Escadaria	A pé
57	0	1,05	Escadaria/Viela	A pé
58	0	1,25	Escadaria	A pé
59	0	0,88	Escadaria	A pé
60	0	0,9	Escadaria	A pé
61	0	1,77	Viela	Bike
62	0	2,48	Viela	Bike
63	0	1,28	Viela/Ramp/Escadaria	Bike
64	0	1,5	Escadaria	A pé
65	0	1,5	Escadaria	A pé
66	0	1,1	Escadaria	A pé
67	0	1,71	Escadaria	A pé
68	0	1,86	Viela	Bike
69	0	1,56	Viela	Bike
70	0	2,86	Rua	Moto
71	0	1,37	Escadaria	A pé
72	0	2,18	Escadaria	A pé
73	0	1,78	Rua	Moto
74	0	1,66	Escadaria	A pé
75	0	1,41	Viela	Bike
76	0	1,33	Viela/Escadaria	A pé
77	0	1,06	Escadaria	A pé
78	0	1,07	Viela	Bike
79	0	1,52	Viela	Bike
80	0	1,18	Escadaria	A pé
81	0	1,12	Viela	Bike
82	0	1,2	Viela	Bike
83	0	0,91	Escadaria	A pé
84	0	1,1	Viela	A pé
85	0	0,8	Escadaria	A pé
86	0	1,2	Viela	Bike

87	0	0,92	Escadaria	A pé
88	0	2,37	Viela	Bike
89	0	0,8	Viela	A pé
90	0	1,5	Escadaria	A pé
91	0	1,65	Escadaria	A pé
92	0	1,61	Viela/Escadaria	A pé
93	0	1,94	Viela	Bike
94	0	1,39	Escadaria	A pé
95	0	1,76	Viela	Bike
96	0	1,55	Viela	A pé
97	0	3,38	Viela	Bike
98	0	1,65	Viela	A pé
99	0	1,67	Viela	Bike
100	0	0,8	Escadaria	A pé
101	0	1	Viela(sem saída)	A pé
102	0	1,55	Escadaria	A pé
103	0	1,6	Viela	Bike
104	0	1,76	Escadaria	A pé
105	0	1,06	Escadaria	A pé
106	0	1,38	Viela	Bike
107	0	1,19	Escadaria	A pé
108	0	0,93	Escadaria	A pé
109	0	1,14	Escadaria	A pé
110	0	1,24	Escadaria	A pé
111	0	1,22	Escadaria	A pé
112	0	1	Escadaria	A pé
113	0	1,85	Escadaria	A pé
114	0	1,2	Escadaria	A pé
115	0	1,72	Escadaria	A pé
116	0	1,22	Escadaria/Sem saída	A pé
117	0	2,3	Viela	Bike
118	0	1,32	Viela	Bike
119	0	1,62	Escadaria	A pé
120	0	1,85	Viela	A pé
121	0	1,35	Viela	A pé
122	0	1,1	Escadaria	A pé
123	0	1,29	Viela	Bike
124	0	0,98	Escadaria	A pé
125	0	1,77	Viela(sem saída)	Bike
126	0	1,66	Escadaria	A pé
127	0	2,21	Viela	Bike
128	0	1,32	Escadaria	A pé
129	0	1,4	Viela	A pé
130	0	1,46	Viela	Bike
131	0	1,48	Viela	Bike
132	0	1,6	Viela	Bike

133	0	2	Viela	Bike
134	0	1,9	Viela	Bike
135	0	1	Escadaria	A pé
136	0	1,08	Viela	Bike
137	0	Moto	Viela/Rampa	A pé
138	0	2,32	Viela	Moto
139	0	0,76	Viela	A pé
140	0	1,88	Viela	A pé
141	0	1,74	Viela	A pé
142	0	1,8	Viela	A pé
143	0	1,49	Viela/Rampas	A pé
144	0	1,73	Viela	A pé
145	0	2,33	Viela	Bike
146	0	1,67	Viela	Bike
147	0	1,22	Viela	A pé
148	0	1,38	Viela/Escadaria	A pé
149	0	1,12	Viela/Escadaria	A pé
150	0	1,24	Viela	A pé
151	0	1,05	Viela	A pé
152	0	1,4	Viela	A pé
153	0	1,63	Viela	A pé
154	0	2,45	Viela	Bike
155	0	1,6	Viela	A pé
156	0	2,18	Viela	A pé
157	0	1,56	Viela	Bike
158	0	1,08	Escadaria	A pé
159	0	0,77	Viela	A pé
160	0	0,96	Viela	A pé
161	0	1,98	Viela	Bike
162	0	0,81	Viela(sem saída)	A pé
163	0	1,58	Viela/Escadaria	A pé
164	0	1,22	Escadaria	A pé
165	0	1,33	Viela	A pé
166	0	1,43	Viela	A pé
167	0	1,64	Viela	A pé
168	0	1,65	Viela	Bike
169	0	3,31	Viela	A pé
170	0	1,32	Viela	A pé
171	0	1,72	Escadaria	A pé
172	0	1,43	Viela	A pé
173	0	1,1	Viela	A pé
174	0	1,03	Escadaria	A pé
175	0	0,77	Viela	A pé
176	0	1,27	Viela	A pé
177	0	1,44	Viela	A pé
178	0	1,86	Viela	A pé

179	0	1,09	Viela	Bike
180	0	1,14	Viela	Bike
181	0	1,43	Viela	A pé
182	0	2,6	Viela	Moto
183	0	1,47	Viela	Bike
184	0	1,33	Escadaria	A pé
185	0	1,18	Viela	Bike
186	0	0,94	Escadaria	A pé
187	0	1,24	Viela	A pé
188	0	1,33	Viela	Bike
189	0	1,82	Viela	A pé
190	0	1,26	Escadaria	A pé
191	0	1,44	Escadaria	A pé
192	0	1,08	Escadaria	A pé
193	0	1,22	Viela	Bike
194	0	1,35	Viela	A pé
195	0	1,6	Viela	Moto
196	0	2,06	Viela	Bike
197	0	3,62	Viela	Moto
198	0	1,75	Viela	A pé
199	0	1,2	Viela	A pé
200	0	1,21	Viela	A pé
201	0	1,6	Escadaria	A pé
202	0	1,38	Viela	A pé
203	0	1,45	Viela	A pé
204	0	1,52	Viela	Bike
205	0	2,25	Viela	A pé
206	0	2,87	Viela	Moto
207	0	2,75	Viela	Moto
208	0	2	Viela	Moto
209	0	1,6	Viela	A pé
210	0	1,66	Viela	Bike
211	0	1,52	Viela	Bike
212	0	1,54	Escadaria	A pé
213	0	2,1	Viela	Moto
214	0	1,55	Viela	A pé
215	0	1,42	Viela	A pé
216	0	0,96	Viela	A pé
217	0	1,5	Viela	A pé
218	0	1,19	Viela	A pé
219	0	1,1	Viela	A pé
220	0	1,35	Viela	A pé
221	0	1,06	Viela	A pé
222	0	2	Viela	Moto
223	0	1,5	Viela	Bike
224	0	1,36	Viela	Bike

225	0	1,2	Viela	Bike
226	0	1,03	Viela	Bike
227	0	1,1	Escadaria	A pé
228	0	1,68	Viela	A pé
229	0	1,2	Viela	A pé
230	0	1,79	Viela	Bike
231	0	1,32	Viela	Bike
232	0	1,48	Viela	Bike
233	0	0,9	Viela	A pé
234	0	0,75	Viela	A pé
235	0	1,1	Viela	A pé
236	0	1,37	Viela	Bike
237	0	1,25	Viela	A pé
238	0	0,66	Viela	A pé
239	0	0,81	Viela	A pé
240	0	0,97	Viela	A pé
241	0	1,47	Viela	Bike
242	0	1,11	Escadaria	A pé
243	0	1,53	Viela	Bike
244	0	1,73	Viela	Bike
245	0	1,47	Viela	Bike
246	0	1,47	Viela	Bike
247	0	1,36	Viela	Bike
248	0	1,35	Viela	Bike
249	0	1	Viela	Bike
250	0	1	Viela	Bike
251	0	1,27	Viela	A pé
252	0	1,15	Viela	A pé
253	0	2,07	Viela	Bike
254	0	1,75	Viela	Bike
255	0	2,5	Viela	Moto Carga
256	0	1,77	Viela/Escadaria	A pé
257	0	1,6	Viela	Bike
258	0	1,65	Viela	Bike
259	0	1,4	Viela	A pé
260	0	1,57	Viela	A pé
261	0	1,36	Viela	A pé
262	0	6,34	Rua	Caminhão
263	0	1,64	Viela	Bicicleta
264	0	3,9	Viela	Carro
265	0	1,86	Viela	Bike
266	0	1,35	Escadaria	A pé
267	0	6,88	Rua	Caminhão
268	0	2,16	Viela	Moto
269	0	1,57	Escadaria	A pé
270	0	1,28	Viela	Bike

271	0	1,32	Viela	Bike
272	0	1,78	Viela/Escadaria	Bike
273	0	1,52	Viela	Bike
274	0	1,25	Viela	Bike
275	0	3,43	Rua	Veículo utilitário
276	0	1,35	Viela	Bike
277	0	1,64	Viela	Moto
278	0	1,21	Viela	Bike
279	0	1,87	Viela	Moto
280	0	1,51	Viela	Bike
281	0	2,95	Viela	Bike
282	0	2,35	Viela	Bike
283	0	2	Viela	Bike
284	0	2,35	Viela	Bike
285	0	1,7	Viela	A pé
286	0	0,9	Viela	A pé
287	0	1,48	Escadaria	A pé
288	0	1,5	Escadaria	A pé
289	0	1,65	Viela	Bike
290	0	1,42	Viela	Bike
291	0	1,22	Viela/Escadaria	A pé
292	0	1,3	Escadaria	A pé
293	0	0,95	Viela	A pé
294	0	1,12	Viela	A pé
295	0	1,28	Viela	Bike
296	0	1,75	Viela	A pé
297	0	0,85	Escadaria	A pé
298	0	3,02	Viela	Moto
299	0	1,98	Viela	Moto
300	0	1,68	Viela	Bike
301	0	2,24	Viela	Moto
302	0	1,9	Viela/Escadaria	A pé
303	0	1,42	Viela	Bike
304	0	1,37	Escadaria	A pé
305	0	2,58	Rua	Moto
306	0	1,94	Escadaria	A pé
307	0	1,37	Escadaria	A pé
308	0	3	Rua	Veículo utilitário
309	0	4,35	Rua	Veículo utilitário
310	0	2,45	Viela	Bike
311	0	2,66	Viela	Moto
312	0	1,19	Escadaria	A pé
313	0	1,38	Escadaria	A pé
314	0	1,53	Escadaria	A pé
315	0	1,35	Viela	Bike
316	0	2,57	Rua sem saída	Moto

317	0	1,35	Viela	Bike
318	0	3	Viela	Moto
319	0	1,3	Escadaria	A pé
320	0	2,95	Viela	Bike
321	0	1,78	Viela	A pé
322	0	1,26	Viela	Bike
323	0	1,48	Escadaria	A pé
324	0	1,28	Viela	Bike
325	0	1,38	Escadaria	A pé
326	0	1,03	Viela/Escadaria	A pé
327	0	1,46	Viela	Bicicleta
328	0	1,26	Escadaria	A pé
329	0	1,95	Viela	Bike
330	0	1,36	Escadaria	A pé
331	0	1,8	Escadaria	A pé
332	0	1,03	Escadaria	A pé
333	0	1,05	Escadaria	A pé
334	0	1,02	Escadaria	A pé
335	0	1,37	Escadaria	A pé
336	0	1,2	Viela	Bike
337	0	1,35	Escadaria	A pé
338	0	1,03	Escadaria	A pé
339	0	1,23	Escadaria	A pé
340	0	3,62	Rua	Moto carga
341	0			Não determinado
342	0	2,52	Viela	Moto
343	0	1,44	Viela	Bike
344	0	1,12	Viela	Bike
345	0	1,15	Escadaria	A pé
346	0	2,22	Rua	Moto
347	0	1,83	Viela	Bike
348	0	1,38	Escadaria	A pé
349	0	1,14	Escadaria	A pé
350	0	1,46	Escadaria	A pé
351	0	1,85	Viela	Bike
352	0	1,85	Viela	Bike
353	0	1,17	Viela	Bike
354	0	1,2	Viela	Bike
355	0	1,6	Viela	Bike
356	0	4	Rua	Veículo utilitário
357	0	1,6	Escadaria	A pé
358	0	1,22	Escadaria	A pé
359	0	2,45	Viela	Moto
360	0	1,1	Viela	Bike
361	0	1,5	Viela	Moto
362	0	3	Viela	Moto

363	0	1,06	Viela	Bike
364	0	1,35	Viela/Escadaria	A pé
365	0	1,07	Escadaria	A pé
366	0	1,78	Viela	Bike
367	0	3	Viela	Moto
368	0	1,29	Viela	Bike
369	0	1,55	Viela	Bike
370	0	1,3	Escadaria	A pé
371	0	1,4	Viela	Bike
372	0	1,2	Escadaria	A pé
373	0	1,38	Escadaria	A pé
374	0	1,42	Viela	Bike

ROCINHA

FID	Id	Largura	Tipo	Acesso
0	0	6	Rua	Veículo utilitário
1	0	Não visualizado	Viela	A pé
2	0			Não identificado
3	0	2,9	Viela	Moto
4	0	Não visualizado	Viela	Bike
5	0	Não visualizado	Viela	Bike
6	0	Não visualizado	Viela	A pé
7	0	3,7	Rua	Veículo utilitário
8	0	3,5	Viela	Veículo utilitário
9	0	1,5	Viela	Moto
10	0	Não visualizado	Viela	Bike
11	0	Não visualizado	Viela	A pé
12	0	Não visualizado	Viela	A pé
13	0	Não visualizado	Viela	A pé
14	0	Não visualizado	Viela	A pé
15	0	Não visualizado	Viela	A pé
16	0			Não identificado
17	0	Não visualizado	Rua	Veículo utilitário
18	0	Não visualizado	Viela	Bike
19	0	4,1	Rua	Veículo utilitário

20	0	4,8	Rua	Veículo utilitário
21	0	Não visualizado	Rua	Veículo utilitário
22	0	Não visualizado	Viela	A pé
23	0	Não visualizado	Viela	A pé
24	0	Não visualizado	Viela	A pé
25	0	Não visualizado	Viela	A pé
26	0			Não identificado
27	0	Não visualizado	Viela	A pé
28	0	Não visualizado	Viela	A pé
29	0	Não visualizado	Viela	A pé
30	0	Não visualizado	Viela	A pé
31	0	Não visualizado	Viela	A pé
32	0	Não visualizado	Viela	A pé
33	0	Não visualizado	Viela	A pé
34	0	Não visualizado	Viela	A pé
35	0	Não visualizado	Viela	A pé
36	0	Não visualizado	Viela	A pé
37	0	Não visualizado	Viela	A pé
38	0	Não visualizado	Viela	A pé
39	0	Não visualizado	Viela	A pé
40	0	Não visualizado	Viela	A pé
41	0	Não visualizado	Viela	A pé
42	0	Não visualizado	Viela	A pé
43	0	Não visualizado	Viela	A pé
44	0	Não visualizado	Viela	A pé
45	0	Não visualizado	Viela	A pé

46	0	Não visualizado	Viela	A pé
47	0	Não visualizado	Viela	A pé
48	0	Não visualizado	Viela	A pé
49	0	Não visualizado	Viela	A pé

APENDICE C - TABULAÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM MORADORES DA COMUNA 13

Cód.	G1 - Quais são as formas de pagamento mais utilizadas para realizar suas compras?	Vezes que apareceu
1	Dinheiro	66
2	Cartão ou dinheiro	2
3	Cartão de crédito/débito	0
	G2 - Existem tecnologias que facilitam a entrega de produtos? Como aplicações, postos eletrônicos...	Vezes que apareceu
1	Não	41
2	Facebook	2
3	Whatsapp	14
4	Messenger	1
5	Somente o celular	7
6	Redes sociais	2
7	Contra entrega	1
8	Internet	1
9	Aplicações (sem especificar)	1
	G3 - Quais são os problemas mais enfrentados no momento da entrega de produtos?	Vezes que apareceu
1	Nenhum	39
2	Segurança	4
3	Atraso	9
4	Localização	7
5	Má fama da favela	1
6	Qualidade do produto	3
7	Falta de endereço	2
8	Garantia do produto	2
9	Economia	1
10	Entrega por engano/Errada	0
11	Mercadoria não chega	2
12	Não realizam entregas a domicílio	0
	G4 - Qual a frequência de compras online?	Vezes que apareceu
1	Não realiza compras online	54
2	Baixa	11
3	Prefere pessoalmente	3
	R1 - Com que frequência ocorre a perda ou atraso de entregas?	Vezes que apareceu
1	Alta	9
2	Média	1
3	Baixa	8
4	Nunca ocorreu	50

	R2 - Os comércios mais afastados oferecem opções de entrega? Sim, de que forma? Não, por que? Cite	Vezes que apareceu
1	Sim, de moto.	40
2	Somente alguns comércios	4
3	Até ponto próximo a casa	6
4	Sim, de carro	5
5	Não, falta segurança	3
6	Não sabe	12
7	Não	1
	R3 - Conhece ou utiliza alguma empresa particular de entregas?	Vezes que apareceu
1	Não	40
2	Sim, Servientrega	22
3	Sim, Envia	3
4	Moto carga	4
	R4 - Como transporta produtos de grande volume ou peso, quando o comércio não oferece opções de e	Vezes que apareceu
1	A pé	39
2	Carro	9
3	Táxi	6
4	Uber	9
5	Moto	4
6	Moto carga	3
7	Transporte público (ônibus e metro)	2
8	Nunca ocorreu	4
	A1 - Quais os tipos de produtos mais presentes nos comércios dentro da favela?	Vezes que apareceu
1	Alimentos	53
2	Bebidas	6
3	Roupa	8
4	Encontra-se de tudo	11
	A2 - Há alguma marca ou comércio que só se encontre fora da favela?	Vezes que apareceu
1	Sim, eletrodomésticos	15
2	Sim, leite da marca Rodeo	1
3	Produtos/marcas originais e exportadas	7
4	Sim, tecnologias/eletrônicos	14
5	Sim, roupas e/ou sapatos	19
6	Sim, supermercados de grande porte	4
7	Sim, serviços bancários	1
8	Sim, alimentos de fast food	2
9	Não, encontra-se de tudo	23
	A3 - Qual a frequência de compras com vendedores informais?	Vezes que apareceu
1	Alta	25
2	Média	6
3	Baixa ou nula	37
	V1 - Quais são os produtos mais consumidos pela família?	Vezes que apareceu
1	Alimentação básica (ovo, arroz, frango, leite)	68
	V2 - Qual a frequência de compras de comida, roupas e eletrodomésticos/eletroeletrônicos?	Vezes que apareceu
1	Alimentação/Alta	52
2	Alimentação/Média	16
3	Alimentação/Baixa	0
4	Vestimentas/Alta	0
5	Vestimentas/Média	17
6	Vestimentas/Baixa	49
7	eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Alta	0
8	eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Média	4
9	eletrodomésticos/eletroeletrônicos/Baixa	64

	V3 - Já realizou compras por indicação de um vizinho?	Vezes que apareceu
1	Nunca	39
2	Sim, costumo pedir indicações	26
3	Sim, por melhor preço	1
4	Sim, por indicação de melhor qualidade	2
	IS1 - O que mais ocorre quando quer comprar um novo produto: encontra dentro da favela ou vai para c	Vezes que apareceu
1	Quando busca preços melhores, vai para comércios mais afastados	26
2	Quando busca melhor qualidade, vai para comércios mais afastados	4
3	Quando quer mais variedade, vai para comércios mais afastados	5
4	Somente quando não encontra dentro, vai para comércios mais afastados	21
5	Costuma encontrar de tudo na favela	19
	IS2 - Há pontos de referência para receber produtos?	Vezes que apareceu
1	Sim, próximo as escadas rolantes	11
2	Sim, próximo da torre de energia/viaduto	14
3	Sim, na Quadra da Rua 2	13
4	Sim, comércio próximo	7
5	Cemitério San Javier	2
6	Sim, próximo a Igreja	4
7	Não	19
	IS3 - Como é a infraestrutura da sua rua?	Vezes que apareceu
1	Em boas condições, com iluminação, asfalto, segurança, etc	63
2	Boa, mas falta segurança	3
3	Ruas estreitas	1
4	Falta iluminação	1
	IS4 - Sua rua está bem identificada? Com nome da rua, placas, numeros nas casas?	Vezes que apareceu
1	Sim, tudo está identificado	62
2	Não, falta número nas casas	5
3	Não há nomes nas ruas	4
	IS5 - Quais são as formas de receber as correspondências mensais, como conta de energia, água e inter	Vezes que apareceu
1	Porta a porta	35
2	Pela empresa EPM	32
3	Não soube responder	1
	T1 - Como são as vias de acesso a sua casa? Há presença de obstáculos, como escadas ou rampas?	Vezes que apareceu
1	Sim, há presença de rampas	14
2	Sim, há presença de escadas	40
3	São estreitas	7
4	Não há obstáculos	15
	T2 - Há limitação para entrada de veículos de algum tamanho até a sua casa?	Vezes que apareceu
1	Sim, somente motos ou bicicletas	43
2	Sim, caminhões não entram	6
3	Sim, somente a pé	7
4	Não há limitações	12
	T3 - As tecnologias atuais (como escadas rolante e teleférico) ajudam no momento de carregar mercadorias	Vezes que apareceu
1	Sim	23
2	Não, pois alcançam até certa região dentro da favela	1
3	Não, pois há limite de peso para carregar nas escadas	2
4	Não, pois o teleférico é somente para o outro lado da comunidade	0
5	Não	42
	I1 - Quais são as sugestões para melhoria da distribuição de mercadorias nesta região?	Vezes que apareceu
1	Taxas menores para entrega	1
2	Melhorar a sinalização/identificação das ruas e casas	5
3	Aumentar a segurança para entregas/entregadores	7
4	Melhorar a pontualidade de entregas	6
5	Ampliar as vias de acesso	7
6	Outras específicas	10
7	Sem sugestões	32
	I2 - O que entende sobre logística urbana?	Vezes que apareceu
1	Organização/Planejamento do espaço	29
2	Entrega/Distribuição de produtos	2
3	Transporte	2
4	Não soube responder	35

APENDICE D - TABULAÇÃO DAS ENTREVISTAS REALIZADAS COM COMERCIANTES DA COMUNA 13

Cód.	G1 - Quais as formas de pagamento que seu estabelecimento aceita?	Vezes que apareceu
1	Dinheiro/Efetivo	9
2	Cartão	0
3	Dinheiro e cartão	2
	G2 - As entregas utilizam tecnologias para facilitar as entregas?	Vezes que apareceu
1	Sim	0
2	Whatsapp	2
3	Redes sociais	1
4	Site específico para entregas	3
5	Não utiliza	6
	R1 - Como é a infraestrutura da rua de seu comércio? Há iluminação, asfalto, segurança, entre outros?	Vezes que apareceu
1	Sim	10
2	Regular, não é pavimentada	1
3	Regular, as ruas são muito estreitas	0
4	Não soube responder	0
	R2 - Realiza entregas à domicílio? Com qual frequência?	Vezes que apareceu
1	Sim, diariamente	4
2	Sim, semanalmente	1
3	Sim, mensalmente	1
4	Não realiza	5
5	Não soube responder	0
	R3 - Qual o diferencial do seu comércio para os comércios mais afastados?	Vezes que apareceu
1	O atendimento	4
2	Produtos diferenciados na produção	2
3	Qualidade dos produtos	1
4	Tranquilidade na compra (mais próximo)	3
5	Não soube responder	1
	R4 - Contrata empresas privadas para entregas?	Vezes que apareceu
1	Sim	3
2	Não, entrega própria	2
3	Não	3
4	Não se aplica	3
	R5 - Seus fornecedores possuem restrições para entregar nesta área?	Vezes que apareceu
1	Sim	2
2	Não	9
3	Não soube responder	0
	R6 - Há vagas sinalizadas para carga e descarga?	Vezes que apareceu
1	Sim	0
2	Não	11
3	Não soube responder	0
	R7 - Há atrasos para entrega de mercadorias que ocasionam em falta de produtos?	Vezes que apareceu
1	Sim	1
2	Às vezes	2
3	Não	8
4	Não soube responder	0
	A1 - Há algum valor adicional para entregas de seus fornecedores nesta região?	Vezes que apareceu
1	Sim	0
2	Não	7
3	Não soube responder	0
4	Não se aplica	4
	A2 - Há algum produto ou marca que não compense vender dentro da favela?	Vezes que apareceu
1	Sim	0
2	Sim, produtos mais caros	3
3	Não	8
4	Não soube responder	0
	A3 - Considera que os comércios "informais" da favela fazem parte de sua concorrência?	Vezes que apareceu
1	Sim	2
2	Depende	0
3	Não	9
4	Não soube responder	0
	A4 - Qual a frequência de entrega de seus fornecedores?	Vezes que apareceu
1	Diária	4
2	Semanal	6
3	Quinzenal	0
4	Mensal	1
5	Não soube responder	0

	V1 - Quais são seus produtos que mais vendem?	Vezes que apareceu
1	Alimentos	3
2	Bebidas	2
3	Higiene básica	0
4	Roupas	0
5	Produto ou Serviço personalizado	4
6	Não soube responder	2
	V2 - Com que frequência ocorre o extravio de pedidos durante a entrega?	Vezes que apareceu
1	Frequentemente	1
2	Raramente	2
3	Não ocorre	5
4	Não soube responder	1
5	Não se aplica	2
	V3 - Há pontos de referência utilizados no momento de entregar os pedidos ao consumidor?	Vezes que apareceu
1	Sim	3
2	Não	5
3	Não soube responder	0
4	Não se aplica	3
	IS1 - Consegue perceber se os consumidores preferem comprar dentro ou fora da favela?	Vezes que apareceu
1	Sim, dentro.	7
2	Sim, fora.	1
3	Depende	3
4	Não soube responder	0
	IS2 - Quais os problemas enfrentados no momento de receber produtos para estoque?	Vezes que apareceu
1	Atrasos	2
2	Explicar a localização	2
3	Insegurança do fornecedor	2
4	Não há problemas	6
5	Não soube responder	0
	IS3 - Qual a frequência de vendas online?	Vezes que apareceu
1	Alta	2
2	Média	0
3	Baixa	1
4	Não vende online	7
5	Não soube responder	1
	T1 - Quais são os problemas das vias de acesso às casas durante a entrega de pedidos?	Vezes que apareceu
1	Vias estreitas	1
2	Vias íngremes, com escadas e rampas	7
3	Vias sem pavimento	0
4	Falta de endereço	1
5	Falta de segurança	0
6	Não há problemas	0
7	Não soube responder	0
8	Não se aplica	2
	T2 - As tecnologias atuais ajudam no momento de receber mercadorias de seus fornecedores?	Vezes que apareceu
1	Sim	6
2	Depende	1
3	Não	3
4	Não soube responder	1
	I1 - Quais são suas sugestões para melhorar a distribuição de produtos nesta região?	Vezes que apareceu
1	Aumentar a pontualidade	2
2	Aumentar as vias de acesso	2
3	Aumentar a segurança	4
4	Não tem sugestões	2
5	Não soube responder	1
	I2 - O que você entende sobre Logística Urbana?	Vezes que apareceu
1	Organização/Planejamento do espaço	4
2	Entrega/Distribuição de produtos	4
3	Transporte	0
4	Não soube responder	3

ANEXO A – MAPA ESQUEMÁTICO DE LINHAS DO METRÔ DE MEDELLIN



ANEXO B – ARTIGO APRESENTADO NO 32º ANPET

32º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET
Gramado, 04 de Novembro a 07 de Novembro de 2018



LOGÍSTICA URBANA EM FAVELAS E ÁREAS PRECÁRIAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Ana Paula Ribotta Hirakawa
Ester Divieso Roman Rodrigues
Orlando Fontes Lima Junior

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo
LALT - Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes

RESUMO

Um acelerado e intenso processo de urbanização tornou a dinâmica urbana mais complexa nas últimas décadas. Nos países em desenvolvimento as cidades herdaram particularidades como o aumento de favelas e, consequentemente, novos desafios para a distribuição de mercadorias. Diante da importância desse tema, principalmente no Brasil e demais países em desenvolvimento, são encontrados poucos estudos relacionados à logística urbana em áreas precárias. Este artigo apresenta uma revisão sistemática de publicações que abordam a distribuição de mercadorias nas cidades, com o objetivo de analisar a maneira como a logística urbana está inserida nas favelas. Com uma busca em bases de pesquisa no período de 2010 à 2018, os resultados apontaram que a logística em favelas só pode ser planejada levando-se em consideração problemas específicos dessas regiões, e ainda, que a falta de estudos aprofundados nesse tema dificultam a tomada de decisão por atores envolvidos nos processos de distribuição de mercadorias.

ABSTRACT

A rapid and intense urbanization process has made urban dynamics more complex in recent decades. In developing countries, cities have inherited particularities such as the increase of favelas and, consequently, new challenges for the distribution of goods. Given the importance of this theme, especially in Brazil and other developing countries, few studies are related to urban logistics in precarious areas. This paper presents a systematic review of publications dealing with the distribution of goods in cities, with the objective of analyzing the way in which urban logistics is inserted in the favelas. With a search in research bases from 2010 to 2018, the results pointed out that the logistics in favelas can only be planned taking into account specific problems of these regions, and also, that the lack of in-depth studies in this subject make difficult the taking decision-making by actors involved in the processes of distribution of goods.

1. INTRODUÇÃO

A população mundial das favelas deve aumentar nos próximos anos, estima-se que esse número chegará em 889 milhões no ano de 2020 segundo Sampath *et al.* (2010). A rápida e intensa urbanização em diversos países configurou uma clara divisão física do espaço urbano, criando fronteiras entre as favelas e os demais contextos da cidade (Sampath *et al.*, 2010).

As favelas são caracterizadas pela alta densidade habitacional com serviços públicos e infraestrutura precários, sendo nomeadas de acordo com a região geográfica a que pertencem (UN-HABITAT, 2010). São muitos os termos utilizados para as favelas, no presente trabalho foram utilizados: *slum*, *shantytown*, BOP – Base da Pirâmide, *comuna*, comunidade carente e, por fim, o termo favela, mais comumente empregado no Brasil.

Apesar das novas tecnologias e do aumento de ações sociais, os problemas existentes nas favelas ocorrem pela falta de planejamento e pelo rápido avanço da desigualdade sócio econômica, que é agravado por políticas que visam minimizar o crescimento das áreas precárias, lutando contra a dinâmica de urbanização quando deveriam trabalhar com as mesmas (UN-HABITAT, 2003). O aumento do consumo pela nova classe média mostrou essa parcela da população que até então permanecia na invisibilidade, o que atraiu a atenção de empresários para um novo nicho de mercado, que além de itens de primeira necessidade passou a comprar itens de maior prestígio e valor (Yaccoub, 2011), conforme observado na Figura 1.

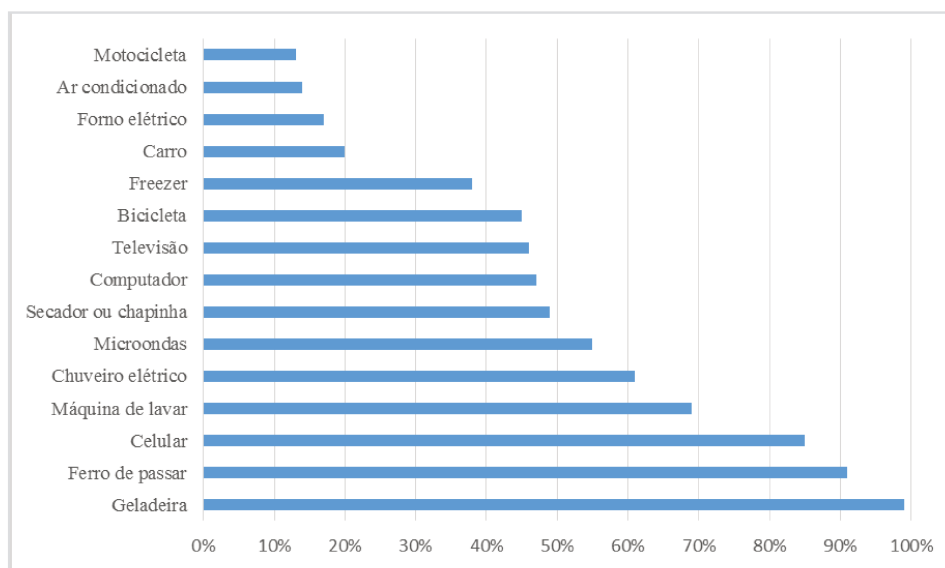


Figura 1: Porcentagem de utilização dos bens presentes nas favelas
Fonte: Data Favela (2013)

Em pesquisa realizada por Noronha e Barki (2016) na favela de Heliópolis, pode-se observar que o aumento da renda dessa parcela da população resultou em novas configurações para o espaço físico das favelas, com a presença de comércios formais e informais, aumentando a qualidade de vida dos moradores. Ogden (1992) ressalta que nenhuma área urbana pode existir sem um fluxo consistente e confiável de mercadorias.

Entre os principais problemas ocasionados pelo transporte de cargas nos centros urbanos, Stigson (2004) destaca a poluição ambiental, a emissão de ruídos, os congestionamentos, consumo de combustível fóssil, desperdício de energia, prejuízos e invasão do espaço urbano e risco de acidente a pedestres. Já a logística urbana em favelas, além dos problemas citados em centros urbanos, enfrenta desafios específicos, que são agravados pelo aumento do fluxo de mercadorias, como:

- Urbanização: A topografia local exerce grande influência com a presença de desníveis acentuados, escadas sem saídas para as ruas e vielas e falta de pavimentação
- Falta de endereço formal: As favelas proliferam com o passar do tempo, estendendo seus limites com novas construções com localizações muitas vezes omitidas nos mapas. (KRISHNA *et al.*, 2014)
- Segurança precária: O roubo de cargas dificulta ou impossibilita a entrega de mercadorias para os consumidores finais das favelas. No Brasil, é frequente o controle de entradas e saídas de veículos de carga pelos chefes do tráfico. (BARBOSA, 2017)

De acordo com Taniguchi, Thompson e Yamada (2016), a logística urbana deve ser móvel, sustentável e habitável, de forma a fornecer e coletar bens nas cidades, reduzindo seus impactos negativos. Os autores estabelecem ainda quatro atributos principais a serem considerados no transporte urbano de mercadorias: entregas frequentes de pequenas quantidades, caminhões com baixa utilização de sua capacidade total (ou veículos menores de entrega), janelas de tempo e estacionamento nas ruas.

O aumento da complexidade das questões relacionadas ao transporte urbano de mercadorias, torna-se um obstáculo para a compreensão das mesmas. Uma forma de envolver todos os elos da cadeia de distribuição seria aumentar a conscientização da população sobre a importância da distribuição urbana de mercadorias, seus progressos e projetos futuros através de um projeto do governo (Mckew, 2003). Este artigo tem como objetivo analisar os trabalhos sobre a logística urbana de mercadorias em favelas e áreas precárias com base na revisão sistemática da literatura. Um adequado entendimento da logística nas favelas pode contribuir para a elaboração de estratégias de distribuição mais eficazes e, conseqüentemente, melhoria na qualidade de vida dos moradores.

2. MÉTODO DE PESQUISA

2.1. Definição das etapas do método

A metodologia utilizada foi a revisão sistemática da literatura. Este tipo de revisão oferece resultados consistentes, que determinam a importância do fenômeno estudado, ou inconsistentes, que permitem o estudo das fontes de variação. (Kitchenham, 2004). Esta pesquisa foi adaptada a partir dos três passos descritos por Mozart *et al.* (2014), apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Etapas da Revisão Sistemática

Etapas	Passo a passo
1. Planejamento da pesquisa:	Passo 1: Elaboração do Protocolo de Revisão Sistemática
2. Análise dos trabalhos selecionados:	Passo 2: Analisar a relevância das publicações conforme filtros estabelecidos no Protocolo
3. Execução da pesquisa	Passo 3.1: Apresentação dos resultados finais Passo 3.2: Oportunidades para pesquisas futuras

Fonte: Adaptado de Mozart *et al.* (2014)

2.2. Protocolo de Revisão Sistemática

O protocolo de revisão sistemática foi realizado na fase de planejamento e serviu como base para o presente estudo. Segundo Kitchenham (2004,) o protocolo de revisão pré-definido reduz a possibilidade de viés do pesquisador no andamento da pesquisa. O protocolo foi elaborado com base no planejamento e elementos de revisão sistemática sugeridos por Kitchenham (2004), descritos no Quadro 1 a seguir.

Protocolo de Estudo Baseado em Revisão Sistemática	
1. Contexto	Logística urbana de cargas em favelas, como é realizada a distribuição de cargas em áreas precárias de infraestrutura e com limitações específicas.
2. Objetivo	Analisar as publicações científicas por meio de um estudo baseado em revisão sistemática, com o propósito de identificar como a logística urbana é caracterizada dentro das favelas.
3. Questões de Pesquisa	- Quais são os problemas logísticos encontrados nas favelas e - Quais são as soluções ou boas práticas adotadas?
4. Critérios de Pesquisa	A pesquisa será delimitada por buscas em bibliotecas digitais através de seus respectivos engenhos de busca
	<i>4.1 Critérios de seleção de Fontes</i>
	- Publicações relacionadas à logística urbana e/ou transporte de mercadorias em áreas precárias; - A busca deve incluir publicações das áreas de sociologia, geografia e economia desde que acrescentem informações relevantes para o tema a ser pesquisado;
	<i>4.2 Restrições</i>
	O período considerado para as buscas compreende os anos de 2010 à 2018. Serão consideradas as publicações em inglês, espanhol e português com acesso livre
	<i>4.3 Termos de busca</i>
	Serão utilizadas combinações de termos de acordo com a língua estabelecida nas restrições com o termo slum, bottom of the pyramid, comuna, comunidade carente e favela. Para artigos em inglês deverão ser utilizados os termos: urban logistics OR city logistics OR supply chain OR urban freight transport OR last mile delivery AND slum OR bottom of the pyramid Para os artigos em espanhol deverão ser utilizados os termos:

Logística urbana OR cadena de suministros OR transporte urbano de mercancías OR entrega de última milla AND comunas

Para os artigos em português deverão ser utilizados os termos:

Logística urbana OR cadeia de suprimentos OR transporte de mercadorias OR distribuição de mercadoria AND favela OR comunidades carentes

5. As etapas podem ser descritas pelos seguintes filtros:

- 1º Filtro – Seleção das publicações através das combinações de termos de busca.
- 2º Filtro – Seleção das publicações com a inclusão dos termos de exclusão.
- 3º Filtro – Seleção das publicações a partir da leitura do resumo e palavras-chave.

5.1 Critérios de exclusão

Quando tratamos dos assuntos de áreas precárias algumas publicações relacionadas a área da saúde, serviços públicos e turismo aparecem nos resultados, desta forma serão excluídos os termos:

-aids-hiv –health –diseases -vaccine

-vih –salud –enfermedades –bacuna

-aids -hiv -saúde -doenças –vacina

- sanitation –sewer

- saneamiento -alcantarillado

-saneamento –esgoto

- tourism – ecological

- turismo – ecológico

- turismo –ecologia

6. Resultado

Informações para coleta:

- Principais problemas no momento da entrega e recebimento de mercadorias,
 - Boas práticas ou soluções adotadas por moradores, comerciantes ou entregadores.
- Análise dos resultados obtidos.

Quadro 1: Protocolo de Revisão Sistemática

Fonte: Adaptado de Kitchenham (2004)

3. APLICAÇÃO DA PESQUISA

Após a aplicação dos dois primeiros filtros, com buscas nas bases de dados Google Scholar, Compendex, Scopus, Emerald e SpringerLink para os termos em inglês e no Google Scholar para os termos em espanhol e português, foi obtido o resultado total de 10 publicações em inglês e 03 em português, conforme apresentado nas Tabelas 2 e 3. Foram selecionados os resultados mais relevantes de acordo com os filtros considerados, o que resultou em treze publicações. A relação de resultados por área de estudo, com a combinação de termos de busca, pode ser observada na Figura 2.

Tabela 2: Resultado das buscas iniciais em inglês

Termos de busca		1º Filtro					2º Filtro	3º Filtro
		Scholar	Compendex	Scopus	Emerald	Springer Link		
slum	urban logistics	25	8	0	0	3	11	6
	city logistics	44	2	0	0	4	9	0
	supply chain	3410	3	5	32	393	38	0
	urban freight transport	14	0	0	0	2	2	0
	last mile delivery	35	0	0	0	0	2	1
shantytown	urban logistics	1	0	0	0	0	0	0
	city logistics	3	0	0	0	0	0	0
	supply chain	145	0	0	5	25	13	0
	urban freight transport	1	0	0	0	0	0	0
	last mile delivery	0	0	0	0	1	1	0
BOP	urban logistics	5	0	0	0	0	2	0
	city logistics	7	0	0	0	0	3	0
	supply chain	3950	91	16	53	269	1131	2
	urban freight transport	5	0	0	0	0	2	0
	last mile delivery	57	0	1	17	0	9	1
Total:							10	

Tabela 3: Resultado das buscas iniciais em espanhol e português

Termos de busca		1º Filtro	2º Filtro	3º Filtro
		Scholar		
comuna	logística urbana	19	7	0
	cadena de suministro	263	58	0
	transporte urbano de mercancías	2	1	0
	entrega de última milla	0	0	0
favela	logística urbana	48	4	2
	cadeia de suprimentos	64	11	0
	transporte urbano de cargas	2	1	1
	última milha	5	5	0
comunidade carente	logística urbana	0	0	0
	cadeia de suprimentos	21	0	0
	transporte urbano de cargas	0	0	0
	última milha	1	0	0
Total			3	

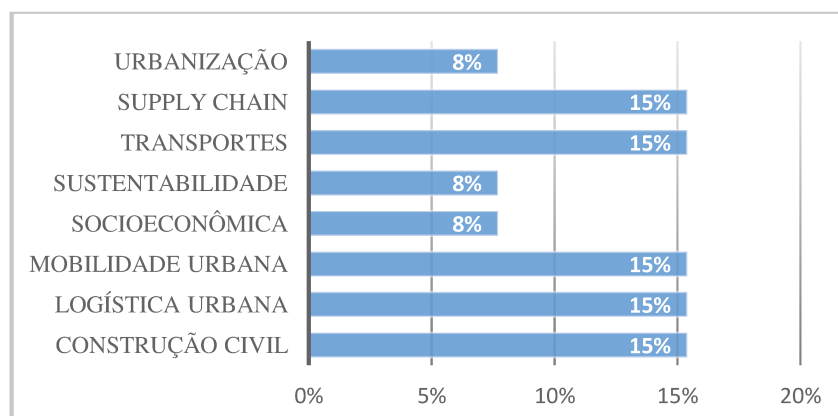


Figura 2: Porcentagem de publicações por área de pesquisa

Brdulak (2015) utiliza o conceito de *smart cities* (cidades inteligentes) para discutir melhorias tecnológicas para os problemas decorrentes da rápida urbanização. Dentro desse contexto são enfatizadas questões de congestionamento e de favelas, que fazem parte da dinâmica urbana. Para o autor, os problemas demográficos, que apontam a desigualdade e exclusão social de alguns grupos tornam distantes as possibilidades de acesso à tecnologia, bens e serviços.

Os resultados para *supply chain* abordam o mercado de consumo existente na base da pirâmide (BOP). Para Bendul *et al.* (2017) os produtos e serviços de entrega para os consumidores da BOP devem ser adaptados para atender os moradores das comunidades rurais e favelas urbanas, que possuem vias com infraestrutura precária ou inexistente. Os autores integraram e ilustraram na Tabela 4 os mecanismos que a cadeia de suprimentos utiliza para superar as barreiras e restrições existentes no atendimento à BOP. O termo de busca mais relevante para as buscas foi *slum*, conforme apresentado na Figura 3.

Tabela 4: Boas práticas para a cadeia de suprimentos da BOP

Restrição no BOP	Modelos de cadeia de suprimentos sustentáveis para os mercados da BOP
Restrições de acessibilidade	Foco em funcionalidades básicas, projeto centrado no cliente, baixos custos iniciais e de manutenção, design modular, método de montagem com uso intensivo de mão-de-obra, embalagem reduzida, baixa variação do produto básico.
Restrições de Infraestrutura	Design centrado no cliente, design modular, canais de distribuição não convencionais, montagem, serviço e manutenção terceirizados para empreendedores locais.
Diferenças e restrições socioculturais	Design centrado no cliente, equipes de desenvolvimento local por meio de laboratórios locais de P & D e cooperação com universidades, envolvimento precoce do cliente, fornecedores locais, relacionamento com fornecedores, canais de distribuição incorporados localmente.

Restrições de educação e formação	Funcionalidades básicas, design centrado no cliente, marketing personalizado com foco especial na educação e conscientização.
Restrições de matéria prima e produção	Fornecedores locais, relacionamentos com fornecedores, baixos custos iniciais de investimentos através do uso de materiais econômicos, de resíduos e locais, custos de manutenção locais

Fonte: Bendul *et al.* (2017)

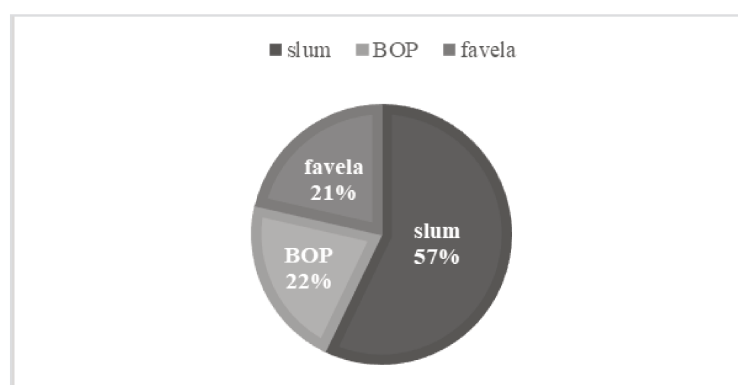


Figura 3: Relação de resultados por termo de busca principal

4. ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES ENCONTRADAS

Fawcett *et al* (2015), além de considerar os mesmos pontos relacionados à adaptação da distribuição de mercadorias para atender a BOP de Bendul *et al* (2017), analisa também, sob a perspectiva da empresa que fornece para os mercados da base da pirâmide, até que ponto um sistema de distribuição é generalizável às tecnologias, como os drones, alterando a economia das regiões mais pobres e como as empresas podem realmente integrar e apoiar as operações na BOP.

Para Macharis e Melo (2011) as atividades de logística urbana mudam de acordo com a cidade a que pertencem, onde cada região possui uma estratégia diferente de frete de acordo com as suas diferenças culturais, econômicas e geográficas. As autoras destacam ainda que uma das características dos países em desenvolvimento é a presença de favelas, com atributos e necessidades de suprimento específicos.

Na análise desenvolvida por Duarte (2014), sobre a mobilidade urbana em favelas de encostas, pode-se destacar que alguns sistemas de transporte possuem compartimento para cargas, como os funiculares presentes nas favelas Pavão Pavãozinho e Morro de Santa Marta no Rio de Janeiro. Já o teleférico, sistema de transporte utilizado pelos moradores do Complexo do Alemão no Rio de Janeiro e na favela de San Agustín em Caracas, só suporta o transporte de passageiros nas cabines. A autora destacou também que há poucos estudos sobre transportes em favelas.

Lindau *et al.* (2011) discutem as condições de transporte nas AUIP – Assentamentos Urbanos Informais Precários, analisando as dificuldades nos meios de deslocamento, como a topografia íngreme e áreas de risco que representam um grande desafio para o fluxo de pessoas

e cargas. Os autores concluíram que, para entender a demanda dos moradores de áreas precárias, deve acontecer uma interação entre o planejamento urbano e os especialistas de transportes, para maior entendimento sobre os desafios específicos do fluxo de cargas e pessoas em áreas fragilizadas.

A inovação frugal, segundo Nari Kahle *et al* (2013), é uma alternativa para atender às necessidades dos consumidores de baixa renda, que configuram um mercado significativo de consumo, com alternativas e tecnologias simples, baratas e eficientes.

A discussão da mobilidade urbana em favelas por Da Silva Costa (2013) e Koch *et al.* (2013) enfatiza que não se deve tomar soluções universais para os problemas relacionados a áreas precárias, devido as diferenças econômicas e sociais dos habitantes e diferenças espaciais dessas regiões.

Merchán e Esteban (2015) acreditam na importância de atingir as zonas urbanas densas. Para os autores as cidades se tornam metrópoles policêntricas, pois concentram alta densidade de comércio, como os distritos de pessoas e comerciais, como as favelas, que demandam uma parte significativa de consumidores.

Lima Júnior (2015) também discute os contextos presentes nas cidades, especificamente nos países em desenvolvimento, que são: as *hub cities*, os centros históricos, os *clusters* e as favelas. O autor enfatiza que a logística nas favelas possui particularidades que aumentam os custos de última milha, como áreas de difícil acessibilidade, topografia acidentada e configuração viária restrita, como nas vielas e escadarias. Apesar das particularidades existentes em cada cidade, as boas práticas devem ser estudadas e adaptadas para cada situação.

A construção civil, para obras de urbanização de favelas, enfrenta desafios para acessar os locais de obra. Entre os desafios citados por Bahi *et al.* (2016) e El-Anwar *et al.* (2014) estão relacionados à logística: áreas não planejadas e com alta concentração populacional, ocasionando falta de espaço para o transporte de equipamentos e para armazenamento de materiais; a distância das favelas pequenas para compra e entrega de equipamentos e materiais e a presença de áreas de risco ambiental em locais de construção. Para superar os desafios logísticos, os autores concluem que é necessário haver uma estrutura integrada de planejamento da construção urbana que identifique os planos ideais de melhorias nas favelas, integrando a construção, a logística e os fatores sociais.

Este trabalho buscou apresentar a relação entre a logística urbana e as favelas, os problemas existentes no momento da distribuição de cargas e as possíveis soluções apontadas pelos autores. Percebe-se que, embora não lidem exclusivamente com o tema proposto, as publicações trazem à temática análises que envolvem a logística urbana em áreas precárias. Na Tabela 5 são apresentados os problemas e possíveis soluções para a distribuição de cargas em áreas precárias, que foram discutidos por alguns dos autores citados neste trabalho.

Tabela 5: Problemas, causas e boas práticas discutidas nas publicações citadas

Autor	Problemas	Causas	Soluções	Exemplos
Brdulak	Falta de acesso a tecnologias, bens e serviços Aumento dos custos logísticos	Rápida urbanização Infraestrutura precária Segregação espacial e social	Combinar a infraestrutura urbana tradicional com inovações tecnológicas Envolver os stakeholders	Cidades inteligentes em países emergentes
Bendul <i>et al</i>	Empresas despreparadas para atender a BOP	Barreiras institucionais locais existentes Infraestrutura precária Dificuldade em substituir práticas e ferramentas complexas Dificuldade em entender os consumidores e as restrições locais	Envolver os moradores da BOP na cadeia de valor do produto	Toyola, empresa local de Gana, que envolveu os atores locais na produção, gerência e vendas de seus fogões, provando que a BP pode ser parte da solução com habilidades, recursos e trabalho locais
Fawcett <i>et al</i>	Limitações de vias de acesso Limitação de espaço para grandes estoques	Infraestrutura deficiente ou inexistente Falta de planejamento das empresas para atender a BOP	Entender a cultura da região Delimitar estratégias e execuções de processos para minimizar riscos Definir a escala: quantidade de distribuidores provisionados por região geográfica e dar um toque íntimo e pessoal para a comunidade local	Unilever no Vietnã: contratou cerca de 10mil pessoas para visitar as lojas locais diariamente, em bicicletas, para entregar pequenas quantidades de sabão e xampu; FanMilk, na África: projetou bicicletas com compartimento refrigerado
Duarte	Sistemas de transporte subutilizados	Poucos estudos sobre transporte em favelas Sistemas de transporte sem capacidade para cargas	Adaptar os sistemas de transporte com compartimentos para carga	Funicular com compartimento de carga da favela Pavão Pavãozinho e de favela Santa Marta
Lindau <i>et al</i>	Áreas inacessíveis para entrega de mercadorias	Falta de informações sobre o transporte de pessoas e cargas em favelas Topografia peculiar Áreas de risco	Provisionar uma oferta estruturada de transportes Adotar carros elétricos tripulados e não tripulados, com controle manual Adaptar teleféricos com compartimentos para carga	Carros de golfe que vencem uma declividade de 30% em superfície pavimentada e capacidade de manobrar em espaços limitados
Lima Jr	Aumento dos custos de última milha Áreas de difícil acesso	Falta de segurança Falta de tecnologia Infraestrutura precárias Falta de ações governamentais	<i>self-service</i> logístico, onde os próprios moradores das favelas realizam as atividades de última milha	<i>Truck shops</i> , pequenos caminhões, nos quais se abre uma porta lateral e está instituída uma lojinha
El-Anwar <i>et al</i>	Acessibilidade do terreno Topografia acidentada	Falta de acesso para transporte de equipamentos Falta de espaço para armazenagem de materiais Distância das favelas pequenas para acesso a equipamentos e materiais Áreas de risco em locais de construção.	Estrutura integrada (construtibilidade, logística e fatores sociais) de Planejamento da construção urbana que identifique os planos ideais de melhorias nas favelas, com o feedback dos stakeholders dos processos.	-
Bahi <i>et al</i>	Falta de planejamento construtivo	Falta de documentação sobre as especificações de largura das ruas e das encostas íngremes Mudança constante nas características urbanas	-	-

Comparando as publicações dos autores apresentados na Tabela 5, é possível notar que para integrar os moradores das áreas precárias no desenvolvimento urbano das cidades, é necessário que a logística urbana esteja entre as soluções consideradas, compreendendo seus problemas específicos e adaptando as boas práticas adotadas em áreas semelhantes.

As limitações físicas, tecnológicas e financeiras são exploradas pela maioria dos autores e, entre as soluções apresentadas, a integração entre empresas e moradores é exposta como necessária para ações efetivas. Constatada a ausência de trabalhos com foco principal na logística urbana em favelas e áreas precárias, um importante ponto a ser considerado para o sucesso da distribuição de mercadorias, é o preenchimento da lacuna presente na literatura científica. Pesquisas realizadas especificamente para esse tema, possibilitam o desenvolvimento da logística urbana para o atendimento eficaz dessas áreas.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A maioria das favelas está localizada nos grandes centros urbanos e os resultados relacionados à urbanização evidenciam a necessidade de tratar seus moradores como parte integrante das cidades. Há poucos estudos científicos sobre a distribuição de mercadorias em favelas, a maioria deles com foco no transporte de passageiros. Pouco se discute a respeito do transporte de mercadorias, pois é um tema que exige a quebra de paradigmas por parte das empresas, transportadoras e da sociedade.

Em relação à metodologia aplicada, os resultados foram limitados pelo critério de exclusão de termos de busca, que são recorrentes em temas relacionados às favelas, optar por não adicioná-los implicaria em um ampliado leque de possibilidades, desviando o foco da análise de pontos relevantes para a presente pesquisa nas publicações encontradas.

Nota-se que esse tema possui grandes oportunidades para pesquisas futuras que tenham o objetivo de investigar essas áreas, seus desafios e possibilidades de estratégias para distribuição de mercadorias. Recomenda-se que a logística em favelas seja estudada em conjunto com as áreas sociais, econômicas e antropológicas para que a visão generalizada sobre as favelas e seus moradores seja desmistificada e que as soluções adotadas para problemas logísticos envolvam seus moradores, tornando-os prestadores de serviço, protetores e até inovadores.

REFERÊNCIAS

- Bahi, M.; El-Anwar, O.; Marzouk, M. Identifying the Optimal Execution Plan for Slum Infrastructure Upgrading Projects. 2016.
- Bendul, Julia C.; Rosca, Eugenia; Pivovarov, Darima. Sustainable supply chain models for base of the pyramid. *Journal of Cleaner Production*, v. 162, p. S107-S120, 2017.
- Brdulak, Anna. Smart Cities—A Vision of the Future or the Present?. In: *Technology Management for Sustainable Production and Logistics*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2015. p. 121-132.
- Caio Barbosa. Roubo de cargas volta a crescer no Rio e deixa cariocas sem receber os produtos comprados. Disponível em: <<https://projetcocolabora.com.br/consumo/consumidores-de-segunda-classe/>>. Acesso em: 10 set. 2017.
- Duarte, Santos; Lúcia Borgo. Impactos da implantação do teleférico como sistema de transporte nas favelas: O caso do Complexo do Alemão. Mestrado em engenharia urbana e ambiental, sob a direção de Rafael Soares Gonçalves, Rio de Janeiro, PUC-Rio, 2014.
- El-Anwar, O.; Asce, A. M.; Aziz, A. Integrated Urban-Construction Planning Framework for Slum Upgrading Projects. 2014.
- Fawcett, S. E.; Waller, M. A. Designing the Supply Chain for Success at the Bottom of the Pyramid. *Journal of*

- Business Logistics, 2015.
- Kitchenham, B. Procedures for Performing Systematic Reviews. 2004.
- Krishna, A. *et al.* Diverse Types of Slums in Bangalore: Studying Policy-Relevant Differences in association with. 2014.
- Lima Jr, Orlando Fontes. Inovação e difusão de boas práticas em logística urbana. 2015
- Lindau, Luis Antonio *et al.* Desafios para o transporte sustentável em assentamentos urbanos informais precários. LASTRAN-Laboratório de Sistemas de Transportes, PPGEPP-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFRGS-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- Macharis, Cathy; Melo, Sandra (Ed.). City distribution and urban freight transport: multiple perspectives. Edward Elgar Publishing, 2011.
- Merchán Dueñas, Daniel Esteban. Transshipment networks for last-mile delivery in congested urban areas. 2015. Tese de Doutorado. Massachusetts Institute of Technology.
- Mckew, H. Delivering the goods better Engineered Systems, 2003.
- Mozart R Da, S. *et al.* Plataformas Logísticas: uma abordagem sobre as tipologias e características através de uma revisão sistemática. Journal of Transport Literature, v. 8, p. 210–234, 2014.
- Nari Kahle, Hanna *et al.* The democratizing effects of frugal innovation: Implications for inclusive growth and state-building. Journal of Indian Business Research, v. 5, n. 4, p. 220-234, 2013.
- Nations Human Settlements Programme, U. Chapter 1: Development Context and the Millennium Agenda The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements 2003. 2010.
- Noronha, Nayara; Barki, Edgard. A Organização Do Mercado De Consumo Na Favela De Heliópolis.
- Ogden, Kenneth Wade. Urban goods movement: a guide to policy and planning. 1992.
- Sampath, P. *et al.* Equipe de Apoio Apoio Consultivo e Técnico de ONU-HABITAT Conselho Consultivo Internacional Contribuições Adicionais Documentos preparatórios para a análise das políticas sobre a cidade inclusiva. Rosemary Awuor-Hayangah (Durban e Joanesburgo – África do Sul, 2010.
- Stigson, Björn *et al.* Mobility 2030: meeting the challenges to sustainability. World business council for sustainable development, 2004.
- Taniguchi, Eiichi; Thompson, Russell G.; Yamada, Tadashi. Visions for city logistics. In: Logistics Systems for Sustainable Cities: Proceedings of the 3rd International Conference on City Logistics (Madeira, Portugal, 25–27 June, 2003). Emerald Group Publishing Limited, 2004. p. 1-16.
- UN-HABITAT. The Challenge of Slums - Global Report on Human Settlements. [s.l: s.n.].
- Yaccoub, Hilaine. A chamada "nova classe média": cultura material, inclusão e distinção social. Horizontes antropológicos, v. 17, n. 36, p. 197-231, 2011.

**ANEXO C – ARTIGO APRESENTADO NO XX CONGRESO
LATINOAMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y URBANO - CLATPU**

**LOGÍSTICA URBANA – PARTICULARIDADES DA AMÉRICA LATINA E
CARIBE**

Ana Paula Ribotta Hirakawa

UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil a208179@g.unicamp.br

Giset N. Montoya M

UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil g143402j@g.unicamp.br

Orlando Fontes Lima Jr.

UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil oflimaj@fec.unicamp.br

Selma Setsumi Isa

Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington DC, EUA selma.isa@terra.com.br

Reinaldo Daniel Fioravanti

Banco Interamericano de Desenvolvimento, Washington DC, EUA rfioravanti@iadb.org

RESUMO

Em países da América Latina e Caribe, as principais cidades apresentam uma elevada taxa de concentração urbana, com alto nível de circulação de veículos e diferentes operações de carga e descarga, que competem por espaço com os veículos de passageiros, causando congestionamentos para aqueles que precisam entrar ou sair do perímetro urbano e desafios logísticos para as empresas. Nos países desenvolvidos, especialmente na Europa, Ásia e América do Norte, organizações governamentais e instituições civis utilizam boas práticas para reduzir as restrições logísticas e as externalidades causadas pelo transporte de cargas nos centros urbanos, com intervenções e políticas de logística urbana. Essas ações estão sendo replicadas de forma semelhante em países em desenvolvimento porém as diferenças socioculturais e econômicas da realidade latino-americana muitas vezes dificultam ou penalizam estas aplicações. O objetivo deste artigo é apresentar e discutir as diferenças das operações de logística urbana na América Latina e no Caribe em comparação com países e regiões da Europa, Ásia e América do Norte. Concluiu-se que, as grandes diferenças da logística urbana entre América Latina e Caribe e regiões mais desenvolvidas do mundo estão relacionadas à quatro contextos: favelas, *hub cities*, *clusters* e centros históricos e que existem ainda grandes oportunidades para melhorar o bem estar social, minimizar o impacto na qualidade do ar e fomentar a economia na região através de bom planejamento das operações de logísticas.

1. INTRODUÇÃO

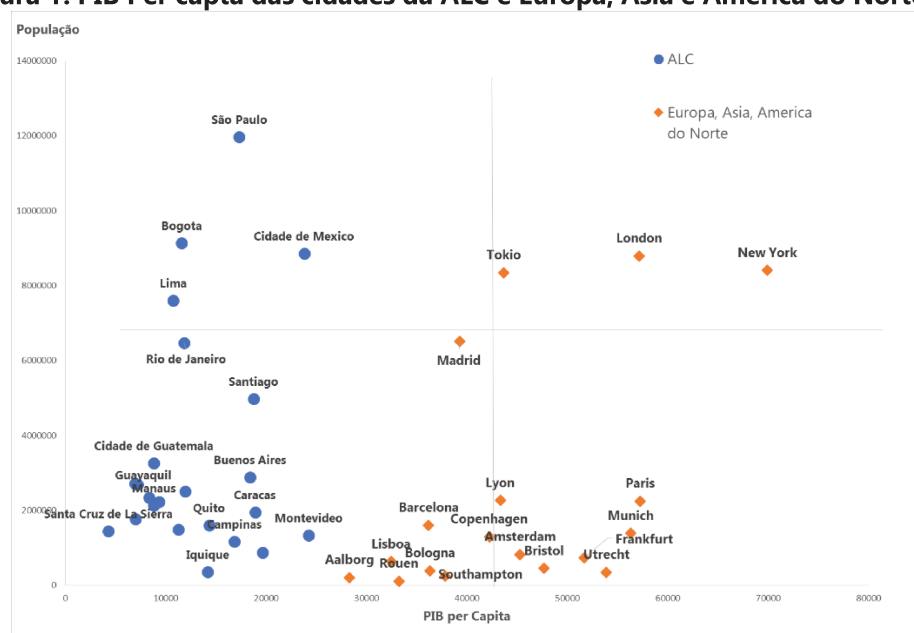
A logística urbana é uma atividade essencial para as cidades, uma vez que a maior parte da população global está nos meios urbanos (DESA, 2016 e Habitat III, 2016) juntamente com mais de 80% do PIB-Produto Interno Bruto (WB, 2017). Esta atividade, se bem gerenciada, pode promover o desenvolvimento econômico e melhorar o acesso a produtos e serviços.

As cidades da América Latina e Caribe (ALC) enfrentam vários desafios como alta taxa de urbanização (aproximadamente 80%), crescimento populacional (tendência exponencial), déficit de investimento em infraestrutura de transportes e alta concentração de população com baixo poder aquisitivo (IADB, 2017). As soluções de logística urbana nestas cidades precisam considerar esses desafios, caso contrário muito de sua eficácia será perdida. Na ALC, à medida que as cidades vão crescendo, diversas são as atividades produtivas que se deslocam ou fecham por restrições logísticas. Um exemplo é o deslocamento da indústria automobilística da região metropolitana de São Paulo para cidades menores distribuídas pelo Brasil, gerando problemas sociais e desempregos na região original.

O objetivo deste artigo é apresentar e discutir as diferenças das operações logísticas urbanas na ALC quando comparadas à países e regiões como Europa, Ásia e América do Norte. Como a maior parte das boas práticas e soluções sugeridas para a logística urbana no mundo foram desenvolvidas e testadas em países com realidade muito diferente da ALC, esse tema representa grande oportunidade para pesquisas. A principal questão explorada nessa discussão é se realmente as referências mundiais podem ser e como devem ser adaptadas para o uso na ALC.

Na Figura 1 nota-se que as cidades da ALC estão situadas num nível muito inferior de renda (medido em PIB per capita) do que as principais cidades em países desenvolvidos, por outro lado a concentração populacional (medida em milhões de habitantes) é muito mais acentuada, com maior frequência das chamadas megacidades, com população acima de 10 milhões de habitantes, segundo a Organização das Nações Unidas.

Os baixos investimentos em infraestrutura impactam diretamente o setor de transportes e logística urbana, que poderiam ser beneficiados com anéis viários contornando as áreas urbanas, integrando o transporte ferroviário e gerando alternativas de acesso aos terminais de carga aérea e marítima.

Figura 1: PIB Per capita das cidades da ALC e Europa, Ásia e América do Norte

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em dados extraídos de diversas fontes

2. O estado da arte e da prática da Logística Urbana na ALC

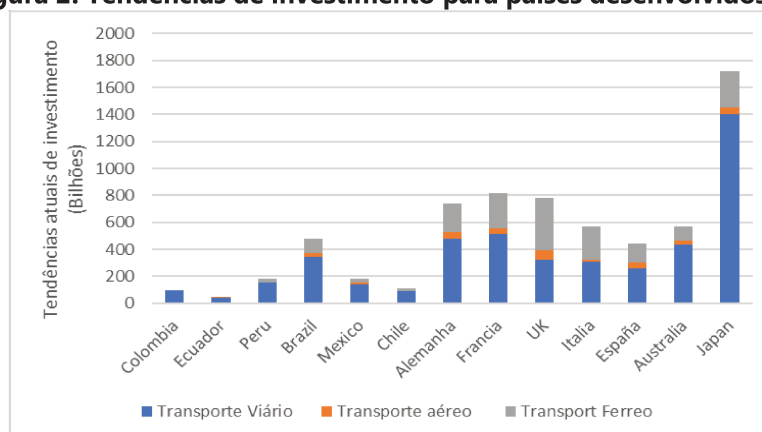
Logística Urbana na ALC é um tema pouco explorado em publicações acadêmicas e muitas soluções apresentadas são baseadas em atividades europeias, americanas ou asiáticas. A principal dificuldade para o desenvolvimento dos estudos está relacionada a pouca quantidade e qualidade de dados disponíveis, bem como diferenças culturais e comportamentais na ALC. Dentre os trabalhos disponíveis destacam-se as pesquisas do VREF CoE SUFS (Holguín-Veras, 2017), do CLUB - Centro de Logística Urbana do Brasil (CLUB, 2017) e recentemente a publicação de Oliveira *et al* (2018).

A ausência de uma infraestrutura adequada e a ineficiente prestação de serviços, representam grandes obstáculos para a efetiva implementação de políticas de desenvolvimento e obtenção de taxas de crescimento econômico que excedam as médias internacionais (Rozas e Sánchez, 2004). Na figura 2, fica clara a presença de altos investimentos em cidades com boas práticas de logística urbana, em contrapartida a infraestrutura rodoviária, ferroviária e aérea de países pertencentes a ALC estão bem abaixo dos demais.

Estudos indicam que a região ALC deveria investir aproximadamente 5% do PIB por um longo período para alcançar o nível de infraestrutura dos países desenvolvidos, enquanto atualmente investe aproximadamente 2% (Serebrisky *et al*, 2015), nesse contexto, a brecha de infraestrutura na região ALC tem figurado nas agendas dos gestores públicos como prioridade. Mas especificamente na gestão urbana, a mobilidade de passageiros continua sendo a prioridade dos gestores públicos o que

leva a logística urbana a ter papel secundário, sendo constatado com o baixo número de Planos de Mobilidade considerando o transporte de cargas (Oliveira *et al*, 2018).

Figura 2: Tendências de investimento para países desenvolvidos



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em dados da Global Infrastructure Outlook

O CLUB desde 2011 realiza pesquisas e atividades de disseminação do conhecimento teórico e prático sobre o tema da logística urbana no contexto da ALC. Dentro das atividades realizadas destacam-se as análises de dados secundários, pesquisas de campo e os grupos focais conduzidos em nove cidades brasileiras, uma na Argentina e uma no Equador. Com base nesses trabalhos, foi possível construir alguns indicadores e realizar comparações entre as cidades analisadas envolvendo fatores como: idade, ocupação e velocidade média dos veículos, identificando também as principais dificuldades encontradas nas operações.

A tabela 1 apresenta as características e sub características de boas práticas em diversas cidades do mundo. Na ALC devem ser consideradas algumas questões específicas como: acesso de carga e descarga de veículos em áreas urbanas, problemas de última milha, centros de distribuição e políticas públicas. Nas cidades da ALC as operações de carga e descarga em áreas restritas são penalizadas por ruas estreitas, pavimentos inadequados e obstáculos como árvores e postes e até veículos particulares estacionados irregularmente. As soluções de última milha consideram a existência de calçadas adequadas e pavimentos apropriados para a circulação de pequenos veículos e outros equipamentos, o que não é uma realidade na ALC. Por fim, os micro centros ou operações de transferência em espaços públicos são variáveis importantes a serem consideradas, os problemas generalizados de segurança patrimonial e física na maioria das cidades da ALC são muito diferentes daqueles encontrados nas cidades estudadas e consideradas exemplos de boas práticas.

Tabela 01: Características e Sub-características das boas práticas aplicadas em países e cidades desenvolvidas

Características	Sub características	Pais/Cidade
Acesso de veículos de mercadorias e carregamento / descarregando em áreas urbanas	Faixas Exclusivas para o Transporte Urbano de Mercadorias	Southampton, Reino Unido
		Yokohama, Japão
		Paris, França
		Aalborg, Dinamarca
	Entrega noturna e/ou fora-pico	Barcelona, Espanha
		New York, Estados Unidos
		Cidades Holandesas
	Sistema de Tarifação em vagas ou rodoviária Pedágio urbano	Poitiers, França
	Provede Incentivos	Bolonha, Itália
		Londres, Reino Unido
	Transporte urbano de mercadorias	Monoprix, Paris, França
		Estocolmo, Suécia
		Madrid, Espanha
		Rouen, França
		Região de Emilia, Itália
		Cidades holandesas
	Zonas de baixa emissão	Lucca, Itália
		Utrecht, Holanda
		Londres, Reino Unido
Soluções da última milha	Orientação sobre soluções de última milha	DHL Packstations, Alemanha
	Terminal automático de coleta de mercadoria	La Défense, França
		Paris, Kiala, França
Centros de consolidação urbana	Para fins não-varejista	Bordeaux, França
		Pádua, Itália
		Amsterdã, Holanda
		Londres, Reino Unido
	Durante um período específico de tempo para varejista	Broadmead, Bristol, UK
Regulamentação	Restrição de circulação	Heathrow Airport Retail UCC, Londres, Reino Unido
		Londres, Reino Unido
	Peso e tamanho do veículo	Estocolmo, Suécia
	Pistas Múltiplas	Bolonha, Itália

Fonte: Elaborados pelos autores, baseado em dados extraídos de diversas fontes

3. CONTEXTOS CARACTERÍSTICOS DA ALC

3.1 Favelas e aglomerações humanas sem infra estrutura

A primeira característica que particulariza a ALC é a concentração de favelas. Na ALC, 23,5% da população vivem em favelas e uma das maiores do mundo está na Cidade do México (Habitat III, 2016). Além dos desafios típicos dessa intensa urbanização em áreas precárias e sem serviços públicos adequados, as favelas apresentam características que dificultam o fluxo de carga como: (i) falta de infraestrutura viária, com ruas estreitas que impossibilitam o tráfego de veículos de carga e em alguns casos, de qualquer tipo de veículo; (ii) topologia inadequada, pois as favelas se desenvolvem normalmente em regiões de topografia acidentada e morros; e (iii) segurança física, onde os altos índices de roubos e violência desestimulam empresas a atender estas áreas.

Medidas como entregas noturnas são inviáveis nas favelas; além disso as restrições topográficas e a largura das vias de acesso exigem que boa parte delas só sejam percorridas a pé em áreas muito íngremes, o que dificulta muito a circulação. Na tabela 2 são apresentados os tipos de via nas favelas brasileiras.

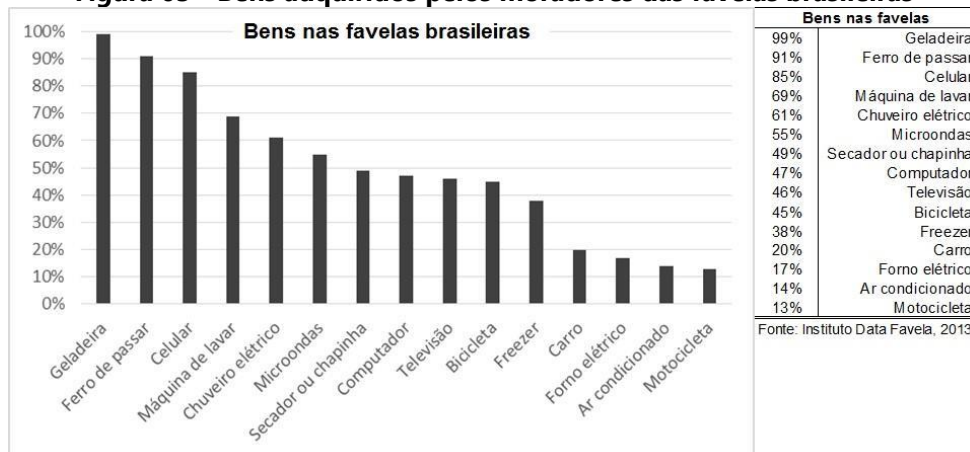
Tabela 02: Distribuição de domicílios em favelas por tipo de via

Rua	1.670.618 (51,8%)
Beco/travessa	1.279.895 (39,7)
Escadaria	136.805 (4,2%)
Caminho/trilha	65.150 (2%)
Passarela/pinguela	30.809 (1%)
Sem via de circulação interna	28.789 (0,9%)
Rampa	12.463 (0,4%)
Total	3.224.529

Fonte: IBGE, Censo 2010

Por outro lado, uma tendência observada no Brasil, um dos países que apresentam maior número de favelas da ALC, foi o crescimento do poder aquisitivo da população no período de 2003 a 2013. Essa mudança afeta o perfil de consumo, gerando maior necessidade de entrega de produtos (fig. 03) o que intensifica os problemas de logística, tanto que alguns operadores estão buscando soluções específicas para contornar esses problemas.

Figura 03 - Bens adquiridos pelos moradores das favelas brasileiras



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado nos dados do Instituto Data Favela, 2013 e de Meirelles e Athayde, 2016

O México possui a segunda maior favela do mundo e a maior da ALC (Cidade Neza), com 1,2 milhões de moradores que poderia servir de modelo para outras, levando-se em conta o seu desenvolvimento. Está atualmente desenvolvendo políticas para a melhoria dos serviços públicos, entretanto, em termos logísticos, ainda enfrenta problemas semelhantes aos brasileiros.

As favelas da Colômbia foram as primeiras a serem dotadas de infraestruturas como funiculares e escadas rolantes, o que mostrou um avanço no aspecto tanto de circulação de pessoas quanto de mercadorias e hoje são exploradas inclusive em

termos turísticos. Esses sistemas contínuos de transporte permitem maiores facilidades em se tratando de distribuição de produtos e passageiros.

3.2 Hub cities

O segundo contexto que se destaca na ALC são os problemas logísticos envolvendo as *Hub Cities*, cidades que atraem e geram fluxos de carga globais, como é o caso do maior porto da ALC na cidade brasileira de Santos (CEPAL, 2017) e o aeroporto de Bogotá na Colômbia, maior em volume de carga aérea (Antún e Alarcón, 2015). Essas cidades têm papel importante na conexão da ALC com os mercados globais e sua importância é potencializada por investimentos como é o caso do projeto da Rota Bioceânica, que irá viabilizar a exportação através do Oceano Pacífico. A rota que deve estar em operação em 2021, conecta o Brasil (Mato Grosso do Sul) ao norte do Chile (Iquique e Antofagasta), passando pelo Paraguai e Argentina (MS, 2018), aumentando as opções de logística para esses países.

Figura 04 – Ranking dos 20 portos de movimentação de carga na ALC

Ranking dos 20 portos na América Latina e Caribe em 2016 (com base na movimentação de cargas em contêineres)		
	País - Porto	TEU movimentado
1º	Brasil - Santos	3.393.591
2º	Panamá - Colón	3.258.381
3º	Panamá - Balboa	2.989.860
4º	México - Manzanillo	2.580.660
5º	Colômbia - Cartagena	2.301.099
6º	Peru - Callao	2.054.970
7º	Equador - Guayaquil	1.821.654
8º	Jamaica - Kingston	1.567.442
9º	Argentina - Buenos Aires	1.352.068
10º	Chile - San Antonio	1.287.658
11º	Bahamas - Freeport	1.200.000
12º	Costa Rica - Limón-Moin	1.177.385
13º	México - Lázaro Cárdenas	115.452
14º	México - Veracruz	965.294
15º	República Dominicana - Caucedo	918.542
16º	Brasil - Portonave	895.375
17º	Uruguai - Montevideo	888.119
18º	Chile - Valparaíso	884.03
19º	Colômbia - Buenaventura	864.749
20º	Brasil - Paranaguá	725.041

Fonte: Baseado em CEPAL, Perfil Marítimo e Logístico da América Latina e do Caribe. 2017

Figura 05 Relação dos principais aeroportos na América do Sul

Movimentação de carga internacional e doméstica dos principais aeroportos na América		
Cidade	País	2013
Bogotá	Colômbia	584558
São Paulo/Guarulhos	Brasil	531618
Santiago	Chile	293311
Lima	Peru	291903
Campinas/Viracopos	Brasil	264480
Buenos Aires	Argentina	210055
Quito	Equador	195510
Manaus	Brasil	152946
Rio de Janeiro	Brasil	114873
Cidade del Leste	Paraguai	103769
Rio Negro Antioquia	Colômbia	102141
Assunção	Paraguai	93669
Guayaquil	Equador	46709
Cali	Colômbia	32224
Montevideo	Uruguai	30900
Caracas	Venezuela	25383
Santa Cruz de La Sier	Bolívia	9014
La Paz	Bolívia	5098
Iquique	Chile	4296

Fonte: Antún e Alarcón - BID, 2015

Se por um lado as *Hub Cities* são essenciais para a economia do país e da região, o fluxo de passagem e a aglomeração de veículos pesados nas ruas das cidades podem causar transtornos para a população e gargalos nas operações logísticas. A infraestrutura inadequada piora o trânsito nas cidades e aumenta os níveis de emissões de poluentes, riscos de acidentes e custos logísticos.

A cidade brasileira de Guarulhos é um exemplo de município com problemas associados ao volume de movimentação aeroportuário. A cidade abriga o maior aeroporto do país, com a circulação de 479 mil toneladas de carga em 2017. Na aplicação de um grupo focal conduzido pelo CLUB, foi destacada pelos operadores logísticos a dificuldade de acesso ao aeroporto de Guarulhos, as rodovias que se

interligam à única via de acesso são congestionadas e compartilhadas com o tráfego de carros particulares. (CLUB, 2015)

No Equador, a cidade de Quito eliminou o problema de fluxo de carga e de passageiros alterando a localização aeroporto, que estava situado a 8 km do centro da cidade, para uma área distante 25 km e com várias vias de acesso. Já a *hub city* de Buenos Aires, na Argentina, convive com as externalidades do fluxo de passagem, onde anualmente mais de 2 milhões de caminhões cruzam o município para acessar o porto.

3.3 Os centros históricos

Outro contexto comum na ALC, diferente das cidades europeias, é o dos centros históricos desorganizados, degradados e pouco seguros. Os mesmos são polos geradores de fluxos de carga expressivos e não existe devido controle de acesso. Há pouca regulamentação e/ou fiscalização das operações comerciais e de abastecimento, sendo muito comum estabelecimentos irregulares e deterioração do patrimônio histórico pela movimentação de carga que gera trepidação e ruídos excessivos.

Os centros históricos da ALC possuem fluxo turístico intenso e concentram atividades financeiras, bancárias, econômicas, centros de comunicação, editoras, mídias, construções, habitações, instituições religiosas, prefeituras, universidades, monumentos e áreas de interesse histórico-artístico. A grande questão é que essas áreas não estão adaptadas para receber elevado fluxo de pessoas e cargas, devido a limitação de recursos dos países e infraestrutura. Diferente de cidades como a Alemanha, onde existe adequada infraestrutura, principalmente no que diz respeito à pavimentação, que é apropriada para receber a circulação de pedestres e veículos.

Algumas medidas estão sendo implementadas na região, especialmente nos aspectos regulatórios. O México, por exemplo, está desenvolvendo um estudo para diagnosticar a gestão de mobilidade e segurança viária do seu centro histórico, delimitando 750 vagas para carga e descarga em locais estratégicos do micro e macro centro. Cidades como Salvador e Quito possuem regiões extremamente restritivas ao acesso de cargas e sofrem com problemas de trepidação causados por veículos pesados e dificuldades de ressuprimento, principalmente em restaurantes e bares. Demais cidades ao longo da ALC também sofrem com tal problema, o que pode ser observado no comparativo entre as figuras 06 e 07.



3.4 Clusters periféricos

O último contexto a ser destacado são os *clusters* de atividades comerciais formados na periferia das cidades, como centros atacadistas de produtos gerais, alimentícios e outros, que provocam problemas no entorno, por falhas nas regulamentação e/ou fiscalização. Um exemplo é a cidade brasileira de Fortaleza, onde as calçadas são utilizadas para a exposição de produtos, gerando uma ocupação irregular e desordenada próxima ao mercado municipal contribuindo para o surgimento de novos *clusters* atacadistas de cereais ou segmentos têxteis. As figuras 08 e 09 abaixo comparam clusters em regiões distintas.

A fig. 08 mostra o mercado de Madri na Espanha, situado em área periférica, com grande drenagem, infraestrutura viária e facilidade de acesso dentro e fora do ambiente urbano. A Central do México é apresentada na fig. 09, localizada na Cidade do México em uma área com densa população, o que dificulta a acessibilidade juntamente com um número limitado de vias.

Fig. 08: Imagem capturada pelo Google Earth do Mercamadrid – Espanha



Fig. 09: Imagem capturada do Google Earth da Central de Abastos Iztapalapa - México



4. CONCLUSÕES

Com base nos levantamentos realizados, conclui-se que as grandes diferenças da logística urbana nos países da ALC e outros mais desenvolvidos estão relacionadas à 4 (quatro) contextos: favelas, *hub cities*, *clusters* e centros históricos. Constata-se que

existe uma grande oportunidade para melhorar o bem estar social, minimizar o impacto na qualidade do ar e fomentar a economia na região através de um bom planejamento e execução de soluções de logística urbana. No entanto, ao se avaliar a implementação de soluções consideradas boas práticas em países europeus, asiáticos ou norte-americanos, as características socioeconômicas e culturais, a baixa capacidade de investimento em infraestrutura e as dificuldades para garantir o respeito à legislação precisam ser consideradas.

São sugeridas três ações importantes para a implementação de soluções de logística urbana para a ALC: (i) a necessidade urgente de se criar uma base de dados consistente, detalhada e atualizada sobre o fluxo de carga em áreas urbanas, soluções implementadas e resultados; (ii) envolver os diferentes atores (*stakeholders*) para discutir as soluções nessas cidades; e (iii) na falta de recursos para grandes investimentos, prever pequenos ajustes na infraestrutura existente e explorar o planejamento e implementação de medidas como a regulamentação de áreas de carga e descarga, que pode contribuir com a organização do fluxo de mercadorias nas regiões de grande concentração de pessoas e estabelecimentos comerciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antún J.P., Alarcón R. (2015) Estudios de Caso de Terminales de Carga Aérea En Aeropuertos de Países Miembros de La Unión de Naciones de Suramérica (UNASUR), Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Lardé J. (2016), Situación y Desafíos de las Inversiones en Infraestructura em América Latina, Boletín FAL Edición 347 número 3 / 2016, CEPAL, disponível em < <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40504-situacion-desafios-inversiones-infraestructura-america-latina> >. Acesso em 23/04/18.

CEPAL (2017), Ranking de Portos, CEPAL, disponível em < <https://www.cepal.org/es/infografias/ranking-puertos-top-20-america-latina-caribe-2016> >. Acesso em 23/04/18.

CLUB (2016), Centro de Logística Urbana Brasil, disponível em < <http://www.clubbrasil.org> >. Acesso em 18/11/17

DESA, The World's Cities in 2016 Data Booklet, ONU, USA, 2016 Global Infrastructure Outlook, Forecasting Infrastructure Investments needs and gaps, GI Hub, disponível em <<http://outlook.gihub.org>>. Acesso em 23/04/18.

Habitat III, disponível em <<https://unhabitat.org/2016>>, Ecuador, Acesso em 14/11/17

Holguín-Veras, VREF CoE SUFS. Disponível em <[https://www.coe-sufs.org/ USA](https://www.coe-sufs.org/USA)>. Acesso em 22/11/17

IDB, Ciudades Emergentes y sostenibles. Disponível em <<https://www.iadb.org/es/ciudades>> Washington. Acesso em 20/11/17

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). Censo demográfico: 2010: Base de Informações por Setor Censitário. Rio de Janeiro.

INSTITUTO DATA FAVELA. Radiografia das favelas brasileiras. São Paulo: Instituto Data Favela, 2013.

MEIRELLES, R.; ATHAYDE, C. (2016) *Um país chamado favela*. Editora Gente Liv e Edit Ltda. Rio de Janeiro

MS Governo do Estado do Mato Grosso do Sul, Seminário Corredor Bioceânico Rodoviário, disponível em <<http://www.corredorbioceanico.ms.gov.br>>. Acesso em 24/04/2018.

Oliveira, L., Matos, B., Dabanc, L., Ribeiro, K., Isa, S. (2018). Distribuição urbana de mercadorias e planos de mobilidade urbana de carga: oportunidades para municípios brasileiros.

ROZAS, P. e SÁNCHEZ, R. (2004) *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. United Nations Publications.

Serebrisky, T, Suárez-Alemán, A., Margot, D., Ramirez, M.C. (2015). Financing Infrastructure in Latin America and the Caribbean: how, how much and by whom?. Banco Interamericano de Desenvolvimento, IDB-MG-377

WB, Atlas of Sustainable Development Goals 2017. Disponível em <<http://datatopics.worldbank.org/sdgatlas/>>. Acesso em 22/10/17