**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

JOÃO VALSECCHI RIBEIRO DE SOUZA

**Modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável:
Modelo conceitual e evidências de casos brasileiros**

São Paulo
2018

JOÃO VALSECCHI RIBEIRO DE SOUZA

**Modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável:
Modelo conceitual e evidências de casos brasileiros**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências.

São Paulo
2018

JOÃO VALSECCHI RIBEIRO DE SOUZA

**Modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável:
Modelo conceitual e evidências de casos brasileiros**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em
Ciências.

Área de concentração: Engenharia de
Produção

Orientador: Prof. Dr. Roberto Marx

São Paulo
2018

Catálogo-na-publicação

Souza, João Valsecchi Ribeiro de
Modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável: Modelo conceitual e evidências de casos brasileiros / J. V. R. Souza -- São Paulo, 2018.
129 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Modelos de negócio 2.Mobilidade urbana sustentável 3.Modelos de negócio sustentáveis I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Roberto Marx, pela orientação precisa, pelos auxílios essenciais e pela autonomia dada para que eu pudesse avançar com as minhas ideias de forma responsável. Um exemplo de docência que norteia minha carreira como pesquisador.

Aos demais professores do PRO e da USP que me inspiraram e me acompanharam ao longo desse percurso, em especial, à Prof. Dra. Adriana Marotti de Mello, pelos inúmeros conselhos, conversas, contribuições e por me acompanhar sempre tão de perto.

À Lídia, pelo apoio constante e disposição em ajudar em todos os momentos que precisei.

A todos os meus colegas de trabalho da everis que me apoiaram nesse período, em especial ao Raphael Bueno, Carlos Mendes e Anderson Bomfá, por serem gestores que desde o começo não apenas reconheceram a importância desse projeto para mim, como também fizeram tudo o que foi possível para que eu conseguisse realizá-lo. Vocês são um exemplo de liderança.

Aos meus amigos pelo constante apoio, inspiração e pela compreensão nos momentos nos quais não pude estar presente, em especial ao Guilherme, Caio, Barbara, Nayara e tantos outros que fui colecionando pelo caminho.

Aos meus pais e meus irmãos, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem mesmo nos momentos que eu pensava que não seria possível.

Ao Alvaro, companheiro e parceiro de todos os momentos, pela atenção, paciência e, principalmente, pelo incentivo constante para que essa jornada se iniciasse e ganhasse cada dia mais força.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é contribuir para a discussão sobre como as organizações podem desenvolver modelos de negócio que promovam a mobilidade urbana sustentável, diante da relevância crescente que as discussões sobre o futuro da mobilidade e das cidades como um todo tem assumido em diversas áreas da ciência. Parte-se da ideia de que a concentração da produção de bens e serviços em grandes centros urbanos tem acentuado cada vez mais o desafio de reduzir a dependência do veículo privado para promover alternativas que promovam a mobilidade sustentável, visto que o uso crescente deste modal trouxe reduções significativas nos padrões de qualidade do deslocamento das pessoas, além de impactar diretamente as funções econômica, ambiental e social das cidades. Nesse contexto, têm emergido diversos atores interessados em desenvolver novos modelos de negócio no campo da mobilidade urbana, expandindo as fronteiras de um setor que anteriormente vinha sendo regido, principalmente, pelas regras da indústria automotiva. No entanto, embora a literatura tenha discutido sobre como cada vez mais modelos de negócios são relevantes diante dos desafios da mobilidade sustentável, menor atenção tem sido dedicada para compreender o que de fato caracteriza um modelo de negócio orientado à mobilidade urbana sustentável. Para preencher essa lacuna de pesquisa, recorreu-se a uma análise tanto da literatura de mobilidade urbana sustentável quanto à de modelos de negócio sustentáveis. A partir do resultado da intersecção entre essas literaturas, foi proposto um modelo conceitual que abrange oito tipologias pelas quais um modelo de negócio pode promover a mobilidade sustentável, além de aspectos que caracterizam esses modelos de forma transversal. O modelo conceitual foi testado empiricamente em seis modelos de negócio alinhados às tipologias definidas, com base em um estudo de casos múltiplos de caráter exploratório. O resultado do estudo de campo evidenciou outras variáveis relevantes que devem ser consideradas na caracterização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável no contexto brasileiro, além de barreiras associadas ao desenvolvimento dessas iniciativas. Dessa forma, o resultado da pesquisa permitiu enriquecer o modelo conceitual proposto inicialmente com a incorporação de novas dimensões de análise, bem como obter uma perspectiva mais ampla sobre a compreensão de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável.

Palavras-chave: Modelos de negócio. Mobilidade urbana sustentável. Modelos de negócio sustentáveis.

ABSTRACT

The objective of this research is to contribute to the discussion about how organizations may develop business models oriented to sustainable urban mobility, given the growing relevance that discussions about the future of mobility and cities have assumed in several areas of knowledge. It is based on the idea that the concentration of the production of goods and services in large urban centers has increasingly accentuated the challenge of reducing dependence on private car use to providing alternatives that promote sustainable mobility, because the use of the previous modal has produced significant reductions in people's travel quality standards and has directly affected the economic, environmental, and social functions of cities. In this context, several actors have emerged interested in developing new business models in urban mobility field, expanding frontiers previously dominated exclusively by the automotive industry players. However, although researchers have increasingly examined how business models promote sustainable urban mobility, less attention has been focused on what constitutes business models oriented to sustainable urban mobility. To fill this research gap, a theoretical analysis of sustainable urban mobility and sustainable business models was made. From the result of this literature intersection, a conceptual framework was proposed and organized in eight typologies by which a business model could promote sustainable mobility, besides some aspects that characterize these models in a transversal way. The conceptual framework was empirically tested in six business models aligned to the defined typologies, based on an exploratory multiple case study. The results of the empirical study revealed other relevant variables that should be considered in order to characterize business models oriented to sustainable urban mobility in Brazil context, in addition to some barriers associated with the development of these initiatives. In this way, the research results allowed to enrich the conceptual framework proposed initially with the incorporation of new analysis dimensions, as well as to obtain a broader perspective on how business models can promote sustainable urban mobility.

Key-words: Business models. Sustainable urban mobility. Sustainable business models.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema ilustrativo da estrutura da dissertação.....	18
Figura 2 – Etapas para realização da análise de conteúdo.....	23
Figura 3 – Modelo de análise para revisão da literatura.....	24
Figura 4 – Processo ilustrativo de construção do modelo conceitual e suas implicações para a pesquisa	26
Figura 5 – Modelo conceitual resumido.....	50
Figura 6 – Esquema ilustrativo do modelo conceitual consolidado	59
Figura 7 –Variáveis relevantes para análise da proposição de valor	100
Figura 8 – Variáveis relevantes para análise da criação e entrega de valor	103
Figura 9 – Variáveis relevantes para análise da captura de valor	105
Figura 10 – Consolidação das variáveis relevantes	105
Figura 11 – Barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável.....	109
Figura 12 – Modelo conceitual revisado.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Variáveis de controle aplicadas na revisão de literatura.....	20
Quadro 2 – Tipologias do modelo conceitual X Aplicações de modelos de negócio inseridos no estudo	30
Quadro 3 – Descrição da coleta de dados empíricos.....	31
Quadro 4 – Conceitos de modelos de negócio presentes na literatura	43
Quadro 5 – Aspectos de modelos de negócio sustentáveis	48
Quadro 6 - Associação entre as tipologias de Bocken et al (2014) e as tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável	55
Quadro 7 – Dimensão II do Modelo Conceitual – Aspectos de modelos de negócio sustentáveis	56
Quadro 8 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da INTEGRA	66
Quadro 9 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da BIKE	74
Quadro 10 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CARONA	80
Quadro 11 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CARSHARING.....	86
Quadro 12 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CICLISMO	91
Quadro 13 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da ÔNIBUS.....	97

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Apresentação do tema, pergunta e objetivos da pesquisa	10
1.2	Justificativa e relevância da pesquisa.....	13
1.3	Com quem se está dialogando?	15
1.4	Conceitos e terminologias básicas.....	15
1.5	Estrutura da dissertação	17
2	METODOLOGIA DE PESQUISA	19
2.1	Justificativa e definições de variáveis de controle para a revisão e análise da literatura.....	19
2.2	Busca e seleção de referências para realização da revisão de literatura	20
2.3	Análise do conteúdo	22
2.4	Análise da literatura e modelo conceitual	23
2.5	Estratégias para a pesquisa empírica.....	26
2.6	Seleção de casos.....	27
2.7	Coleta de dados empíricos	30
2.8	Análise dos dados e interpretação dos resultados.....	32
3	MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL.....	35
3.1	Desafios para a mobilidade urbana sustentável	36
3.2	Indicadores para a mobilidade urbana sustentável.....	38
3.3	Gestão de transições para sistema sustentáveis de mobilidade.....	39
3.4	Papel do comportamento individual dos usuários dos sistemas de mobilidade	41
4	MODELOS DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEIS.....	42
4.1	Modelos de negócio.....	42
4.2	Modelos de negócio e inovação.....	45
4.3	Modelos de negócio e sustentabilidade	46
5	MODELO CONCEITUAL: DISCUSSÃO E ANÁLISE DA INTERSECÇÃO ENTRE A LITERATURA DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E DE MODELOS DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEIS.....	50
5.1	Tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável.....	50
5.1.1	Favorecem ou estimulam a utilização de energias limpas nos sistemas de transporte ou a redução da utilização de recursos como um todo.....	51
5.1.2	Possibilitam a integração e o transporte intermodal, permitindo que indivíduos realizem deslocamentos de forma mais eficiente	51
5.1.3	Geram valor a partir de um recurso que seria desperdiçado, possibilitando novos usos ou novas aplicações	52
5.1.4	Estimulam ou favorecem a substituição por alternativas sustentáveis em sistemas de transporte.....	52
5.1.5	Orientam-se a serviços e desencorajam as relações de posse no contexto de mobilidade urbana	53

5.1.6	Facilitam a integração e desenvolvimento de políticas públicas, ampliando os benefícios e condições de acessibilidade a uma vasta gama de <i>stakeholders</i>	53
5.1.7	Ajudam a reduzir a demanda por deslocamento	54
5.1.8	Desenvolver soluções escaláveis	54
5.2	Aspectos de modelos de negócio sustentáveis	56
5.3	Proposições de pesquisa	58

6	COMPREENDENDO MODELOS DE NEGÓCIO EM MOBILIDADE URBANA NA PRÁTICA: EVIDÊNCIAS DE CASOS BRASILEIROS	60
6.1	Estudo de caso piloto: empresa INTEGRA	60
6.1.1	Apresentação do caso	60
6.1.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	61
6.1.3	Características do modelo de negócio	62
6.1.4	Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	64
6.1.5	Implicações dos resultados obtidos para continuidade da pesquisa	67
6.2	Estudos de casos exploratórios: empresa BIKE	67
6.2.1	Apresentação do caso	68
6.2.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	69
6.2.3	Características do modelo de negócio	69
6.2.4	Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	72
6.3	Estudos de casos exploratórios: empresa CARONA	75
6.3.1	Apresentação do caso	75
6.3.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	76
6.3.3	Características do modelo de negócio	77
6.3.4	Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	78
6.4	Estudos de casos exploratórios: empresa CARSHARING	80
6.4.1	Apresentação do caso	80
6.4.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	81
6.4.3	Características do modelo de negócio	82
6.4.4	Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	84
6.5	Estudos de casos exploratórios: empresa CICLISMO	87
6.5.1	Apresentação do caso	87
6.5.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	88
6.5.3	Características do modelo de negócio	88
6.5.4	Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	90
6.6	Estudos de casos exploratórios: empresa ÔNIBUS	92
6.6.1	Apresentação do caso	92
6.6.2	Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	93
6.6.3	Características do modelo de negócio	94
6.6.4	Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	96
6.7	Análise cruzada dos resultados dos casos: variáveis relevantes para a compreensão dos aspectos que caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável	98
6.7.1	Proposição de valor	98
6.7.2	Criação e entrega de valor	100
6.7.3	Captura de valor	103

6.8	Análise cruzada dos resultados dos casos: barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável.....	105
6.8.1	Proposição de valor	106
6.8.2	Criação e entrega de valor.....	107
6.8.3	Captura de valor	108
7	CONCLUSÕES.....	110
7.1	Análise crítica dos resultados diante das proposições de pesquisa	110
7.2	Por novas dimensões para a compreensão e caracterização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável	115
7.3	Implicações para a literatura	117
7.4	Implicações para o desenvolvimento de políticas públicas	118
7.5	Implicações para a prática gerencial.....	120
7.6	Limitações da pesquisa e oportunidades de estudos futuros	120
	REFERÊNCIAS.....	123
	APÊNDICE A	128

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema, pergunta e objetivos da pesquisa

Segundo a Pesquisa de Mobilidade Urbana, realizada pelo Ibope sob encomenda da Rede Nossa São Paulo e da ONG Cidade dos Sonhos, divulgada em setembro de 2017, a percepção do paulistano em relação às condições de locomoção na cidade de São Paulo piorou em todos os quesitos avaliados. A pior percepção é para o tema de “situação do trânsito na cidade”, evidenciando o descontentamento da população em relação a este aspecto. A percepção do paulistano está alinhada à realidade das condições de deslocamento no município: segundo o mesmo levantamento, cada pessoa que realiza deslocamentos frequentes na cidade perde em média três horas diárias no trânsito (IBOPE INTELIGÊNCIA, 2017).

Esses exemplos de percepções estão alinhados às questões que têm caracterizado a pesquisa acadêmica mais recente em mobilidade urbana. A concentração da produção e consumo de bens e serviços nos grandes centros urbanos estão exigindo, cada vez mais, soluções sustentáveis capazes de garantir o deslocamento de grandes massas de pessoas (SPICKERMANN; GRIENITZ; VON DER GRACHT, 2013).

Esse contexto se evidencia, principalmente, no desafio de reduzir a dependência do uso do automóvel privado para assegurar alternativas que promovam a mobilidade urbana sustentável; ponto que está se firmando como questão primordial na pauta dos estudos desse tema, visto que o uso crescente desse modal trouxe reduções significativas nos padrões de qualidade do deslocamento de pessoas, além de impactar diretamente as funções econômica, ambiental e social das cidades (BANISTER, 2008; BEIRÃO; CABRAL, 2007).

Os desafios associados à mobilidade urbana sustentável, então, exigem que sejam discutidas abordagens sistêmicas e que vão além da busca por soluções de otimização de recursos empregados no planejamento de transportes ou que tratem as suas questões apenas de forma isolada – o que foi um aspecto recorrente na literatura seminal de mobilidade e transportes.

Dessa forma, a mobilidade urbana tem se configurado como tema de interesse de diversos atores na sociedade e respaldado o surgimento de diversas oportunidades de geração de novos modelos de negócio orientados aos desafios

desse campo, que passam a ser encarados como abordagens fundamentais no processo de introdução de inovações que conduzem a sistemas mais sustentáveis de mobilidade urbana (SPICKERMANN; GRIENITZ; VON DER GRACHT, 2013). O surgimento dessas oportunidades está associado, adicionalmente, ao aumento da consciência da sociedade sobre a necessidade alarmante da transição para sistemas mais sustentáveis de mobilidade (BANISTER, 2008; GOLDMAN; GORHAM, 2006, STEAD, 2013).

Soma-se a isso um cenário no qual a indústria automotiva, que durante o século XX desempenhou um papel central no regime dos sistemas de mobilidade urbana das cidades, passa a enfrentar pressões e externalidades que podem mudar significativamente a dinâmica dessa indústria tradicional, impulsionadas, sobretudo, pelo desenvolvimento de novas tecnologias e de nichos de mercado que estão se configurando, em última análise, no desenvolvimento de modelos de negócio para atender às novas demandas dos usuários e de uma sociedade em transição (BANISTER, 2008; GEELS, 2004, 2012).

Quando se recorre ao conceito de modelos de negócio, por sua vez, conforme apontam Osterwalder e Pigneur (2005), os autores defendem que eles podem ser compreendidos como uma ferramenta conceitual que contém uma série de elementos inter-relacionados que permitem expressar uma lógica de negócio de uma organização. No entanto, os autores apontam que apesar de esse conceito estar sendo largamente aceito e utilizado na literatura, muitas vezes, é aplicado em sentidos e contextos completamente distintos e difusos, sendo pertinentes as tentativas de contribuições teóricas que buscam embasar e direcionar sua utilização.

Apesar disso, de acordo com a pesquisa de Schneider e Spieth (2013), é cada vez mais reconhecida a aplicação do conceito de modelos de negócio de forma intrínseca à inovação, sendo um aspecto convergente da pesquisa nesse tema. Nesse sentido, conforme apontam os autores, modelos de negócio vêm sendo frequentemente associados como facilitadores no processo de introdução de inovações no mercado ou mesmo como unidades de análise e pontos de partida para a definição de estratégias de inovação.

Outra vertente recorrente e recentemente abordada na literatura de modelos de negócio é associação desse conceito à questão da sustentabilidade. Sobre isso, é defendido que a essência do conceito de modelos de negócio traduz, em alguma medida, os elementos essenciais para a compreensão, desenvolvimento e,

principalmente, para a comercialização de inovações consideradas sustentáveis. No entanto, essa mesma literatura afirma que nem sempre esses modelos incorporam aspectos que conduzem à sustentabilidade, seja durante seu processo de concepção (proposição de valor), seja durante a execução e a sustentação desses modelos (entrega e captura de valor) (BOONS et al., 2013), o que limita a clareza sobre se existem e quais são os aspectos que diferenciam modelos de negócio sustentáveis em relação a outros modelos que não incorporam essa preocupação.

Diante disso, observam-se, então, lacunas nas literaturas apresentadas que se configuram como oportunidades de contribuição de pesquisa e que se busca aproximar e abordar neste trabalho. A primeira delas diz respeito à literatura de mobilidade urbana sustentável que, ainda que tenha avançado em afirmar como os novos desafios para a mobilidade urbana podem ser compreendidos como oportunidades de geração de novos modelos de negócio que conduzem à sustentabilidade nesse campo, avançou em menor medida na compreensão de como os aspectos que caracterizam essas oportunidades podem ser explorados e testados empiricamente, ou seja, quais são as condições fundamentais que facilitam a introdução de modelos de negócio orientados à promoção da mobilidade urbana sustentável.

A outra oportunidade de contribuição diz respeito à literatura de modelos de negócio, tanto àquela que incorpora a questão da sustentabilidade, quanto àquela orientada à inovação intrínseca a esse conceito. Nesse sentido, observa-se que existem poucas investigações sobre o que caracteriza modelos de negócio alinhados aos desafios emergentes da mobilidade sustentável. Essa literatura tem se disseminado consideravelmente nos últimos anos e avançou na tentativa de explicitar aspectos que podem ser incorporados por modelos de negócio para a promoção da inovação sustentável, porém com poucas investigações interessadas em compreender a particularidade de setores, indústrias ou realidades locais, tendo se limitado a estabelecer considerações mais abrangentes e ainda pouco testadas e validadas empiricamente.

Essa pesquisa se propõe, então, a contribuir para suprir essas lacunas existentes na literatura, visando responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais aspectos caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável?

Com base na pergunta de pesquisa, são propostos, então, três objetivos:

- (I) Compreender quais aspectos estão relacionados à promoção da mobilidade urbana sustentável, explorando os seus principais desafios e outros fatores que sejam relevantes para a compreensão desse conceito;
- (II) Compreender como modelos de negócio se associam aos aspectos relacionados à promoção da mobilidade urbana sustentável;
- (III) Contribuir para a discussão sobre como as organizações podem desenvolver modelos de negócio que promovam a mobilidade urbana sustentável.

1.2 Justificativa e relevância da pesquisa

A relevância que justifica a realização dessa pesquisa está fundamentada, em linhas gerais, na contribuição para duas discussões presentes tanto na literatura de gestão organizacional, quanto na de mobilidade urbana sustentável.

No que diz respeito à contribuição para a literatura de gestão organizacional, situa-se a partir do paradigma proposto pelos autores que discutem a relevância da incorporação dos princípios do desenvolvimento sustentável na estratégia e nas práticas organizacionais como elementos essenciais para a performance do negócio. Parte-se, então, da ideia de que as organizações que buscam a competitividade global estão sendo cada vez mais cobradas e pressionadas por se responsabilizarem e divulgarem o desempenho de práticas sustentáveis em suas operações (LABUSCHAGNE; BRENT; VAN ERCK, 2005).

Nesse sentido, argumenta-se que a responsabilidade das organizações não pode ser mais relacionada somente ao seu desempenho econômico, mas também pela sua colaboração para o desempenho ambiental e social no entorno onde ela está inserida, considerando todos os atores envolvidos, de alguma forma, nesse contexto (LABUSCHAGNE; BRENT; VAN ERCK, 2005).

Essa ideia vem sendo reforçada por inúmeros autores e a proposição de um conceito que aplique as premissas do desenvolvimento sustentável nos negócios foi proposta de modo a se tornar menos abstrata e teórica. Segundo o *International Institute of Sustainable Development* (IISD), o desenvolvimento sustentável no contexto de negócios pode ser entendido como “a adoção de estratégias de negócios e atividades que satisfaçam as necessidades da empresa e de seus *stakeholders* na

medida em que protegem, sustentam e reforçam os recursos humanos e naturais que serão necessários no futuro” (IISD, 1992, p. 11).

Mais recentemente, nesse contexto, o conceito de inovação sustentável passou a ser discutido como uma alavanca essencial para que as organizações possam alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável. Boons et al. (2013) definem inovação sustentável como aquela nos quais os aspectos sustentáveis estão plenamente integrados aos sistemas da organização – desde a geração da ideia até o P&D e a comercialização – gerando valor competitivo para as organizações na medida em que também contribui para o desenvolvimento sustentável da sociedade como um todo. Nesse âmbito, conforme a pesquisa desses autores, os modelos de negócio orientados à sustentabilidade têm o objetivo de atuarem como elos entre os processos que levam à inovação sustentável dentro da organização, bem como à interação com seu sistema externo.

Desse modo, entende-se que enriquecer as discussões sobre os aspectos e condições que favorecem as organizações para que possam promover os objetivos do desenvolvimento sustentável, a partir da incorporação da sustentabilidade em seus modelos de negócio e, conseqüentemente, da introdução de inovações sustentáveis no mercado, configura-se como um propósito de pesquisa relevante.

No que tange à literatura relacionada à mobilidade urbana sustentável, campo de estudo no qual esta pesquisa busca se aproximar, parte-se da ideia de que os padrões de qualidade de deslocamento de pessoas em grandes centros urbanos – ou nas chamadas megacidades (cidades com população acima de dez milhões de habitantes) – estão se reduzindo significativamente devido ao seu crescimento insustentável e, por consequência, gerando desafios referentes à gestão e ao acesso aos sistemas de transporte dessas cidades pela população (BANISTER, 2008). As megacidades são caracterizadas por uma elevada taxa de crescimento populacional, pela expansão contínua da área urbana e pelo aumento de necessidades substanciais de habitação e de emprego. Esse cenário deverá se intensificar nos próximos anos e, nesse contexto, não menos importante, situa-se o aumento pela demanda de deslocamento de pessoas, configurando as questões da mobilidade urbana como aspectos fundamentais para a discussão no âmbito de pesquisas científicas (BANISTER, 2011).

Soma-se a esse contexto o fato de que, não estando mais os desafios da mobilidade urbana restritos à esfera governamental e, portanto, abrangendo outros

atores diretamente impactados por esse contexto, como é o caso das organizações privadas, entende-se que as oportunidades de geração de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, conforme argumentam Goldman e Gorham (2006), podem explorar alternativas competitivas para o automóvel privado, promover novas maneiras eficientes de se mover e interagir com a cidade e, finalmente, proporcionar aos usuários opções de viagem mais flexíveis, integradas e convenientes, contribuindo para a promoção da mobilidade urbana sustentável.

Portanto, contribuir para a discussão que aproxima os aspectos da mobilidade urbana sustentável da discussão organizacional acerca de modelos de negócio configura-se, também, relevante para a pesquisa em mobilidade urbana, uma vez que fomenta a definição de novas prioridades para as investigações nesse campo, além de direcionar a definição políticas públicas orientadas à sustentabilidade nas cidades e a atuação de praticantes interessados em desenvolver iniciativas de negócio nesse setor.

1.3 Com quem se está dialogando?

A presente pesquisa dialoga, em síntese, com: (1) a literatura de mobilidade urbana sustentável, na medida em que busca investigar quais aspectos são discutidos cientificamente para compreender a abrangência desse conceito e quais são as múltiplas formas de abordá-lo e caracterizá-lo; (2) com a literatura de modelos de negócio, tanto aquela que trata, de forma intrínseca, as oportunidades de geração de modelos de negócio enquanto facilitadores para a introdução de inovações no mercado, quanto àquela que busca discutir como modelos de negócio proporcionam uma melhor compreensão de oportunidades de inovação para a sustentabilidade a partir do conceito de modelos de negócio sustentáveis.

A análise das literaturas com as quais se propõe dialogar para apoiar na resposta do problema de pesquisa definido permite aproximar esses campos, gerando, inclusive, novos questionamentos e perspectivas para a pesquisa científica.

1.4 Conceitos e terminologias básicas

Com o objetivo de estabelecer as bases e premissas conceituais que fundamentam esta pesquisa, alguns conceitos e terminologias básicas devem ser

definidos. Nesta pesquisa, o termo “Mobilidade urbana” é aplicado em relação à dimensão espacial da mobilidade que, por sua vez, compreende as diversas modalidades e condições de deslocamentos temporários de pessoas no espaço urbano (WEGENER, 2013). Ou seja, quando se aplica o termo “mobilidade urbana” não se está referindo apenas aos aspectos que permitem que as pessoas possam se locomover, mas também à capacidade de as pessoas atingirem seus diversos destinos a partir da utilização da infraestrutura disponível no espaço urbano.

“Desenvolvimento sustentável”, de acordo com a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, refere-se a qualquer desenvolvimento que satisfaça as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades. A definição contém em si dois conceitos-chave a partir do termo “necessidades” e que são considerados nesta pesquisa quando se refere ou se aplica o termo “desenvolvimento sustentável”: (1) a noção de prioridade em relação às necessidades essenciais das pessoas e (2) a ideia de que existem limitações impostas pelo estado da tecnologia e da organização social sobre a capacidade do ambiente de satisfazer as necessidades presentes e futuras (WCED, 1987). Dessa forma, parte-se da premissa de que para promover a mobilidade urbana sustentável é fundamental estabelecer iniciativas que estão associadas ao alcance do desafio mais amplo do desenvolvimento sustentável (WALNUM; AALL; LOKKE, 2014).

“Modelo de negócio”, conforme definem Osterwalder e Pigneur (2005) e como é aplicado nesta pesquisa, refere-se a uma ferramenta conceitual que contém uma série de elementos inter-relacionados que permitem expressar uma lógica de negócio de uma organização – como uma organização “faz negócio” – a partir da descrição dos mecanismos pelos quais a organização cria e sustenta o valor gerado junto aos seus clientes. Nesse sentido, entende-se que os modelos de negócios não constituem a estratégia em si da organização, mas sim os direcionadores que traduzem a sua estratégia, sendo a chave principal para decodificar, entender e efetivamente comunicar a estratégia tanto dentro da organização como ao longo de seu ecossistema de negócio – ou seja, os modelos de negócio refletem as escolhas estratégicas de uma organização, bem como suas implicações operacionais. (CARAYANNIS; SINDAKIS; WALTER, 2015).

1.5 Estrutura da dissertação

Logo após a Introdução do estudo, o segundo capítulo explicita e justifica os procedimentos de metodologia de pesquisa adotados.

O terceiro capítulo se dedica a apresentar e analisar os resultados da revisão de literatura de mobilidade urbana sustentável e tem por objetivo compreender quais são os aspectos que permitem caracterizar esse conceito a partir das múltiplas perspectivas encontradas na literatura para defini-lo.

O quarto capítulo se dedica a apresentar e analisar os resultados da revisão de literatura de modelos de negócio, partindo desde o surgimento do conceito, a discussão de modelos de negócio de forma intrínseca à inovação e, finalmente, quais são os aspectos relacionados à incorporação da sustentabilidade pelos modelos de negócio. O objetivo dessa revisão é caracterizar esses conceitos, buscando definir seus aspectos diferenciadores e relevantes para esta pesquisa.

O quinto capítulo discute as possibilidades e os limites encontrados na revisão de literatura que permitem estabelecer uma intersecção entre os conceitos e, portanto, definir um modelo conceitual de análise que permita a operacionalização a partir da validação empírica a partir da derivação das proposições de pesquisa.

O sexto capítulo apresenta e discute as evidências empíricas extraídas dos estudos de caso piloto e exploratórios.

Por fim, na última parte são apresentadas as discussões e resultados conclusivos do estudo, bem como as implicações para investigações científicas futuras, desenvolvimento de políticas públicas e atuação de praticantes.

Figura 1 – Esquema ilustrativo da estrutura da dissertação

Fonte: Elaboração do próprio autor.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

O objetivo deste capítulo é apresentar e justificar os procedimentos de pesquisa científica considerados para o cumprimento dos propósitos deste estudo, além das proposições de pesquisa que serão testadas.

2.1 Justificativa e definições de variáveis de controle para a revisão e análise da literatura

Partindo-se da premissa de que não existem (ou pelo menos, que não seja de conhecimento dos autores) outras revisões de literatura que, de imediato, articulassem de forma clara e estruturada os conceitos necessários para responder à pergunta de pesquisa definida, buscou-se realizar uma revisão de literatura que aproximasse os conceitos essenciais da pesquisa, focando-se, sobretudo, nos aspectos qualitativos das referências analisadas, a partir da aplicação da técnica de análise de conteúdo.

A função da revisão de literatura é articular de forma clara quais pesquisas precisam ser feitas em uma área e por que isso é importante, articular o significado prático da pesquisa, sintetizar pesquisas prévias para dar uma nova perspectiva ao que se está estudando e, por fim, analisar de forma crítica os métodos de pesquisa utilizados em investigações anteriores (BOOTE; BEILE, 2005).

De forma complementar, Randolph (2009) indica que o papel da revisão de literatura é buscar novas linhas de investigação, identificar variáveis relevantes para o assunto, relacionar ideias para aplicações ou posicionar a pesquisa em um contexto histórico para mostrar familiaridade com o que foi desenvolvido do estado da arte.

Entretanto, algumas variáveis devem ser controladas com o objetivo de garantir o rigor durante a aplicação do método de revisão de literatura. Randolph (2009) definiu seis delas, de modo a nortear a condução das técnicas desse tipo de pesquisa: foco, meta, perspectiva, cobertura, organização e audiência. O Quadro 1 sintetiza o conceito dessas variáveis, bem como as formas pelas quais elas são monitoradas neste trabalho.

Quadro 1 – Variáveis de controle aplicadas na revisão de literatura

Variável	Definição	Formas de aplicação e controle das variáveis nesta pesquisa
Foco	Quais aspectos são o foco da revisão, evitando que não seja uma simples citação de bibliografia	Conceitos que tenham como objeto central a discussão dos aspectos que caracterizam a (1) mobilidade urbana sustentável, bem os (2) modelos de negócio, incluindo tanto aqueles que, de forma intrínseca, incorporam a questão da inovação, quanto aqueles que discutem os aspectos que os tornam mais sustentáveis.
Meta	Se permite integrar ou generalizar as descobertas para resolver um debate dentro do campo de estudo	Integrar descobertas à literatura existente, contribuindo para a aproximação e evolução da pesquisa no tema.
Perspectiva	Neutralidade do pesquisador	A neutralidade é perseguida pela descrição detalhada e aplicação de rigor científico no que tange às técnicas de pesquisa empregadas.
Cobertura	Limites considerados na revisão	Não se trata de uma revisão de literatura exhaustiva; A análise da literatura tem caráter essencialmente qualitativo (análise de conteúdo).
Organização	Organização textual e estrutura	Sumarização dos achados para cada literatura revisada; Análise e discussão dos pontos de intersecção entre as literaturas.
Audiência	Conhecimento e consideração sobre o público-alvo da pesquisa.	Interessados no desenvolvimento de conhecimento científico sobre a organização de iniciativas de negócio sustentáveis e inovadoras no campo da mobilidade urbana.

Fonte: Adaptado de Randolph (2009)

2.2 Busca e seleção de referências para realização da revisão de literatura

A busca de referências foi realizada em três etapas principais: aplicação dos termos de busca e filtros de pesquisa nas bases de dados; leitura dos títulos e resumos para triagem dos artigos relevantes e, finalmente; seleção dos artigos base para a revisão de literatura.

Na primeira etapa, foram realizados vários ciclos iterativos de busca. Na segunda etapa, todos os resumos dos artigos encontrados foram cuidadosamente

lidos. Na terceira etapa, os artigos selecionados foram totalmente lidos para habilitar o processo de codificação descrito na próxima seção. A seleção de artigos finais se orientou por alguns critérios:

- Foram considerados somente artigos científicos publicados em inglês em periódicos de revisão *Blind*, indexados na base *Scopus* e, preferencialmente, publicados após 2005, visando ter referências mais atuais do estado da arte do tema;
- Foram considerados somente artigos nos quais o objeto central de discussão permitia caracterizar os conceitos buscados. Ou seja, artigos que tratavam dos temas, mas não necessariamente tinham como foco agregar à caracterização desses conceitos, não foram priorizados na análise;
- Os termos de busca aplicados aos “títulos”, “resumos” e “palavras-chave” dos artigos foram: (*sustainable urban mobility ou sustainable mobility ou sustainable and transport e business model*); (*sustainable urban mobility ou sustainable mobility ou sustainable and transport*); (*business model e innovation e review*) e (*sustainable business model*);
- Não foram considerados artigos de subáreas de: Saúde, Matemática, Neurociência, Química, Biológicas, Agricultura e Medicina;
- Foram considerados somente artigos no qual o objetivo e discussão central era a caracterização dos conceitos buscados. Portanto, os artigos que abordaram os temas, mas não adicionavam à caracterização dos conceitos em si, não foram priorizados na análise;
- Para artigos relacionados à mobilidade urbana e transporte sustentável, foram excluídos estudos quantitativos e essencialmente técnicos sobre modelagem e simulações de sistemas transporte, bem como sobre bilhetagem e tarifação, porque não contribuíam para o foco da discussão. A pesquisa priorizou estudos que visavam compreender quais são as dimensões e aspectos relevantes que permitem compreender, delimitar e caracterizar a mobilidade urbana sustentável;
- Para artigos relacionados a modelos de negócio sustentável, muitos dos artigos encontrados foram incluídos, uma vez que é uma literatura recente e com menos referências, embora tenha crescido consideravelmente nos últimos anos. A pesquisa priorizou estudos que visavam compreender

quais são as dimensões e aspectos relevantes para delimitar e caracterizar modelos de negócios sustentáveis;

- Para os termos em que o retorno dos resultados traz um volume muito alto de itens e que outras revisões isoladas já foram realizadas e extensivamente discutidas, como é o caso da literatura de modelos de negócio, priorizaram-se os artigos que já contemplavam essas revisões, uma vez que essa literatura não é o foco central da análise e sim uma forma de contextualizar e introduzir conceitos básicos que norteiam a discussão de modelos de negócio sustentáveis.

2.3 Análise do conteúdo

Uma vez que as referências que baseiam a pesquisa foram selecionadas, adotou-se o modelo proposto por Mayring (2000) para a análise do conteúdo levantado (Figura 2). Nesse modelo, cinco etapas principais são realizadas:

- 1) Ponto de partida: questão e objetivo de pesquisa – norteiam todas as decisões e critérios empregados nas etapas subsequentes;
- 2) Definição dos aspectos de análise, principais categorias e subcategorias com base na teoria – estabelece, a partir da teoria existente, quais categorias e subcategorias de análise permitem que o material coletado seja codificado;
- 3) Determinação de definições e codificação dos materiais analisados – as referências são então classificadas conforme os aspectos de análise definidos;
- 4) Interpretação dos resultados – os resultados encontrados na literatura que contribuem para sustentar a questão e o objetivo de pesquisa são discutidos e inter-relacionados;
- 5) Revisão dos aspectos de análise, categorias e subcategorias – se necessário, esses aspectos são revisados a partir dos resultados obtidos.

Figura 2 – Etapas para realização da análise de conteúdo

Fonte: Adaptado de Mayring (2000)

Nesta pesquisa foi aplicada uma abordagem dedutiva, isto é, partiu-se de algumas categorias e subcategorias prévias a partir dos conceitos inicialmente apresentados e do conhecimento prévio dos autores acumulado durante a formulação do problema de pesquisa e estas foram revisadas nos primeiros estágios da análise de conteúdo, visto que, independentemente da abordagem aplicada pelo pesquisador, é imprescindível que as categorias e subcategorias finais tenham uma clara conexão com o conteúdo dos textos e com a literatura revisada de forma mais ampla (MAYRING, 2000). As regras de codificação foram estabelecidas, então, para garantir que as decisões finais da análise de conteúdo suportassem uma relação evidente com a literatura existente.

2.4 Análise da literatura e modelo conceitual

A análise da literatura foi realizada a partir de um modelo de análise definido, ou seja, das categorias e subcategorias pelas quais a revisão de literatura foi organizada. Essa análise está estruturada em duas partes: mobilidade urbana sustentável e modelos de negócio sustentáveis. Na última parte, vale enfatizar, porém, que para discutir “modelos de negócio sustentáveis” foi necessário, primeiramente, partir da literatura que analisa “modelos de negócio” por si só, uma vez que por se tratar de um conceito relativamente novo, era imprescindível recorrer a conceitos anteriores e que já tinham sido mais explorados na literatura, possibilitando, dessa forma, compreender e contemplar aspectos relevantes sobre contexto no qual o conceito de modelos de negócio sustentáveis emergiu. Para cada uma das partes, o

foco foi identificar quais são elementos presentes na literatura que permitem caracterizar esses conceitos, de modo a delimitar, posteriormente, a intersecção entre esses elementos e, assim, construir um modelo conceitual integrado a respeito dos aspectos que constituem modelos de negócio sustentáveis, orientados à mobilidade urbana e que pudesse ser testado empiricamente (Figura 3).

Figura 3 – Modelo de análise para revisão da literatura

Fonte: Elaboração do próprio autor.

Já o modelo conceitual de análise que discute a intersecção entre a literatura de modelos de negócio sustentáveis e a literatura de mobilidade urbana sustentável é apresentado em duas dimensões.

Na primeira dimensão, recorre-se a uma adaptação do modelo de arquétipos de Bocken et al. (2014) como ponto de partida para obter tipologias de modelos de negócio que sejam específicas para o contexto de mobilidade urbana sustentável, uma vez que este recorte não era uma preocupação primária da pesquisa desses autores. Segundo Bocken et al. (2014), o modelo de classificação definido em sua pesquisa permite, dentre outros aspectos, obter formas de categorizar e explicar inovações com modelos de negócio voltados para a promoção da sustentabilidade. Ou seja, trata-se de um mecanismo de análise genérico que auxilia a compreender, explorar e avaliar continuamente oportunidades de inovação por meio de modelos de negócio voltados para a sustentabilidade.

Adicionalmente, Bocken et al. (2014) explicam que a categorização em tipos de modelos de negócio também é uma forma eficiente de derivar e compreender exemplos de aplicações práticas, o que reforça, do ponto de vista metodológico, a utilidade dessa abordagem para o objetivo deste estudo.

Nesta pesquisa, o recurso de categorização de modelos de negócio sustentáveis orientados à mobilidade urbana – aqui intitulada de “tipologias de modelo de negócio orientadas à mobilidade urbana sustentável” – é empregado com o intuito de: (1) representar mecanismos abrangentes e que indiquem alternativas pelas quais um modelo de negócio pode promover a mobilidade urbana sustentável; (2) permitir identificar, a partir dessas representações, áreas de aplicações práticas e exemplos concretos de modelos de negócio sustentáveis no contexto de mobilidade urbana que apoiem em uma investigação empírica e, por fim; (3) obter um mecanismo de análise de compreensão de oportunidades de modelos de negócio sustentáveis em mobilidade urbana que seja explicativo, claro e intuitivo, porém não excessivamente prescritivo, conforme Bocken et al. (2014) também reforça, uma vez que essa categorização não é absoluta e ainda não foi exaustivamente testada empiricamente.

A segunda dimensão do modelo conceitual diz respeito aos aspectos que podem estar relacionados à compreensão de modelos de negócio sustentáveis, independentemente das tipologias às quais pertencem. Ou seja, abrange elementos que caracterizam modelos de negócio sustentáveis por si só de forma transversal.

Nesta pesquisa, a segunda dimensão do modelo conceitual – intitulada de “aspectos dos modelos de negócio sustentáveis” é empregada com o intuito de descrever características que podem estar relacionadas ao desenvolvimento de modelos de negócio voltados à promoção da sustentabilidade. Novamente, aqui o intuito não é obter um modelo excessivamente prescritivo, porém poder analisar empiricamente se as alavancas relacionadas ao desenvolvimento de modelos de negócio sustentáveis que são descritas na literatura são reforçadas – e em que medida – pelos exemplos práticos considerados na investigação empírica.

Dessa forma, a literatura de mobilidade urbana, discutida no Capítulo 3, contribui diretamente para obter o conteúdo da primeira parte do modelo conceitual, a partir da aproximação da referência de tipologias de modelos de negócio sustentáveis de Bocken et al. (2014) dos reais desafios e aspectos associados à promoção da mobilidade urbana sustentável, permitindo a proposição de um modelo mais aderente e específico para esse contexto.

Já a literatura de modelos de negócio sustentáveis, por sua vez, discutida no Capítulo 4, contribui diretamente para identificar os aspectos que caracterizam esses modelos e que compõem a segunda dimensão do modelo conceitual.

O esquema abaixo ilustra o processo de construção do modelo conceitual e as suas implicações para a metodologia de pesquisa empírica, detalhada nas próximas seções deste capítulo (Figura 4). O resultado modelo conceitual em si é apresentado e discutido no Capítulo 5, bem como as proposições de pesquisa que são testadas na investigação empírica.

Figura 4 – Processo ilustrativo de construção do modelo conceitual e suas implicações para a pesquisa

Fonte: Elaboração do próprio autor.

2.5 Estratégias para a pesquisa empírica

Após a discussão sobre a intersecção entre as literaturas revisadas e, conseqüentemente, a elaboração de um modelo conceitual, optou-se pelo estudo de caso como método de pesquisa para a observação empírica dos conceitos revisados.

Voss, Tsiriktsis e Frohlich (2002) afirmam que o estudo de caso enquanto método de pesquisa científica deve ser utilizado quando fenômenos precisam ser estudados no seu ambiente real, para que se tenha clareza de todas as complexidades envolvidas, bem como quando o interesse é contribuir para o desenvolvimento de uma teoria a partir de dados observados empiricamente. O estudo de caso deve ser entendido, então, como um método iterativo e os constructos definidos devem ser sempre realimentados conforme a pesquisa é desenvolvida.

Meredith e Mccutcheon (1993) complementam que o estudo de caso considera a observação, o exame profundo e a avaliação de um ou mais objetos externos, em que o pesquisador possui pouco controle dos eventos ao redor desses objetos. Os autores reforçam que esse método se mostra eficaz quando existem

poucas teorias sobre determinados fenômenos, visto que, muitas vezes, essa lacuna só pode ser suprida com investigações reais dos problemas.

Além disso, Meredith e Mccutcheon (1993) alertam ainda que o estudo de caso abrange uma série de fontes de coleta de dados, no entanto, a sua aplicação no contexto de uma operação de gestão oferece limitações, pois a ausência de controle sobre as variáveis pode restringir a observação dos resultados, exigindo que seja aplicado com rigor para permitir uma aproximação de problemas reais que contribuem para a construção de teorias.

Dado que o objetivo da pesquisa é contribuir para a discussão sobre modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável e que a literatura ainda não avançou plenamente na definição das variáveis que contribuem para explicar esse fenômeno, entende-se que o estudo de caso é um método adequado. Assim, esta pesquisa se baseou em uma investigação de natureza qualitativa.

A pesquisa de natureza qualitativa, segundo Gephart (2004), envolve coleta e análise de dados assim como a pesquisa quantitativa, no entanto, mensurar os dados para uma pesquisa qualitativa se torna uma tarefa muito mais complexa para os pesquisadores, uma vez que exige o desafio de articular regras ou bases para decidir associações aplicáveis e para determinar como os resultados se encaixam nas proposições ou hipóteses preliminares da pesquisa, visto que esse tipo de investigação tem carência de critérios explícitos previamente para a medição de resultados. Por isso, as especificações dos aspectos metodológicos, por mais operacionais que sejam, bem como a revisão das questões de pesquisa a partir da delimitação das implicações e abrangência dos resultados, compõem cuidados fundamentais que o pesquisador deve tomar ao longo do processo de investigação.

Uma vez definidos os propósitos e as questões de pesquisa, expressos na Introdução deste estudo e dado que o estudo de caso foi o método escolhido para a pesquisa empírica, detalharam-se as próximas etapas da metodologia, tomando como base uma adaptação do processo geral proposto por Eisenhardt (1989) para a construção de teorias a partir de estudos de caso.

2.6 Seleção de casos

Uma das primeiras definições a serem estabelecidas pela seleção de casos diz respeito ao número de casos analisados. Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002)

apontam que a utilização de um único caso tem a vantagem de possibilitar maior profundidade, no entanto, limita o potencial de generalização dos resultados. De forma oposta, a utilização dos casos múltiplos, apesar de reduzir a profundidade de cada caso analisado, aumenta o potencial de validação externa, bem como diminui o risco de vieses dos resultados.

Yin (2005) argumenta que o estudo de caso único só é justificável sob determinadas condições, como: (a) quando o caso representa um teste crucial da teoria existente, ou seja, quando ele é decisivo para testar determinada teoria; (b) se representa uma circunstância rara, extrema ou exclusiva; (c) se representa uma circunstância muito representativa ou típica que elimina a necessidade de envolver mais casos; (d) se o caso serve a um propósito revelador, isto é, previamente inacessível à investigação científica e, por fim, (e) quando se trata de um caso longitudinal e o fenômeno precisa ser analisado em pontos diferentes ao longo de um horizonte de tempo determinado.

Já o estudo de casos múltiplos, ainda segundo Yin (2005), aplica-se em contextos nos quais as condições listadas acima inexistem, somado à necessidade de se investigar um fenômeno a partir de uma lógica de replicação, ou seja, quando a pesquisa se propõe a prever e reforçar resultados semelhantes em diversos casos (replicação literal) ou produzir resultados contrastantes, a partir de proposições opostas já conhecidas e explicitadas previamente na literatura (replicação teórica). Vale dizer que o autor enfatiza que essas condições se diferem substancialmente da lógica fundamental da amostragem, na qual o objetivo é investigar respondentes múltiplos que constituem uma amostra, para que seja determinada, então, a prevalência ou a frequência de um fenômeno em particular.

O estudo de casos múltiplos, por sua vez, é considerado uma variante metodológica do estudo de caso e se baseia na seleção cuidadosa de cada um dos casos incluídos no estudo, com o objetivo geral de se obter evidências mais convincentes e robustas em relação ao estudo de caso único e, por consequência, gerar um estudo global menos vulnerável, permitindo que sejam geradas conclusões analíticas com maior capacidade externa de generalização (YIN, 2005).

Devido ao fato de se ter como unidade de análise modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável que representam as diversas tipologias definidas no modelo conceitual e que, portanto, têm características distintas entre si, que dificilmente poderiam ser observadas em um caso único e que apontam para a

necessidade de investigar o fenômeno a partir de uma lógica de replicação, optou-se pela aplicação do estudo de casos múltiplos, a partir do desdobramento de cada uma das tipologias de modelos de negócios definidas no modelo conceitual em unidades de análise observáveis no contexto da mobilidade urbana sustentável, ou seja, aplicações práticas das tipologias definidas.

Por sua vez, para cada unidade de análise observável definida, isto é, os limites do caso em si, foram identificadas organizações que apresentam modelos de negócio aderentes às tipologias listadas e que, então, seriam empresas potenciais para serem incluídas no estudo. No entanto, como os casos foram selecionados *a priori* da sua análise aprofundada e um dos objetivos da pesquisa é justamente validar as tipologias do modelo conceitual apresentado, a primeira tarefa executada durante a coleta de dados foi a de verificar se de fato as características do modelo de negócio analisado estavam aderentes às respectivas tipologias do modelo do conceitual, para somente então coletar o restante das informações, garantindo que cada caso selecionado atendesse aos critérios da pesquisa, conforme sugerem Voss e Tsikriktsis e Frohlich (2002). Por esse motivo, algumas coletas de dados foram realizadas em várias rodadas, como é apresentado na seção seguinte.

A seleção de empresas potenciais considerou como critério mínimo organizações que já possuem uma operação vigente no Brasil, isto é, que não estivessem apenas no estágio de ideias de negócios, uma vez que muitos dos casos analisados incluem produtos ou serviços ainda muito novos ou pouco disseminados. O objetivo foi incluir, dessa forma, no mínimo, um caso para cada tipologia definida, resultando em um total de seis casos incluídos no estudo.

Outro aspecto importante de ser mencionado no que tange à seleção de casos, é que muitas das organizações envolvidas têm vários modelos de negócio distintos, visto que muitas vezes oferecem mais de um produto ou serviço. Nesse sentido, a maior preocupação foi delimitar e analisar somente os modelos de negócio que interessavam para o objetivo da pesquisa.

O quadro abaixo apresenta as aplicações de modelos de negócio selecionadas conforme as tipologias descritas na primeira dimensão do modelo conceitual. Cada modelo de negócio pertence a uma empresa distinta, às quais foram atribuídos nomes fictícios para preservar a identidade das empresas selecionadas, conforme é discutido mais detalhadamente na próxima seção (Quadro 2).

Quadro 2 – Tipologias do modelo conceitual X Aplicações de modelos de negócio inseridos no estudo

Tipologias do modelo conceitual	Aplicações de modelos de negócio e nomes fictícios das empresas selecionadas					
	Operação de sistemas de compartilhamento de bicicletas	Operação de sistemas de compartilhamento de carros elétricos	Serviço de compartilhamento de caronas corporativas	Plataforma de roteirização e incentivo ao uso da bicicleta	Plataforma de informações sobre o transporte público	Plataforma de pagamento integrado de transporte público e outros modais
	BIKE	CARSHARING	CARONA	CICLISMO	ÔNIBUS	INTEGRA
1 - Favorecem ou estimulam a utilização de energias limpas nos sistemas de transporte ou a redução da utilização de recursos como um todo	X	X		X		
2 - Possibilitam a integração e o transporte intermodal, permitindo que indivíduos realizem deslocamentos de forma mais eficiente	X			X	X	X
3 - Geram valor a partir de um recurso que seria desperdiçado, possibilitando novos usos ou novas aplicações			X			
4 - Estimulam ou favorecem a substituição por alternativas sustentáveis em sistemas de transporte	X			X		
5 - Orientam-se a serviços e desencorajam as relações de posse no contexto de mobilidade urbana	X	X	X			
6 - Facilitam a integração e desenvolvimento de políticas públicas, ampliando os benefícios e condições de acessibilidade a uma vasta gama de stakeholders					X	
7 - Ajudam a reduzir a demanda por deslocamento					X	
8 - Possuem alto potencial de escala, ou seja, de facilidade de replicação em outros contextos que impactam o deslocamento de um grande número de pessoas			X		X	X

Fonte: Elaboração do próprio autor.

2.7 Coleta de dados empíricos

Os procedimentos e instrumentos/protocolos de pesquisa necessários para a coleta de dados empíricos, especialmente no que tange à metodologia de estudo de caso, devem considerar tanto a obtenção de dados qualitativos quanto quantitativos, a partir de múltiplas fontes de informação que garantam a consistência e a triangulação de informações (EISENHARDT, 1989).

Em relação aos dados qualitativos, a principal fonte de informação para esta pesquisa foi obtida a partir da realização de entrevistas semiestruturadas tanto com os proprietários e/ou fundadores das empresas consideradas, quanto com os responsáveis pelas áreas de produto em si, ou seja, os responsáveis pela condução das áreas centrais do negócio estudado, uma vez que o objetivo era investigar as características do modelo de negócio selecionado. O interesse em entrevistar os proprietários e fundadores das empresas se justifica, sobretudo, pelo fato que muitas delas são empresas nascentes ou em estágio inicial e de pequeno porte, o que torna a visão do empreendedor fundamental para a obtenção de informações relacionadas ao modelo de negócio desenvolvido. Os gestores de produto ou de áreas centrais de

negócio, quando aplicável, possuem maiores detalhes sobre a rotina das operações, o que contribui diretamente para validar os resultados já obtidos a partir da interação com o primeiro grupo, principalmente em empresas que têm certo nível de formalização de sua estrutura. Cada uma das entrevistas realizadas durou cerca de duas horas e foram realizadas entre agosto e dezembro de 2017.

O quadro abaixo consolida as informações a respeito da coleta de dados realizada com as empresas incluídas na pesquisa. Para cada empresa foi atribuído um nome fictício que é utilizado durante a discussão dos casos no Capítulo 6, bem como nas Conclusões do estudo, uma vez que devido à sensibilidade das informações levantadas e ao interesse da coleta ser exclusivamente acadêmico, foi acordado com os entrevistados que a identidade da empresa seria preservada (Quadro 3).

Quadro 3 – Descrição da coleta de dados empíricos

Nome fictício atribuído à empresa	Modelo de negócio analisado	Perfil do entrevistado	Quantidade de entrevistas
BIKE	Operação de sistemas de compartilhamento de bicicletas	Sócio fundador e Diretor da área de operações	1
CARSHARING	Operação de sistemas de compartilhamento de carros elétricos	Especialista da área de produtos sustentáveis e inovação	2
CARONA	Serviço de compartilhamento de caronas corporativas	Sócio fundador e CEO	1
CICLISMO	Plataforma de roteirização e incentivo ao uso da bicicleta	Sócio fundador, responsável pelas áreas de operações e produtos	1
ÔNIBUS	Plataforma de informações sobre o transporte público	Gerente responsável pela área de projetos estratégicos, produtos e novos modelos de negócio	2
INTEGRA	Plataforma de pagamento integrado de	Sócio fundador, responsável pela área de tecnologia	1

	transporte público e outros modais		

Fonte: Elaboração do próprio autor.

O instrumento de pesquisa, por sua vez, foi dividido em três partes principais com o objetivo de caracterizar detalhadamente o modelo de negócio analisado a partir do entendimento dos aspectos que constituem (1) a proposta de valor – em que são descritas as características do produto/serviço e os motivos pelos quais os clientes o consomem, (2) os mecanismos de criação de valor, em que são descritas as atividades-chave associadas à operação do modelo de negócio e, por fim; (3) a captura de valor, em que é detalhada a relação entre os principais custos e formas de obtenção de receita, conforme modelo de Richardson (2008).

Nesse sentido, a coleta de dados se orientou em obter o máximo de informações possíveis sobre os aspectos que caracterizavam o modelo de negócio para que, em seguida, os achados fossem contrastados com os elementos do modelo conceitual de análise obtido a partir da teoria. O roteiro de entrevistas detalhado que foi utilizado está no Apêndice A. Todos os registros das entrevistas foram feitos durante o momento da coleta e os resultados consolidados são apresentados e discutidos no Capítulo 6.

Antes da entrada no campo para a coleta de dados empíricos, foi conduzido um estudo de caso piloto com a empresa INTEGRA, com o objetivo de validar o protocolo de pesquisa definido. Após a execução desse caso piloto, algumas melhorias foram incorporadas no roteiro de entrevistas, bem como na própria forma de condução dos demais estudos de caso. Voss e Tsikriktsis e Frohlich (2002) recomendam esse procedimento de teste como forma validar o desenho da metodologia de pesquisa e evitar desperdiçar recursos ao longo da coleta de dados.

As fontes de dados secundárias, incluindo aquelas que têm dados quantitativos, como *sítes*, notícias, referências sobre os casos estudados, materiais complementares a enviados pelos entrevistados foram considerados na análise dos dados.

2.8 Análise dos dados e interpretação dos resultados

Eisenhardt (1989) indica que o primeiro passo para analisar os dados de uma pesquisa de estudo de caso é a realização de análises individuais e detalhadas de

cada caso considerado no estudo. Isso é fundamental para facilitar que o pesquisador selecione os dados mais relevantes para a investigação e não desvie do propósito definido diante do grande volume de dados que geralmente são gerados. Nesse sentido, os casos analisados individualmente devem atuar como “entidades autônomas”, permitindo que padrões característicos de cada caso possam emergir antes mesmo de o pesquisador realizar análise cruzadas entre os casos, fazendo com que ele tenha maior domínio sobre os itens analisados.

Após as análises individuais de cada caso, Eisenhardt (1989) orienta que o pesquisador deve buscar encontrar padrões de resultados entre os casos, a partir de uma análise cruzada e comparativa, tomando o cuidado de enxergar os dados sob várias perspectivas possíveis e, assim, mitigando o risco de distorções na análise e aumentando as chances de capturar novas descobertas. O pesquisador deve se forçar a realizar análises que possam gerar resultados além de suas impressões iniciais, seja pela utilização de categorias, pela comparação de diferenças e similaridades entre grupos de caso ou mesmo entre diferentes fontes de dados.

Realizadas essas análises, Eisenhardt (1989) indica que o próximo passo é executar iterações a partir da comparação dos resultados dos casos com o que foi proposto inicialmente na revisão de literatura, observando o quanto existe de aderência ou não das ideias. Essas iterações devem se guiar pelo refinamento de constructos e pela construção de evidências que permitam mensurar esse refinamento. Vale dizer que, diante de uma lógica de replicação, característica dos estudos de casos múltiplos, as evidências geradas por cada um dos casos atuam para melhorar a validade das relações que estão emergindo como resultados da pesquisa, e não para serem utilizadas dentro de uma lógica de análises de resultados amostrais.

Finalmente, o processo de construção de teorias a partir de estudos de caso deve buscar melhorar a validade interna das relações estabelecidas entre os conceitos que estão emergindo diante dos resultados encontrados pelo pesquisador, com a vantagem de possuírem um alto potencial de validade empírica, uma vez que surgiram diretamente da observação de determinados fenômenos pelo pesquisador. (EISENHARDT, 1989).

Dessa forma, foram adotados os procedimentos descritos por Eisenhardt (1989) para a apresentação e discussão dos resultados da pesquisa empírica. Cada caso foi apresentado e discutido individualmente no Capítulo 6 a partir de um mesmo padrão de análise:

- 1) Descrição inicial do caso – apresentação geral da empresa e do modelo de negócio do produto ou serviço analisado;
- 2) Alinhamento às tipologias de modelos de negócio – validação e justificativa de como o caso está relacionado às tipologias definidas previamente na primeira dimensão do modelo conceitual;
- 3) Caracterização do modelo de negócio – apresentação detalhada de como o modelo de negócio está organizado;
- 4) Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis – discussão de como o caso evidencia características de modelos de negócio sustentáveis frente aos aspectos incluídos na segunda dimensão do modelo conceitual.

Em seguida, a partir da seção 6.7 do Capítulo 6, realizou-se uma análise cruzada dos resultados da pesquisa, buscando discutir os padrões de resultados encontrados entre os casos, as divergências e, sobretudo, as variáveis relevantes que permitem agregar elementos ao modelo conceitual, contribuindo para a construção da teoria.

3 MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

O objetivo deste capítulo é delinear os aspectos que caracterizam o conceito de mobilidade urbana sustentável, bem como o contexto no qual emerge a sua aplicação, a partir de uma perspectiva multidimensional, que considere todas as variáveis relevantes que são discutidas na literatura ao redor desse conceito.

A discussão sobre mobilidade urbana sustentável está diretamente relacionada, segundo Banister (2008), ao questionamento dos princípios que, historicamente, direcionaram o planejamento convencional do transporte nas cidades. Nesse sentido, para o autor, dois dilemas se configuram como fundamentais: no primeiro deles, a viagem é entendida como uma demanda imposta às pessoas, e não algo que elas realizam por si próprias e em benefício próprio; no segundo, entende-se que as pessoas podem reduzir custos gerais ou desperdiçar menos recursos quando conseguem reduzir o tempo médio gasto para a realização de deslocamentos.

Em relação ao primeiro dilema, observa-se que os padrões de viagem, principalmente em grandes centros urbanos, têm se alterado substancialmente e é cada vez mais frequente a realização de deslocamentos baseados em atividades de lazer, fazendo com que a mobilidade passe de uma demanda imposta para uma atividade agregadora de valor. Nesse cenário, a viagem assume a noção de uma atividade que gera tempo útil ao usuário. Isso é possibilitado, sobretudo, pela flexibilização da rotina de trabalho, modernização de tecnologias móveis, mudanças nos padrões de estilo de vida e diversificação das necessidades de viagem (BANISTER, 2008). Esses aspectos são reforçados também pelas pesquisas de autores como Beira e Cabral (2007) e Stead (2013), como será desdobrado adiante.

No que tange ao segundo dilema, a questão recai sobre a constatação de que um sistema de transporte sem congestionamento não é um objetivo realista. O que pode ser buscado, principalmente, são níveis de aceitação razoáveis para o tráfego com uma maior confiabilidade nas condições de viagem oferecidas pelas soluções de transporte, buscando minimizar, em vez de somente o tempo da viagem em si, os efeitos da incerteza sobre o tempo real gasto no deslocamento, o que, para muitos sistemas de transporte atuais, constitui-se como um desafio complexo e uma das barreiras para adoção de métodos alternativos e sustentáveis de transporte (BANISTER, 2008).

Assim, para o autor, o questionamento desses princípios tem apoiado as discussões ao redor do conceito da mobilidade urbana sustentável, orientado a abranger, por sua vez, abordagens alternativas e sustentáveis para o transporte nas cidades que busquem um maior equilíbrio entre a dimensão física do transporte (tráfego e formas urbanas) e a dimensão social das formas de deslocamento (pessoas e necessidades individuais).

Segundo Stead (2013), um número relativamente variado de temas ao redor do conceito de mobilidade urbana sustentável caracteriza a pesquisa nesse campo, o que impossibilita que uma revisão de literatura articule apenas uma ou poucas correntes de pesquisa de forma apartada. Dessa forma, para identificar os elementos que delimitam a mobilidade urbana sustentável, este capítulo foi organizado a partir de quatro subcategorias não mutuamente exclusivas, visando caracterizar o conceito a partir de uma perspectiva multidimensional: (1) referências que discutem os desafios para que a mobilidade urbana se configure como mais sustentável; (2) referências que analisam quais indicadores podem ser aplicados para aferir a sustentabilidade dos sistemas de mobilidade; (3) referências que articulam a mobilidade urbana sustentável a partir da perspectiva da teoria de transições sociotécnicas e, por fim, (4) referências que discutem o papel do indivíduo como fundamental para o alcance da mobilidade urbana sustentável.

3.1 Desafios para a mobilidade urbana sustentável

Os autores interessados em delimitar os desafios para a mobilidade urbana sustentável partem da premissa de que ações integradas devem ser realizadas, em síntese, nos seguintes âmbitos: gestão da demanda, substituição de modais por alternativas sustentáveis, inovação tecnológica e ação das instituições públicas e do governo.

Diversos autores defendem que a mobilidade urbana sustentável deve ser promovida por meio de soluções articuladas na direção de reduzir a própria necessidade de realizações de viagens, ou seja, a demanda por deslocamento (BANISTER, 2008, 2011; WEGENER, 2013), fazendo que o incentivo à realização de atividades a distância, como o trabalho, compras e outros serviços, amenize os impactos negativos nas condições de deslocamento (STEAD, 2013).

Soma-se a isso o encorajamento da substituição de modais por alternativas mais sustentáveis, principalmente em relação à redução da dependência do veículo privado. É inserida nesse contexto a relevância da integração intermodal, a partir da disponibilidade de múltiplos meios de transporte integrados e customizados para situações específicas, bem como o uso incentivado de veículos alternativos que utilizam energias limpas, como é o caso do carro elétrico, de forma complementar ao transporte público tradicional (BANISTER, 2008; BATTY; PALACIN; GONZÁLEZ-GIL, 2015; SPICKERMANN; GRIENITZ; VON DER GRACHT, 2013; WEGENER, 2013).

No que tange à tecnologia, discute-se, de um lado, a busca de maior eficiência nos sistemas de transporte existentes, em que a inovação tecnológica, combinada com a mudança de comportamento de usuários, tem papel fundamental. Complementarmente, a aplicação de sistemas de transporte inteligentes, nos quais se desenvolvem mecanismos que restrinjam o tráfego de veículos em zonas centrais de áreas metropolitanas, maximizem a eficiência do serviço de transporte público, forneçam informações ágeis aos usuários para a tomada de decisões a partir do uso de tecnologias móveis e enrijeçam as leis associadas à gestão do tráfego são pontos cruciais defendidos a partir da integração tecnológica (BANISTER, 2008, 2011; GOLDMAN; GORHAM, 2006; SPICKERMANN; GRIENITZ; VON DER GRACHT, 2013; STEAD, 2013). Sobre esse aspecto, Goldman et. al. (2006) destaca explicitamente o papel de modelos de negócio como responsáveis por promover alternativas competitivas para o automóvel privado por meio de oportunidades como: distribuição de informações de viagens, integração de tarifas, modelos de compartilhamento de veículos e bicicletas, incentivos para a redução da propriedade do automóvel e novos serviços integrados às soluções de transporte.

Do ponto de vista de gestão de políticas públicas, Hull (2008) e Hrelja, Isaksson e Richardson (2013) defendem o papel favorável de políticas intersetoriais na garantia de infraestrutura de transportes sustentáveis, buscando a integração das necessidades e valores locais que afetam a definição de políticas com as definições em nível institucional. Goldman et al. (2006) argumentam sobre o desafio da integração do planejamento de transporte com as necessidades sociais, por meio de acessibilidade, alocação e projeto do espaço público e oportunidades para engajamento social, uma vez que a lógica do planejamento de transportes que prevaleceu na maior parte das cidades privilegiou um modelo de dependência do carro, com oportunidades limitadas para o desenvolvimento de iniciativas sustentáveis

(BANISTER, 2011). No entanto, Vergragt et al. (2007) ponderam que ainda que o governo tenha papel relevante na construção de um sistema de mobilidade urbana sustentável, essa transição está intrinsicamente ligada a um processo de aprendizado social entre múltiplos *stakeholders*, que tenha foco no sistema como um todo: suas características espaciais, as opções de infraestrutura e de tecnologia, as necessidades individuais de mobilidade e de acesso, as normas culturais e instituições, bem como a sua interdependência mútua.

Dessa forma, para esta pesquisa, quando se discute desafios associados à promoção da mobilidade urbana sustentável, os autores consideram que aplicações orientadas a esse conceito devem abranger, necessariamente, um dos quatro âmbitos discutidos na literatura: gestão da demanda, substituição de modais por alternativas sustentáveis, inovação tecnológica e ação das instituições públicas e do governo.

3.2 Indicadores para a mobilidade urbana sustentável

Uma parte menor de autores aborda o desenvolvimento e aplicação de indicadores relacionados à mobilidade sustentável (MARLETTO; MAMELI, 2012). Nesse sentido, a construção de indicadores para avaliar a sustentabilidade de sistemas de mobilidade, conforme pesquisa de Zito e Salvo (2011), exige que sejam considerados seus impactos, de forma equilibrada, em todas as dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, ambiental e social, uma vez que não é possível avaliar condições de transporte sustentável sem considerar a integração dessas dimensões. A exemplo disso, os autores definem um grupo de indicadores organizados a partir das seguintes categorias: planejamento de cidades, planejamento e desenvolvimento do transporte público, gestão da demanda de transportes, economia e leis, uso de transporte privado, fatores externos ambientais, consumo de energia e indicadores de benefício ao indivíduo.

Macário et al. (2008), em um estudo comparativo sobre indicadores de mobilidade sustentável em cidades europeias, reforçam, dentre outros grupos de indicadores, a relevância de métricas relacionadas à presença de serviços multimodais, compartilhamento de caronas e veículos, definição de zonas urbanas de acesso controlado para gestão da demanda, introdução de veículos e combustíveis baseados em energias limpas, estímulo ao uso de bicicletas e fornecimento de

informações sobre o sistema de transporte ao usuário, indo ao encontro dos aspectos presentes nos desafios para a mobilidade sustentável revisados na seção anterior.

Outro ponto relevante é a constatação de que, em geral, os grandes centros urbanos apresentam os maiores desafios para a obtenção de bons indicadores de sustentabilidade em seus sistemas de mobilidade, quando comparados aos de cidades menores, reforçando a relevância da adoção de medidas que lidem com a gestão da demanda de transporte urbano e a aplicação de soluções sustentáveis nesses contextos. Essa característica é reforçada tanto na pesquisa de Silva et al. (2015) quanto na de Zito e Salvo (2011).

Quando se analisam estudos sobre a aplicação de indicadores de mobilidade urbana sustentável em cidades brasileiras, por sua vez, apesar de possuir um número ainda menor de pesquisas, soma-se a esses desafios a baixa inserção de modais não motorizados nos sistemas de transporte, mesmo em cidades que já foram consideradas referências de mobilidade urbana sustentável, como é o caso de Curitiba, conforme evidenciado no estudo de Miranda e Silva (2012), indicando oportunidades para o desenvolvimento desse aspecto.

Diante disso, no que tange à contribuição da dimensão de indicadores para a caracterização do conceito de mobilidade urbana sustentável, foram considerados nesta pesquisa os aspectos relacionados à presença de iniciativas que busquem um equilíbrio entre as dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental) e a ênfase da necessidade de iniciativas de mobilidade sustentável em grandes centros urbanos, impulsionadas pelo desenvolvimento dos aspectos que, tipicamente, compõem os grupos de indicadores existentes na literatura.

3.3 Gestão de transições para sistema sustentáveis de mobilidade

Ancorados na teoria de transições sociotécnicas, especialmente na fundamentação elaborada por autores, como Geels (2012), uma parte das pesquisas em mobilidade sustentável defende que respostas para os desafios que garantem a transição para sistemas sustentáveis de mobilidade urbana não exigem mudanças apenas do ponto de vista de desenvolvimento de tecnologias, por exemplo, mas devem ser abordadas do ponto de vista sistêmico, considerando aspectos que estão influenciando os regimes atuais de mobilidade, como as preferências dos usuários, as políticas, as tecnologias vigentes, as regras do mercado, os aspectos culturais e

científicos e os mecanismos de regulação, de forma a lidar com desafios atuais e potencialmente futuros desses sistemas. De forma geral, essa ideia central também está presente nos estudos de Ceschin, (2014); Köhler et al., (2009) e Spickermann; Grienitz; Von Der Gracht (2013).

Geels (2012) defende que, no contexto de transições para alternativas de transporte consideradas sustentáveis, determinadas novidades surgem em nichos, que são "espaços protegidos", tais como laboratórios de P&D, projetos para testes subsidiados, ou pequenos nichos de mercado no qual os usuários têm exigências especiais e estão dispostos a apoiar as inovações emergentes. Atores de nicho trabalham em inovações mais radicais e que se desviam dos regimes existentes. É esperado que as novidades promissoras sejam eventualmente aplicadas ao regime ou até mesmo o substituam. Porém, isso não acontece de forma trivial, uma vez que o regime existente é estabilizado por diversos mecanismos de trava, como as regulações, os aspectos comportamentais e os padrões de consumo. Ainda assim, os nichos são cruciais para as transições para sistemas mais sustentáveis de mobilidade urbana, porque eles fornecem o embrião para uma mudança sistêmica.

Nesse sentido, Kemp et al. (2011) sustentam que a perspectiva de transições aborda que as políticas orientadas à construção de modelos sustentáveis de mobilidade devem estar menos preocupadas com resultados de curto prazo e mais com aqueles de longo prazo. Ela deve ser entendida não apenas com um instrumento, mas como um modelo de gestão para o desenvolvimento sustentável, preocupada em desenvolver problemas persistentes no sistema sociotécnico. A mobilidade sustentável, a partir dessa perspectiva, requer conhecimentos e *expertises* diferentes do que se está aplicando até então, com o intuito de aumentar a reflexão nos sistemas de gestão empregados.

No entanto, vale ressaltar que, conforme as discussões de Marx et al. (2014), em um estudo a respeito da aplicação da abordagem de transições sociotécnicas em casos brasileiros, essa abordagem não considera, muitas vezes, os aspectos das realidades locais envolvidas no regime sociotécnico, como as diferentes trajetórias, contextos operacionais e institucionais de atores envolvidos no processo de condução de inovações em mobilidade urbana sustentável, o que também são aspectos relevantes quando se analisam as influências sobre os regimes vigentes.

3.4 Papel do comportamento individual dos usuários dos sistemas de mobilidade

O último aspecto observado na revisão de literatura sobre mobilidade sustentável diz respeito às pesquisas orientadas a analisar o papel do indivíduo no alcance da mobilidade urbana sustentável. A partir dessa perspectiva de estudo, parte-se da premissa de que as necessidades e comportamentos individuais de deslocamento direcionam os aspectos que caracterizam os sistemas de mobilidade, ou seja, importam para o desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável. As escolhas individuais, por sua vez, segundo Howarth e Polyviou (2012), têm priorizado opções consideradas insustentáveis, sobretudo, no que diz respeito à dependência do automóvel privado, impactando diretamente o desenvolvimento da mobilidade sustentável. É necessário abordar padrões de viagem em diferentes fases do processo interno de tomada de decisão de um indivíduo, visto que as escolhas podem ser influenciadas por um número grande de variáveis, como as necessidades de deslocamento, padrão de vida, acesso a informações, entre outras.

Os autores defendem, então, que as soluções possíveis devem ser tratadas no nível individual e estarem em conformidade com os modelos de economia local. As abordagens discutidas pelos autores para atuar na mudança do comportamento individual a favor de alternativas sustentáveis de mobilidade estão organizadas em cinco âmbitos: (1) treinamento e conscientização; (2) ações para redução da demanda de deslocamento; (3) marketing individual (4) mecanismos de tributação ou desestímulo ao uso do automóvel privado e (5) estímulo à mudança de comportamento e à adoção de alternativas de transporte coletivo e não motorizado.

No entanto, vale ressaltar também, conforme pesquisa realizada por Beira e Cabral (2007), ainda que as pesquisas que estudam os fatores influenciadores na decisão sobre o meio de transporte revelem que argumentos racionais e econômicos não explicam a totalidade das razões pelas quais uma pessoa opta por determinado meio de transporte, muitos deles estão relacionados à qualidade e ao desempenho do serviço, sendo fatores que devem ser igualmente considerados quando se analisa a partir dessa perspectiva.

4 MODELOS DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEIS

O objetivo deste capítulo é apresentar os principais conceitos nos quais esta pesquisa se baseia para a compreensão e discussão de modelos de negócio sustentáveis. No entanto, antes disso, são revisados alguns aspectos a respeito da literatura de modelos de negócio de uma forma geral e, em seguida, de modelos de negócio e inovação, visando fundamentar melhor as bases nas quais esse conceito emergiu.

4.1 Modelos de negócio

Teece (2010) afirma que a literatura, especialmente a econômica, tradicionalmente pouco se dedicou ao estudo de modelos de negócio, visto que não era incomum trabalhar com constructos teóricos que assumem a atuação das organizações em mercados totalmente desenvolvidos e consolidados, nos quais a lógica de criação e captura de valor está fundamentada no simples escoamento da produção e, a competitividade, por sua vez, na oferta de melhores preços. Entretanto, o reconhecimento pelas organizações do surgimento de mercados dinâmicos, nos quais a competitividade deve se basear por outras variáveis além do preço, bem como a exigência pelos clientes de soluções intangíveis e complementares aos produtos capazes de atender às suas necessidades e, por fim, a demanda por atuarem em mercados que nem sequer existem ou que ainda não estão prontos, fizeram com que maior atenção fosse dada recentemente para o tema de modelos de negócio.

Zott, Amit e Massa (2011), em um extenso estudo de revisão de literatura sobre a aplicação do conceito de modelo de negócio, observaram que, mesmo existindo muitas representações acerca da forma como o conceito de modelo de negócio é aplicado em investigações científicas, poucos autores se preocupam em estabelecer uma definição explícita para o termo, o que tem gerado uma potencial confusão, dispersão, possibilidades de múltiplas interpretações em relação a sua aplicação e mesmo uma barreira para o avanço na literatura a respeito deste conceito, sendo válidas as tentativas que buscam aproximar e contextualizar a sua utilização em pesquisas científicas.

O Quadro 4 sintetiza os resultados da pesquisa de Zott; Amit e Massa (2011) a respeito das principais definições explícitas do conceito de modelo de negócio identificadas na literatura.

Quadro 4 – Conceitos de modelos de negócio presentes na literatura

Definições explícitas do conceito de modelo de negócio presentes na literatura	Autores, ano
É uma arquitetura do produto, serviço e fluxos de informação, incluindo uma descrição dos vários atores envolvidos e seus papéis, uma descrição dos potenciais benefícios a esses atores e das diversas fontes de receita.	Timmers, 1998
Retrata o conteúdo, a estrutura e a governança de transações projetadas para gerar valor a partir da exploração de oportunidades de negócio. Um sistema interdependente de atividades que transcende a firma no nível local e expande suas fronteiras.	Amit e Zott, 2001 Zott e Amit, 2010
Uma lógica heurística que conecta potencial técnico com a realização de valor econômico.	Chesbrough e Rosenbloom, 2002
Histórias que explicam como as empresas trabalham. Deve responder a questões como: quem é o cliente? O que ele valoriza? Como se gera receita? Qual o custo apropriado?	Magretta, 2002
Uma representação concisa de um conjunto inter-relacionado de variáveis de decisão que abordam como uma organização cria vantagem competitiva sustentável em mercados definidos.	Morris et al., 2005
Consiste em elementos inter-relacionados que criam e entregam valor ao cliente: proposição de valor, modelo de lucro, recursos e processos chave.	Johnson, Christensen e Karger mann, 2008
Um reflexo da estratégia percebida da organização. Articula lógica, dados e outras evidências que apoiam a proposição de valor para o cliente e uma estrutura viável de receita e custos para a empresa entregar o valor pretendido.	Casadesus-Masanell e Ricart, 2010 Teece, 2010

Fonte: Adaptado de Zott, Amit e Massa (2011).

Adicionalmente às contribuições de Zott, Amit e Massa (2011), Teece (2010) complementa que modelo de negócio pode ser entendido como a maneira pela qual as organizações agregam valor aos seus clientes, atraem os mesmos para pagarem por esse valor e conseguem extrair rentabilidade dessa relação.

Osterwalder e Pigneur (2005), um dos primeiros autores a sistematizarem esse conceito, corroboram com a visão de Zott, Amit e Massa (2011) e argumentam que o conceito de modelo de negócio está sendo largamente aceito e utilizado na literatura, porém, muitas vezes, sendo aplicado em sentidos e contextos completamente distintos e difusos. Diante disso, os autores definem modelo de negócio como sendo uma ferramenta conceitual que contém uma série de elementos

inter-relacionados que permitem expressar uma lógica de negócio de uma organização – como uma organização “faz negócio” – descrevendo os mecanismos pelos quais a organização cria e sustenta o valor gerado com seus clientes.

Dessa forma, os modelos de negócios não constituem a estratégia em si da organização, mas sim os direcionadores que traduzem a sua estratégia, sendo a chave principal para decodificar, entender e efetivamente comunicar a estratégia tanto dentro da organização como ao longo de seu ecossistema de negócio – ou seja, os modelos de negócio devem refletir as escolhas estratégicas de uma organização, bem como suas implicações operacionais (CARAYANNIS; SINDAKIS; WALTER, 2015).

No que tange aos elementos que compõem um modelo de negócio, Richardson (2008) argumenta que diversos autores buscaram representar as dimensões e atividades-chave que um modelo de negócio possui e, na tentativa de estabelecer um modelo integrado que pudesse representar esses elementos, definiu que um modelo de negócio apresenta três partes fundamentais: (1) proposição de valor – o que a organização se propõe a entregar para os seus clientes e os motivos pelos quais eles pagariam por isso; (2) criação de valor – como a organização articula recursos, capacidades, processos e redes de clientes e fornecedores para criar e entregar o valor pretendido; e, por fim, (3) captura de valor – a forma pela qual a organização gera receita e lucros a partir das atividades executadas.

Dado que um dos objetivos centrais neste trabalho é contribuir para a discussão sobre como organizações podem desenvolver modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, entende-se que a abrangência do conceito de modelo de negócio discutido por Osterwalder e Pigneur (2005) melhor se adequa a esse propósito, uma vez que se busca obter, diante dos diversos elementos inter-relacionados que compõem um modelo de negócio referente a um determinado produto ou serviço, uma ferramenta de análise que pode ser operacionalizada para compreensão da lógica de negócio de uma organização.

Complementarmente, para expressar as dimensões e atividades-chave de um modelo de negócio, será considerada a organização proposta por Richardson (2008), inclusive no que se refere aos elementos que integram as atividades no nível da firma com a interação no ambiente externo necessárias para a sustentação de um produto ou serviço.

4.2 Modelos de negócio e inovação

A questão da inovação passou a ser encarada como intrínseca à discussão sobre modelos de negócio na literatura mais recente sobre esse tema. Teece (2010) contextualiza que desenvolver um modelo de negócio bem-sucedido é insuficiente para a garantia de vantagem competitiva, o que originou associações recorrentes deste constructo a aspectos de inovação, seja no sentido de compreender e introduzir “inovações por meio de modelos de negócio”, ou mesmo de desenvolver “modelos de negócio inovadores” em si.

Teece (2010) indica que a inovação intrínseca a modelos de negócio está relacionada a contextos nos quais a vantagem competitiva é obtida por meio da capacidade de diferenciação de determinado modelo de negócio, bem como da sua característica de difícil replicação, tanto por novos entrantes quanto por operadores já consolidados no mercado. Diante disso, a inovação intrínseca a modelos de negócios pode se manifestar em três diferentes direções: (1) os modelos de negócio podem representar a si próprios em uma forma de inovação, ao introduzirem conceitos que modificam as operações em uma empresa, porém sem necessariamente alterar a essência de produtos ou serviços; (2) podem constituir avanços tecnológicos que habilitam a empresa a se tornarem pioneiras no mercado e, por fim; (3) podem abranger uma reformulação total de modelos de negócio já existentes ou a introdução de novos modelos que atendem a necessidades antes desconhecidas dos clientes e do ambiente de negócios como um todo.

Schneider e Spieth (2013), em um trabalho extenso sobre a associação de modelos de negócio à inovação, argumentam que esse conceito emergiu na literatura devido ao fato de que modelos de negócio não podiam mais ser encarados como modelos estáticos, pois passaram a exigir uma necessidade de reinvenção contínua como resposta a ambientes turbulentos e dinâmicos. Então, eles assumiram o papel de facilitadores de inovações no mercado ou mesmo de unidades de análise e/ou pontos de partida para a definição de estratégias de inovação. Dessa forma, quando se referiu a modelos de negócio nesta pesquisa, recorreu-se à abrangência do conceito resultante do estudo de Schneider e Spieth (2013), partindo-se da ideia de que a inovação está plenamente intrínseca à discussão sobre modelos de negócio e de que eles atuam como catalizadores para difusão dessas inovações além do nível da firma.

4.3 Modelos de negócio e sustentabilidade

No que tange ao aspecto da sustentabilidade associada ao conceito de modelos de negócio, Boons et al. (2013) defendem que os modelos de negócio têm papel fundamental na compreensão e no desenvolvimento da inovação sustentável para além do nível da organização, integrando, por meio de suas atividades-chave, os sistemas de consumo e de produção. Todavia, Boons e Lüdeke-Freund (2013) enfatizam que não necessariamente os modelos de negócio incorporam as questões da sustentabilidade, sendo imprescindível compreender quais aspectos devem ser levados em consideração para que eles se caracterizem como sustentáveis.

A literatura relacionada a modelos de negócio sustentáveis têm crescido substancialmente nos últimos anos, principalmente por estarem associados ao desempenho de funções-chave nas organizações, tais como: (1) a comercialização e a introdução de inovações sustentáveis no mercado (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013); (2) a garantia de um melhor balanceamento dos objetivos de todos os *stakeholders* da organização – incluindo o meio ambiente e a sociedade –, e não apenas os clientes, eliminando conflitos ou resultados negativos para as partes interessadas e possibilitando que a sustentabilidade seja alcançada no nível organizacional (BOCKEN et al., 2013; JABLONSKI, 2016; MATOS; SILVESTRE, 2013; SCHALTEGGER; HANSEN; LÜDEKE-FREUND, 2016) e, por fim; (3) o direcionamento e a implantação de inovações corporativas orientadas à sustentabilidade, contribuindo para que esta seja incorporada nos processos e no propósito organizacional, servindo como fator chave de geração de vantagem competitiva (BOCKEN et al., 2014).

Assim, para que sejam considerados sustentáveis, a literatura indica que os modelos de negócio devem incorporar aspectos específicos em suas dimensões e atividades-chave, considerando a inter-relação desses aspectos com as dimensões social, ambiental e econômica do desenvolvimento sustentável. Diversos autores realizaram pesquisas recentes com o intuito de identificar esses aspectos. O Quadro 5 sumariza esses resultados, agrupados conforme as dimensões de modelos de negócio definidas por Richardson (2008).

Alguns autores ainda discutem fatores inibidores aos modelos de negócio sustentáveis, como: o não envolvimento de *stakeholders* e *shareholders* no processo de proposição e criação de valor (SCHALTEGGER; HANSEN; LÜDEKE-FREUND,

2016), os sistemas excessivos de tributação (STUBBS; COCKLIN, 2008) e a resistência à introdução de tecnologias e novos modelos de negócio (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013).

Evans et al. (2017) trabalharam em uma pesquisa recente com o objetivo principal de desenvolver uma perspectiva teórica unificada sobre como organizações podem compreender e desdobrar oportunidades de modelos de negócio sustentáveis no âmbito da inovação.

A partir dos resultados dessa pesquisa, os autores desenvolveram cinco proposições que suportam a criação de modelos de negócio sustentáveis. São elas: (1) o valor sustentável do modelo de negócio incorpora benefícios sociais, ambientais e econômicos; (2) modelos de negócio sustentáveis requerem um sistema de fluxos de valor entre múltiplos *stakeholders*, incluindo meio ambiente e a sociedade como *stakeholders* prioritários; (3) exigem uma rede de valor com propósitos, concepção e governança próprios, ou seja, devem permitir o equilíbrio dos aspectos do *triple bottom line* em consonância com e o envolvimento de todas as partes interessadas; (4) requerem um compromisso com os interesses dos *stakeholders* e com suas responsabilidades para a criação de valor mútuo de forma sistêmica e, por fim; (5) a lógica da criação de serviços, por meio da exploração de funcionalidades e da criação de novas relações de posse, deve ser um habilitador de modelos de negócio sustentáveis (EVANS et al., 2017).

Bocken et al. (2014) avançam na discussão sobre modelos de negócio sustentáveis, indicando que ainda que a literatura tenha dado atenção considerável a esse tema recentemente, não existe uma abordagem ampla de como as organizações incorporaram a sustentabilidade em seus modelos de negócio. Com isso, os autores definiram oito tipologias ou categorizações pelas quais uma organização pode desenvolver modelos de negócio sustentáveis, a partir de uma aproximação de padrões e atributos em cada categoria. São elas: maximizar eficiência energética e produtividade de materiais; criar valor a partir do desperdício; substituir por fontes renováveis; entregar funcionalidades e serviços, mais do que relações de posse e propriedade; adotar um papel de gestão e liderança com os *stakeholders*; incentivar a suficiência nas relações de consumo e produção; redirecionar para a sociedade e para o meio ambiente e desenvolver soluções escaláveis.

Quadro 5 – Aspectos de modelos de negócio sustentáveis

	Econômica	Social	Ambiental	Híbrido
Proposição de Valor	Valores ambientais ou sociais são mensuráveis e em alinhamento com os valores econômicos (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013).	Ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar uma proposição de valor sustentável a todos os clientes e demais <i>stakeholders</i> de uma organização (SCHALTEGGER; HANSEN; LÜDEKE-FREUND, 2016). Entrega serviços e funcionalidades, mais do que relações de posse e propriedade (BOCKEN et al., 2014).	Estratégias de sustentabilidade são realizadas com a participação de um número diversificado de grupos locais, o que proporciona melhores oportunidades para a aprendizagem e criação de soluções inovadoras (MATOS; SILVESTRE, 2013, M. HOGEVOLD et al., 2015).	Proposta de valor reflete um balanceamento do triplice bottom line. Engloba a perspectiva sistêmica além do nível da firma (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013).
Criação de valor	Clientes são motivados a se responsabilizarem por suas práticas de consumo, bem com outros <i>stakeholders</i> (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013). O aumento da rentabilidade da organização é proporcionado através de um uso eficiente de recursos (humanos, matérias-primas e financeiros), projetos e empreendimentos eficazes e uma boa gestão, planejamento e controle (JABLONSKI, 2016).	Exige respostas às necessidades da sociedade, incluindo todas as partes interessadas (JABLONSKI, 2016). Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i> como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração (MATOS; SILVESTRE, 2013). Fornecedores se adaptam, engajam-se e se envolvem ativamente nas atividades e princípios relacionados à gestão da cadeia de suprimentos sustentável	Relações com o cliente são organizadas ao redor do reconhecimento compartilhado dos desafios para a sustentabilidade nos diversos estágios de desenvolvimento de mercado em que se atua (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013). Foco na inovação tecnológica, na redução do consumo, na priorização de recursos renováveis, em modelo orientado por demandas e sistemas de cadeia fechada (STUBBS; COCKLIN, 2008). Encontra mecanismos que convencem	Considera a necessidade de todos os <i>stakeholders</i> e o sucesso está atrelado ao atendimento das expectativas desses <i>stakeholders</i> (STUBBS; COCKLIN, 2008). Alta gestão direciona mudanças estruturais e culturais necessárias para implementar a sustentabilidade (STUBBS; COCKLIN, 2008). Encontra novas oportunidades de geração de valor a partir do que é normalmente

		(BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013). Proativamente se engaja com todos os <i>stakeholders</i> , garantindo envolvimento social, como através de programas de acreditação de fornecedores, desenvolvimento de comunidades e outros aspectos que possam ser incorporados ao valor intangível de produtos. (BOCKEN et al., 2014).	stakeholders a mudarem de "únicos" para "múltiplos objetivos" (MATOS; SILVESTRE, 2013). Consequências prejudiciais e irreversíveis para o meio ambiente são evitadas através do uso eficiente de recursos naturais, promovendo recursos renováveis, proteção do solo e da água e gestão hábil de resíduos (JABLONSKI, 2016).	encarado como desperdício (BOCKEN et al., 2014)
Captura de valor	Captura valor econômico enquanto mantém ou regenera capital social, ambiental e econômico além das fronteiras da organização (SCHALTEGGER; HANSEN; LÜDEKE-FREUND, 2016).	Intensifica o papel desempenhado pelo Governo em todos os níveis, incluindo mecanismos de incentivos e isenções (MATOS; SILVESTRE, 2013).	Reflete uma distribuição apropriada de custos e benefícios entre os atores envolvidos e impactos sociais e ambientais gerados pela empresa (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013).	Utiliza a abordagem do <i>triple bottom line</i> na mensuração de desempenho do modelo de negócio (STUBBS; COCKLIN, 2008, (UPWARD. JONES, 2016).

Fonte: Elaboração do próprio autor.

5 MODELO CONCEITUAL: DISCUSSÃO E ANÁLISE DA INTERSECÇÃO ENTRE A LITERATURA DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL E DE MODELOS DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEIS

A análise da intersecção entre a literatura de mobilidade urbana sustentável e a de modelos de negócio sustentáveis permite identificar aspectos que devem ser considerados para a organização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável e, portanto, obter um modelo conceitual que possa ser testado empiricamente. Para tanto, conforme discutido no Capítulo 2, o modelo conceitual é apresentado em duas dimensões: I – Tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável e II – Aspectos dos modelos de negócio sustentáveis.

O esquema abaixo ilustra o modelo conceitual de forma resumida.

Figura 5 – Modelo conceitual resumido

Fonte: Elaboração do próprio autor.

5.1 Tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

Tomando como ponto de partida uma adaptação do modelo proposto por Bocken et al. (2014), nesta seção são discutidos os resultados da primeira dimensão do modelo conceitual, não se limitando, naturalmente, aos aspectos indicados inicialmente por esses autores. Dessa forma são apresentadas oito tipologias que buscam discutir, em última análise, áreas de aplicação que podem ser abordadas por modelos de negócio voltados à promoção da mobilidade urbana sustentável.

5.1.1 Favorecem ou estimulam a utilização de energias limpas nos sistemas de transporte ou a redução da utilização de recursos como um todo

No que tange à mobilidade urbana sustentável, a eficiência energética está diretamente relacionada à redução da demanda por energias e recursos empregados nos sistemas de mobilidade, como é o caso de veículos mais eficientes energeticamente e que utilizem combustíveis considerados limpos, como a energia elétrica, indo ao encontro dos aspectos discutidos por Jabłonski (2016) e Stubbs e Cocklin (2008). Além disso, insere-se nesse contexto o desenvolvimento de modelos de negócio que viabilizem o uso de alternativas sustentáveis pelos usuários, de forma integrada aos demais modais, por meio de ações que façam restrições ao uso de veículos privados de motor de combustão interna e, conseqüentemente, melhorem as condições de deslocamento e reduzam a emissão de gases poluentes no meio ambiente.

5.1.2 Possibilitam a integração e o transporte intermodal, permitindo que indivíduos realizem deslocamentos de forma mais eficiente

Aplicam-se a esse contexto modelos de negócio que entregam de forma explícita em sua lógica de criação de valor os benefícios sociais e ambientais, além dos econômicos, por meio da integração da empresa com seus diversos grupos de *stakeholders*. (BOONS; LÜDEKE-FREUND, 2013; SCHALTEGGER; HANSEN; LÜDEKE-FREUND, 2016).

No que diz respeito à mobilidade urbana sustentável, aplicam-se soluções que, sobretudo, estejam engajadas tanto com a integração dos sistemas de transporte das cidades com um todo ou com a promoção do transporte intermodal, conforme é largamente discutido na literatura de mobilidade urbana sustentável (BANISTER, 2008; BATTY; PALACIN; GONZÁLEZ-GIL, 2015; SPICKERMANN; GRIENITZ; VON DER GRACHT, 2013; WEGENER, 2013), privilegiando não apenas o usuário dos sistemas de mobilidade em si – clientes, mas também todo o entorno. Assim, essas soluções são articuladas não apenas do ponto de vista de desenvolvimento da tecnologia associada ao produto e serviço no nível da firma, mas também em função de outros elementos necessários para a transição para sistemas sustentáveis de mobilidade (institucional, social e político), contribuindo para o atendimento de

algumas necessidades imediatas de deslocamento dos indivíduos, sem abrir mão da construção de uma visão de longo prazo, condição necessária à transição para sistemas sustentáveis de mobilidade, principalmente no que se refere à integração de sistemas de transporte nas cidades ou a iniciativas de promoção do transporte intermodal (KEMP; AVELINO; BRESSERS, 2011).

5.1.3 Geram valor a partir de um recurso que seria desperdiçado, possibilitando novos usos ou novas aplicações

Nesse sentido, estão inseridos modelos de negócio orientados ao desenvolvimento de novos usos ou novas aplicações nos sistemas de mobilidade urbana a partir dos recursos que já são empregados atualmente no transporte, como os modelos voltados ao consumo colaborativo e às práticas de compartilhamento, uma vez que uma forma de recapturar um valor desperdiçado é pela própria maximização do uso da capacidade dos ativos e dos recursos utilizados, conforme apontam Bocken et al. (2014). Além disso, esses modelos favorecem que usuários sejam motivados a se responsabilizarem por suas próprias práticas de consumo, reconhecendo o valor sustentável na prática do compartilhamento, conforme reforçaram Boons e Lüdeke-Freund (2013). Modelos de compartilhamento de veículos, de caronas e de bicicletas são exemplos de criação de valor a partir do desperdício.

5.1.4 Estimulam ou favorecem a substituição por alternativas sustentáveis em sistemas de transporte

Aqui estão inseridos modelos de negócio que favoreçam a limitação da produção a partir de recursos não renováveis, buscando alternativas de substituição. Novamente, modelos que garantam a comercialização de inovações tecnológicas relacionadas à substituição por fontes de energia renováveis se configuram como fundamentais (JABLONSKI, 2016; STUBBS; COCKLIN, 2008). No contexto da mobilidade urbana sustentável, abrange modelos de negócio que, do ponto de vista da proposta de valor, encorajem a substituição de modais por alternativas de deslocamento mais sustentáveis, principalmente em relação à busca da redução da dependência do veículo privado de motor de combustão interna (BANISTER, 2008),

visto que a substituição pode se expressar não apenas em aspectos tecnológicos, como também de comportamento de usuários.

Serviços personalizados de mobilidade de acordo com as necessidades do usuário e que fornecem informações precisas e em tempo real sobre o transporte público também são exemplos que incentivam a substituição e tornam as soluções de transporte público mais competitivas e integradas por meio de inovações tecnológicas.

5.1.5 Orientam-se a serviços e desencorajam as relações de posse no contexto de mobilidade urbana

Inserem-se nesse contexto os modelos de negócio que satisfaçam as demandas dos usuários sem que eles tenham a necessidade de possuir bem físicos, alterando fundamentalmente as condições nas quais materiais são produzidos e transferidos na sociedade e reduzindo o consumo de recursos, taxas de reuso e de durabilidade de produtos (BOCKEN et al., 2014). No que se refere à mobilidade urbana sustentável, os modelos orientados à provisão de serviços e que desencorajam a posse, como as soluções de compartilhamento em mobilidade, encaixam-se também nesse aspecto, contribuindo para mudanças nos padrões de consumo e de comportamento diante de alternativas mais sustentáveis de mobilidade urbana.

5.1.6 Facilitam a integração e desenvolvimento de políticas públicas, ampliando os benefícios e condições de acessibilidade a uma vasta gama de *stakeholders*

Os modelos representados nessa categoria devem articular, nas atividades relativas à criação de valor, as necessidades da vasta gama de *stakeholders* envolvidos na gestão de sistemas de mobilidade, como usuários, a esfera governamental, entre outros, buscando a integração das necessidades sociais locais com as políticas institucionais (HULL, 2008). Ou seja, parte-se da constatação de que é imprescindível considerar a necessidade de todos os *stakeholders*, ao se definir o modelo de negócio e de que a medida de sucesso desse modelo está atrelada ao atendimento das expectativas de todos esses *stakeholders* (STUBBS; COCKLIN, 2008).

Assim, no contexto da mobilidade urbana, os modelos de negócios devem abordar os desafios e as necessidades de um ou mais grupos locais, levando em conta as características nas quais a mobilidade é acessada por esses grupos e se articulam os atores necessários para possibilitar o desenvolvimento de soluções que ampliem a acessibilidade ou melhorem as condições de deslocamento das pessoas.

5.1.7 Ajudam a reduzir a demanda por deslocamento

Aqui estão inseridos os modelos de negócio que se propõem a reduzir a demanda por deslocamento, entregando alternativas que reduzam o consumo no âmbito da mobilidade urbana e, por consequência, contribuam para as condições de mobilidade como um todo. Stead (2013) afirma que, tradicionalmente, as inovações tecnológicas no campo da mobilidade urbana, devido a uma série de fatores estruturais e econômicos, estimularam muito mais o aumento da demanda de consumo de transporte e menos a redução deste. Mais recentemente, a inovação tecnológica tem propiciado o desenvolvimento de soluções que reduzem essa demanda de consumo, como é o caso de jornadas de trabalho que podem ser realizadas a distância ou o acesso remoto a uma série de serviços (como por exemplo, serviços bancários ou médicos). Complementarmente, outros tipos de viagem, com menos impacto direto na mobilidade de grandes centros urbanos, podem ser favorecidos pela inovação tecnológica, como viagens mais orientadas a lazer e de grandes distâncias.

No entanto, Stead (2013) enfatiza que as tecnologias de informação e da comunicação sozinhas não podem modificar os padrões de viagem, indicando que há oportunidades para o desenvolvimento de abordagens complementares que podem estar relacionadas à redução das demandas por deslocamento.

5.1.8 Desenvolver soluções escaláveis

As soluções escaláveis, no âmbito da mobilidade urbana, são aquelas que apresentam um alto potencial de maximizar seus benefícios a partir do alcance de uma vasta gama de usuários, sem que o custo necessário para essa extensão cresça na mesma proporção. Aqui se inserem modelos de negócio que, por aplicações tecnológicas, por exemplo, contribuem para as condições de mobilidade urbana pelo

alcance de um alto volume de pessoas, como as soluções de carona corporativa, as aplicações móveis de informações instantâneas sobre o transporte que apoiem o usuário na melhor tomada de decisão, bem como os sistemas de transporte inteligente. O aspecto do potencial de ganho de escala se configura como fundamental no âmbito da mobilidade urbana sustentável, uma vez que seus desafios estão muito mais latentes em grandes centros urbanos, ou seja, em regiões com alta densidade populacional (SILVA et al., 2015; ZITO; SALVO, 2011).

De forma complementar, conforme reforçam Bocken et al. (2014), modelos de negócio com alto potencial de escala contribuem para as mudanças nos padrões de consumo e influenciam os modelos de produção, o que está estreitamente ligado ao desafio da mobilidade urbana sustentável, pois a adoção de ideias de negócios altamente escaláveis por usuários poderia encorajar outras pessoas a adotá-las também. Finalmente, o quadro abaixo traz uma associação entre as tipologias de modelos de negócio propostas originalmente por Bocken et al (2014) e sua respectiva tipologia no modelo conceitual proposto nesta pesquisa.

Quadro 6 - Associação entre as tipologias de Bocken et al (2014) e as tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

Tipologias de modelos de negócio sustentáveis propostas em Bocken et al (2014)	Tipologias de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável propostas nesta pesquisa
Maximizar eficiência energética e produtividade de materiais	Favorecem ou estimulam a utilização de energias limpas nos sistemas de transporte ou a redução da utilização de recursos como um todo
Redirecionar benefícios para a sociedade e para o meio ambiente	Possibilitam a integração e o transporte intermodal, permitindo que indivíduos realizem deslocamentos de forma mais eficiente
Criar valor a partir do desperdício	Geram valor a partir de um recurso que seria desperdiçado, possibilitando novos usos ou novas aplicações

Substituir por fontes renováveis	Estimulam ou favorecem a substituição por alternativas sustentáveis em sistemas de transporte
Entregar funcionalidades e serviços	Orientam-se a serviços e desencorajam as relações de posse no contexto de mobilidade urbana
Adotar um papel de gestão e liderança com os stakeholders	Facilitam a integração e desenvolvimento de políticas públicas, ampliando os benefícios e condições de acessibilidade a uma vasta gama de stakeholders
Incentivar a suficiência nas relações de consumo e produção	Ajudam a reduzir a demanda por deslocamento
Desenvolver soluções escaláveis	Desenvolver soluções escaláveis

Fonte: elaboração do próprio autor

5.2 Aspectos de modelos de negócio sustentáveis

Para a segunda dimensão do modelo conceitual, são adotados como ponto de partida todos os aspectos que, de alguma forma, caracterizam modelos de negócio sustentáveis a partir do que foi identificado na revisão de literatura, independentemente de sua tipologia relacionada ou de uma área de aplicação em si. Ou seja, reúnem aspectos que são transversais e que tipicamente estão associados à compreensão de modelos de negócio sustentáveis na literatura desse campo.

O quadro abaixo lista os aspectos que compõem essa dimensão, bem como a sua classificação de acordo com as partes dos modelos de negócio e a orientação à abordagem do *triple bottom line*.

Quadro 7 – Dimensão II do Modelo Conceitual – Aspectos de modelos de negócio sustentáveis

Partes do modelo de negócio	Aspectos de modelos de negócio sustentáveis (A=Ambiental; E=Econômico; S=Social e H=Híbrido)
Aspectos da proposição de valor sustentável	Clientes consideram, enquanto critério de decisão de compra, a proposição de valor sustentável de produtos e serviços (E)

	Valores ambientais ou sociais são claros, mensuráveis e em alinhamento com os valores econômicos (E) A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço a todos os clientes e demais <i>stakeholders</i> da organização (S) Há estratégias de sustentabilidade realizadas com a participação de um número diversificado de grupos locais, o que proporciona melhores oportunidades para a aprendizagem e criação de soluções inovadoras (S) A proposta de valor reflete um balanceamento do <i>triple bottom line</i>. Engloba a perspectiva sistêmica, além do nível da firma (H)
Aspectos da criação e entrega de valor sustentável	Clientes são motivados a se responsabilizarem por suas práticas de consumo, bem como outros <i>stakeholders</i> (E) Há uma busca para o uso eficiente de recursos (humanos, matérias-primas e financeiros) e práticas de planejamento e controle (E) São perseguidas respostas às necessidades da sociedade, incluindo todas as partes interessadas no produto ou serviço (S) Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i>, inclusive como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração (S) Fornecedores se adaptam, engajam-se e se envolvem ativamente nas atividades e princípios relacionados à gestão da cadeia de suprimentos sustentável (S) Busca-se o engajamento com todos os <i>stakeholders</i>, garantindo envolvimento, por meio de programas, como acreditação de fornecedores, desenvolvimento de comunidades e outros aspectos que possam ser incorporados ao valor intangível de produtos e serviços (S) Relações com o cliente são organizadas ao redor do reconhecimento compartilhado dos desafios para a sustentabilidade nos diversos estágios de desenvolvimento de mercado em que se atua (A) Há um foco na inovação tecnológica, na redução do consumo, na priorização de recursos renováveis e na redução de emissões, a partir de um modelo orientado por demandas e sistemas de cadeia fechada (A) Consequências prejudiciais e irreversíveis para o meio ambiente são evitadas com o uso eficiente de recursos naturais, promovendo recursos renováveis, proteção do solo e da água e gestão hábil de resíduo (A) As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio (H) A alta gestão direciona mudanças estruturais e culturais necessárias para implementar a sustentabilidade (H)
Aspectos da captura de valor sustentável	Captura valor econômico enquanto mantém ou regenera capital social e ambiental, além das fronteiras da organização (E) Há redução de custos ou economia de recursos devido à adoção de práticas voltadas à sustentabilidade (E) Beneficia-se de mecanismos de incentivos e isenções, de modo a apoiar o papel do Governo na promoção da sustentabilidade (S)

	O modelo de captura de valor reflete uma distribuição apropriada de custos e benefícios entre os atores envolvidos, bem como os impactos sociais e ambientais gerados pela empresa (H) Utiliza a abordagem do <i>triple bottom line</i> na mensuração de desempenho do modelo de negócio (H)

Fonte: Elaboração do próprio autor.

5.3 Proposições de pesquisa

Diante do modelo conceitual apresentado, derivam-se, portanto, duas proposições de pesquisa que serão perseguidas no estudo de campo. São elas:

(P1) As tipologias de modelos de negócio definidas na primeira dimensão do modelo conceitual contribuem para a compreensão e para a caracterização de áreas de aplicações de modelos de negócio orientados à promoção da mobilidade urbana sustentável.

(P2) Os aspectos de modelos de negócio sustentáveis definidos na segunda dimensão do modelo conceitual contribuem para compreender quais são os elementos que caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, considerando suas partes: (1) a proposta de valor, (2) as atividades de criação e entrega de valor e (3) os mecanismos de captura de valor.

Por fim, com o objetivo de facilitar o entendimento da visão unificada do modelo conceitual da pesquisa, o esquema abaixo ilustra o modelo conceitual consolidado, tanto com os elementos da primeira dimensão quanto os da segunda.

Figura 6 – Esquema ilustrativo do modelo conceitual consolidado

Fonte: Elaboração do próprio autor.

6 COMPREENDENDO MODELOS DE NEGÓCIO EM MOBILIDADE URBANA NA PRÁTICA: EVIDÊNCIAS DE CASOS BRASILEIROS

A pesquisa de campo contempla um estudo de caso piloto, além dos estudos de caso exploratórios. Para preservar o sigilo da identidade das empresas incluídas no estudo, geralmente se refere a elas por meio de nomes fictícios que são apresentados a seguir. O objetivo deste capítulo é, dessa forma, discutir os resultados da pesquisa de campo, por meio de uma descrição detalhada e da análise individual de cada caso para, posteriormente, realizar uma discussão cruzada sobre as evidências encontradas entre todos os casos, permitindo uma visão abrangente e aprofundada dos resultados da pesquisa, conforme sugere Eisenhardt (1989).

O início do capítulo integra, então, os resultados do estudo de caso piloto. A partir de então são evidenciados os resultados dos estudos de caso exploratórios. A análise cruzada dos resultados obtidos com os casos é apresentada na parte final do capítulo, bem como suas implicações para objetivos desta pesquisa.

6.1 Estudo de caso piloto: empresa INTEGRA

6.1.1 Apresentação do caso

O estudo de caso piloto foi realizado com uma empresa brasileira nascente, referenciada nesta pesquisa como “INTEGRA”. A INTEGRA apresenta um serviço de gestão de pagamento digital de tarifas de transporte público. Por meio de um aplicativo móvel gratuito, os usuários do transporte público fazem recargas *online* de créditos que podem ser utilizados em qualquer modal que esteja integrado ao sistema da plataforma. O pagamento das tarifas, por sua vez, é feito por meio de aproximação física do dispositivo móvel do usuário ao equipamento de cobrança que está instalado nos modais, utilizando a tecnologia de NFC (*Near Field Communication*).

A diferença substancial desse serviço em relação a um cartão integrado de transporte público, como o Bilhete Único utilizado atualmente no sistema de transporte público municipal de São Paulo, por exemplo, é que ele permite que múltiplos sistemas de transporte estejam integrados à plataforma, ou seja, é possível que sistemas de transporte público e privado de cidades distintas sejam agregados a mesma plataforma, eliminando a necessidade de o usuário ter que transportar mais de um

tipo de bilhete para o pagamento de tarifas em deslocamentos intermunicipais característica comum em grandes centros urbanos, além da necessidade de ir fisicamente a um terminal de recarga, de ter que transportar cartões, o bilhete físico ou dinheiro em espécie para o pagamento de tarifas, permitindo maior conveniência e facilidade ao usuário para utilização do serviço de transporte público e da intermodalidade.

A viabilização e disponibilização do serviço dependem diretamente da formalização de um acordo de cooperação com os responsáveis pela gestão do transporte público nos municípios que são contemplados por ele. No momento da coleta de dados foi informado que a empresa já tem acordo firmado para operação na cidade de São Paulo e está em fase de instalação técnica em todo o sistema municipal de transporte público. A previsão para que o serviço seja disponibilizado aos usuários finais é para o primeiro trimestre de 2018.

A seguir, é apresentada a justificativa para a inclusão do caso no estudo, ou seja, como ele está alinhado às tipologias definidas no quadro conceitual na primeira parte desta pesquisa; quais são os aspectos que caracterizam o modelo de negócio da empresa analisada; como o caso contribui para descrever o modelo conceitual e, por fim; quais são as implicações dos resultados obtidos para a continuidade da pesquisa.

6.1.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

Dado que os casos incluídos no estudo foram selecionados prioritariamente à coleta exaustiva de dados em campo, a partir de referências sobre os produtos e serviços de cada empresa que estão disponíveis publicamente, é imprescindível ratificar se e de que forma cada caso se alinha às tipologias definidas na primeira dimensão do modelo conceitual, de modo a justificar sua relevância para verificar as proposições de pesquisa.

A partir das informações disponibilizadas pelos gestores da INTEGRA, além de pesquisas sobre a empresa disponíveis na internet, foi verificado que o modelo de negócio analisado está orientado, sobretudo, ao aspecto da integração e transporte intermodal, no que tange às tipologias definidas no modelo conceitual elaborado para esta pesquisa.

Este alinhamento se justifica, principalmente, pelo fato de que o pagamento da tarifa de diversos modais pelos usuários pode ser realizado a partir de uma única plataforma. Além disso, conforme informado pelos gestores da empresa, esse benefício pode ser estendido a outros sistemas de transporte público ou a outros modais ligados ao transporte privado, como por exemplo, para a realização do pagamento de serviços de transporte privado de passageiros, mediante o crédito disponível na conta do usuário cadastrado, como uma lógica de agregação de serviços. Isso permite, inclusive, a partir das características do modelo de negócio, que políticas de integração intermodal sejam estabelecidas, uma vez que incentivos podem ser ofertados para utilização integrada de diversos modais pelos usuários.

Além do aspecto da integração e transporte intermodal, vale salientar que o modelo de negócio analisado também se alinha, em alguma medida, ao aspecto de potencial de escala, visto que a possibilidade de agregação de serviços à plataforma de pagamento é escalável e está diretamente relacionada ao aumento do alcance de usuários. Nesse sentido, foi informado que, do ponto de vista técnico, a complexidade de replicação do serviço em outros contextos é baixa, uma vez que a mesma tecnologia já desenvolvida pode ser utilizada em sistemas de transporte distintos.

6.1.3 Características do modelo de negócio

No que diz respeito à proposição de valor, ou seja, o conjunto de necessidades dos clientes que são atendidas pelo produto ou serviço e que os fazem se sentirem interessados por ele, estão: a facilidade para a realização de recargas, para a consulta de saldo e para a realização do pagamento das tarifas do transporte público nos sistemas integrados à plataforma. Complementarmente, o usuário pode ser beneficiado por incentivos para a realização de viagens com a premissa da integração intermodal, incluindo modais do transporte privado, apesar de este aspecto depender diretamente do interesse do poder público em viabilizar, uma vez que são os responsáveis diretos pela gestão de tarifas do transporte público.

Para usuários que não possuem conta bancária ou cartão de crédito para a efetivação das transações de pagamento na plataforma, chamados de usuários “não bancarizados”, uma alternativa desenvolvida pela empresa foi um serviço de cartão de crédito sem custo adicional, que é oferecido aos usuários e que pode ser utilizado

para o pagamento das tarifas de transporte, por meio de um acordo da INTEGRA com operadoras financeiras de cartões.

Em relação à criação de valor aos seus usuários, ou seja, as formas pelas quais o modelo de negócio organiza suas atividades-chave operacionais, dois aspectos foram destacados como fundamentais – fatores críticos para modelo de negócio. O primeiro deles está relacionado às competências necessárias para efetivação do negócio. Sobre isso, os gestores informaram que existe uma dependência direta de acesso e conhecimento do sistema de mobilidade urbana das cidades, uma vez que é necessário compreender como está organizado o modelo de gestão de cobrança de tarifas do transporte público de cada município para que possam operar e adequar o serviço que têm às exigências de cada modelo. Ora, esse modelo está sob gestão total da administração municipal e ora sob gestão compartilhada com empresas privadas que realizam as vendas de bilhetes do transporte público a partir de parcerias firmadas com a administração municipal, como é o caso da cidade de São Paulo, foco da operação atual da INTEGRA.

Outro aspecto fundamental e não menos relevante é a necessidade de possuir uma solução homologada pelas prefeituras municipais para operação da empresa, a partir de acordos de cooperação com o poder público, visto que é necessário ter acesso aos dados dos sistemas de tecnologia de gestão de tarifas para a posterior integração da solução, além de regras de remuneração estabelecidas e de autorização para operação com cada prefeitura. Entretanto, considerando que a tecnologia, uma vez desenvolvida, é completamente escalável para ser integrada a outros sistemas de transportes, o entendimento sobre o sistema de mobilidade urbana das cidades se constitui como o principal aspecto para efetivação e sustentação do modelo de negócio.

Os gestores da INTEGRA puderam lidar com esses dois aspectos, no caso do município de São Paulo, a partir da participação como residentes em um programa de aceleração de empresas nascentes liderado pela Prefeitura de São Paulo e voltado à promoção de inovações em mobilidade urbana – o Mobilab.

Por meio da participação nesse programa, a Prefeitura Municipal disponibilizou à empresa os dados técnicos dos sistemas de transporte em São Paulo necessários, além da infraestrutura física, tecnológica e facilitação no processo de viabilização do acordo de cooperação com as partes interessadas para obtenção da homologação que garante a operação da empresa. Em contrapartida, a iniciativa do

poder público tem por objetivo introduzir inovações direcionadas por demandas específicas do município nos sistemas de transporte da cidade, melhorando as condições de mobilidade urbana da população.

Em relação às formas de captura de valor, ou seja, os mecanismos de obtenção de receita, três fontes foram destacadas. A primeira e a mais representativa é por meio do próprio órgão que administra o transporte público nos municípios, pelo repasse de uma comissão referente ao volume de receita de créditos de transporte público comercializados pela INTEGRA, ou seja, a empresa é remunerada conforme o volume obtido com as vendas. O interesse de uma organização como a SPTrans nesse modelo – empresa responsável pelo sistema de transporte público municipal na cidade de São Paulo – é que sozinha ela não conseguiria administrar a venda de créditos de transporte para uma gama tão grande de usuários.

A segunda fonte de receita é por meio da operação do serviço de cartão de crédito ao usuário do transporte. Nesse caso, a empresa é remunerada pela operadora de serviços financeiros conforme o volume de receita gerado nas transações, quando o usuário utiliza o serviço.

Por fim, a última fonte de receita é pelas parcerias voltadas à promoção da intermodalidade. Nos mesmos moldes do primeiro e segundo modelo, na medida em que serviços de transporte de parceiros são agregados à plataforma da INTEGRA, a empresa é remunerada conforme o volume de receita transacionado com a utilização do serviço do parceiro.

6.1.4 Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

Nesta parte é discutido como o caso contribui para verificar os aspectos de modelos de negócio sustentáveis discutidos na segunda dimensão do modelo conceitual proposto para esta pesquisa.

A sustentabilidade, de modo geral, não é percebida pelos gestores da empresa como uma preocupação explícita, apesar de estar presente em alguns dos aspectos que constituem o modelo de negócio em relação aos fatores explorados no quadro conceitual.

A proposição de valor incorporou a preocupação em desenvolver alternativas orientadas a contribuir para um sistema mais sustentável de mobilidade urbana, a partir da constatação de que as condições para a utilização do transporte público em

idades como São Paulo ou outros grandes centros urbanos poderiam ser melhoradas e de que a população poderia contar mais facilidade no seu dia a dia. Essa foi, inclusive, a oportunidade vislumbrada que deu origem à empresa. O interesse do poder público em melhorar as condições para a utilização do transporte público pela população e de formular políticas para promoção da intermodalidade foram os principais atributos que motivaram a formalização do acordo com a empresa, evidenciando o alinhamento da proposta do serviço aos temas ligados à mobilidade urbana sustentável.

Ainda em relação à proposição de valor do modelo de negócio, os gestores enfatizaram que o interesse prioritário era desenvolver o serviço a partir de sua implantação nos sistemas de transporte público e não a partir de sistemas de transporte privado. Isso se deu, justamente, porque acreditava-se que o impacto nas pessoas e na mobilidade urbana como um todo seria muito maior ao longo do tempo, além do fato de ser mais fácil agregar outros serviços posteriormente a partir do sistema de transporte público já integrado, dado que o nível de integração desse sistema ainda é maior que o do transporte privado, apesar de ter certo grau de fragmentação entre modais em muitas cidades brasileiras.

Com isso, é possível inferir que a motivação para concepção do modelo de negócio está relacionada, essencialmente, a questões fundamentais para a mobilidade urbana, como é o caso da baixa integração entre modais e oportunidades para a melhoria das condições de utilização dos sistemas de transporte público.

O engajamento de *stakeholders* relevantes para efetivação do negócio e que é recorrentemente citado na literatura são evidenciados neste caso por meio da formalização das parcerias essenciais para o desenvolvimento do negócio e para a viabilização da operação. Por se tratar de um serviço que impacta diretamente outro terceiro serviço, que é o caso da gestão do sistema de transporte público nas cidades, esse tipo de relação é imprescindível, inclusive para o crescimento do negócio e para o desenvolvimento de novas características do serviço. Nesse contexto, a aplicação do aprendizado acumulado a partir das relações estabelecidas com parceiros é percebida pelos gestores como prática relevante para o amadurecimento do modelo de negócio.

Os mecanismos de incentivos e isenções de modo a suportar o modelo de receita, também indicado na literatura, é um aspecto diretamente relacionado à sustentabilidade do modelo de negócio da INTEGRA, do ponto de vista econômico,

uma vez que o desenvolvimento do negócio recebeu apoio direto da Prefeitura Municipal de São Paulo e a principal fonte de receita se baseia na remuneração oferecida por meio de acordos de cooperação com as prefeituras municipais. O Quadro a seguir sintetiza dos resultados obtidos com o estudo do caso da INTEGRA.

Quadro 8 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da INTEGRA

Aspectos analisados no caso piloto	Resultados obtidos no estudo de caso da INTEGRA
Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	Integração e transporte intermodal Orientação ao potencial de escala
Aspectos chave da proposição de valor	Aumentar o grau de integração dos sistemas de transporte público Facilitar as condições de utilização do sistema de transporte público Facilitar a criação de políticas para a promoção da integração intermodal
Aspectos chave da criação e entrega de valor	Parcerias de cooperação com prefeituras municipais Competências sobre o modelo de cobranças e pagamentos de tarifas no sistema de transporte público municipal Competências na tecnologia NFC (Near Field Communication)
Aspectos chave da captura de valor	Repasse de comissão por venda pelo órgão público responsável pela gestão do sistema de transporte público Repasse de comissão por venda pela operadora de cartão de crédito Repasse de comissão por venda pelos parceiros responsáveis pela gestão de modais do sistema de transporte privado integrados à plataforma
Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço São perseguidas respostas às necessidades da sociedade, incluindo todas as partes interessadas no produto ou serviço Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i> , inclusive como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração Busca-se o engajamento ativo com todos os <i>stakeholders</i> As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio Beneficia-se de mecanismos de incentivos e isenções, de modo a apoiar o papel do Governo na promoção da sustentabilidade

Fonte: elaboração do próprio autor

6.1.5 Implicações dos resultados obtidos para continuidade da pesquisa

Um estudo de caso piloto ou coleta inicial, além da contribuição direta para o conjunto de evidências empíricas da pesquisa, tem a função de fornecer insumos para a validação dos procedimentos e estratégias metodológicas de investigação definidas até então (EISENHARDT, 1989).

Foi confirmado que o modelo conceitual elaborado a partir da revisão e análise da literatura pode ser descrito pelos casos selecionados, a partir do que foi constatado com o estudo de caso piloto, justificando sua validade para a continuidade da pesquisa. Além disso, foi confirmado que esse modelo tem um caráter muito mais propositivo do que prescritivo. Ou seja, ele fornece referências que orientam a formulação de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, no entanto, no que diz respeito à compreensão de como os modelos de negócio estão em si organizados, o modelo conceitual não é absoluto. Nesse sentido, as evidências empíricas permitem desafiá-lo, na medida em que refletem aspectos mais específicos ou outros fatores fundamentais que podem ser considerados durante a estruturação de modelos de negócio voltados à promoção da mobilidade urbana sustentável e, posteriormente, comparados a partir das análises cruzadas.

Do ponto de vista dos instrumentos para a coleta de dados empíricos, não foi observada a necessidade de ajustes substanciais no protocolo utilizado, exceto pelos aspectos específicos da incorporação de preocupações da sustentabilidade, que merecem um ponto de atenção. Dado que essas preocupações não eram algo explicitamente buscado pelos gestores da empresa do caso piloto e que essa característica se mostrou mais evidente na proposição de valor, do que propriamente nos fatores críticos para organização do modelo de negócio como um todo, é imprescindível garantir que esses aspectos estão sendo devidamente investigados e explorados nas demais coletas de dado, visando mitigar o risco de interpretações equivocadas.

6.2 Estudos de casos exploratórios: empresa BIKE

O objetivo desta seção é apresentar os resultados dos estudos de caso exploratórios. Seguindo uma estrutura similar àquela adotada para evidenciar os resultados do estudo de caso piloto, são mostrados os aspectos individuais do modelo

de negócio de cada caso incluído no estudo para que, posteriormente, seja feita a análise cruzada dos resultados.

6.2.1 Apresentação do caso

A empresa atua no mercado de gestão de sistemas de compartilhamento de bicicletas no Brasil há aproximadamente dez anos. Um dos sócios fundadores teve a ideia de estruturar uma iniciativa de compartilhamento de bicicletas ainda na universidade em que estudava e chegou a desenvolver um protótipo que foi testado no campus, com a proposta de oferecer um serviço de compartilhamento de bicicletas à comunidade que frequentava a universidade.

Após retornar de experiências acadêmicas na França, onde teve a oportunidade conhecer sistemas de bicicletas compartilhadas em operação, a empresa BIKE foi formalmente estruturada.

A BIKE administra, atualmente, tanto sistemas públicos de bicicletas compartilhadas no Brasil, ou seja, incentivados pelas prefeituras municipais, quanto sistemas privados, ligados a demandas corporativas de empresas que disponibilizam o serviço de bicicleta compartilhada aos seus colaboradores. Além disso, também atuam com projetos de instalação de ciclofaixas de lazer, paraciclos, estacionamentos para bicicletas, dentre outras iniciativas relacionadas à mobilidade por bicicleta.

Há aproximadamente um ano a BIKE elaborou um projeto de investimentos com um fundo de *venture* capital para adquirir a totalidade das operações de oito sistemas públicos de bicicleta compartilhada de importantes cidades do Brasil, que estavam sob a gestão de um terceiro, o que aumentou consideravelmente o tamanho e relevância da empresa no mercado de bicicleta compartilhada no último ano.

No âmbito da gestão dos sistemas de bicicleta compartilhada, principal serviço da BIKE e nos quais colocou-se luz para a compreensão do modelo de negócio, a empresa é responsável desde a concepção do projeto até a aquisição, instalação, manutenção e evolução da infraestrutura que garantem a operação e disponibilidade do serviço ao usuário.

Atualmente a empresa tem cerca de 300 colaboradores, em que a maior parte está concentrada na área de operações, seguido de tecnologia e demais processos de suporte.

6.2.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

O modelo de negócio da empresa BIKE está diretamente alinhado a pelo menos quatro das tipologias exploradas no modelo conceitual.

A primeira delas se refere ao favorecimento ou utilização de energias limpas e à diminuição da utilização de recursos nos sistemas de transporte, uma vez que a bicicleta não se utiliza de energias poluentes.

A segunda delas se refere à integração e ao transporte intermodal, uma vez que a bicicleta, ao ser introduzida como mais uma opção de modal nos sistemas de transporte das cidades contribui, por si só, para o aumento do nível de integração entre esses sistemas, além de facilitar que esse modal seja combinado com os demais modais das cidades, estimulando a intermodalidade. Esse aspecto é reforçado, como é detalhado na próxima seção, sobretudo, quando os agentes públicos contribuem na determinação da localização de estações de retirada e devolução de bicicletas, buscando facilitar a integração com o sistema de transporte público.

A terceira delas se refere ao estímulo ao favorecimento pela substituição por alternativas sustentáveis, uma vez que no contexto da mobilidade urbana, a opção pela utilização da bicicleta gera pouco impacto nos sistemas de transporte das cidades.

Por fim, a última se refere à orientação e ao desencorajamento das relações de posse, uma vez que o modelo de negócio de compartilhamento de bicicletas se baseia no serviço de pagamento por utilização conforme a demanda do usuário, eliminando, assim, a necessidade de aquisição do produto.

6.2.3 Características do modelo de negócio

A proposta de valor do modelo de negócio da BIKE está diretamente relacionada ao oferecimento de um serviço de transporte individual prático e conveniente ao usuário, principalmente para a realização de distâncias rápidas e curtas. Além disso, os sistemas de bicicleta compartilhada são acessíveis e podem ser amplamente utilizados por diversas faixas etárias da população. A facilitação para a criação de políticas de integração intermodal também são aspectos relevantes da proposta de valor, na medida em que os sistemas de bicicleta compartilhada podem aumentar a integração com o transporte público. Por fim, os aspectos ligados à

promoção de uma vida mais ativa e saudável também foram mencionados como atributos relevantes para atrair usuários para utilizarem o serviço.

Os mecanismos de criação de valor dos sistemas de bicicleta compartilhada estão, basicamente, fundamentados em quatro aspectos chave: (1) nos projetos de interesse público de incentivos à criação do negócio, (2) na realização de parcerias para viabilização financeira (3) nas competências para a operação e (4) nos recursos físicos e tecnológicos necessários para implantação dos sistemas.

No caso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas que são públicos, os incentivos para a criação do negócio se traduzem no fato de que as prefeituras municipais devem primeiramente demonstrar interesse em realizar projetos dessa natureza para, em seguida, formalizarem um acordo com o operador do serviço que faça a implantação por meio de uma chamada pública e, finalmente, devem garantir a alocação dos espaços físicos para a instalação das estações de empréstimo e devolução de bicicletas. Nesse sentido, vale dizer que os sistemas públicos de bicicleta compartilhada dificilmente poderiam ser criados sem esse tipo de envolvimento da esfera pública, uma vez que seria muito complexa a alocação dos espaços para instalação de estações nas vias, além da perda da relevância do projeto quando não estão associados às prefeituras.

Já os sistemas privados de compartilhamento de bicicleta, apesar de não dependerem do interesse público para serem efetivados, são muito menos relevantes que os sistemas públicos, por serem focados em atender a demandas pontuais de condomínios corporativos ou residenciais.

A realização de parcerias para viabilização financeira é outro aspecto fundamental que caracteriza o modelo de negócio dos sistemas de bicicleta compartilhada. Os projetos que têm sido desenvolvidos no Brasil, por terem pouco ou nenhum incentivo financeiro da esfera pública, dependem da exploração de mídia da empresa que opera o sistema por meio de contratos com patrocinadores privados, que associam suas marcas ao projeto de compartilhamento de bicicleta, em troca do financiamento de, praticamente, todo o custo de operação.

As competências para operação estão relacionadas ao conhecimento necessário para estruturação e sustentação do sistema de compartilhamento de bicicletas. Em geral, nesse contexto, o operador é responsável por prover desde a solução tecnológica que suporta o esquema de compartilhamento, o mobiliário de estações de empréstimo, a definição de locais e instalação das estações, a aquisição

e manutenção de bicicletas e dos demais equipamentos, os contratos comerciais de exploração de mídia até o atendimento ao usuário. Dessa forma, foi constatado que a característica do negócio não permitiu que fossem desenvolvidas competências especializadas e mais técnicas sobre o esquema de compartilhamento de bicicleta em si, o que tem gerado uma dificuldade para operação de muitos sistemas de bicicleta compartilhada, conforme o próprio entrevistado apontou.

No caso da BIKE, a empresa se originou a partir do desenvolvimento, por seus fundadores, de uma solução tecnológica que permitia a gestão de sistemas de bicicletas compartilhadas, porém, ao iniciarem a operação, constataram que essa competência se tornou secundária, quando comparada aos desafios operacionais e técnicos que a sustentação dos sistemas de compartilhamento exige. A oportunidade de aquisição dos direitos de operação dos oito sistemas de bicicleta compartilhada do terceiro ao último ano, mencionado no início deste capítulo, surgiu, inclusive, pela percepção dos gestores da BIKE de que a empresa que estava realizando a gestão das operações adquiridas encarava barreiras para administrar o negócio e, portanto, pudesse se interessar em vender suas operações.

Após a aquisição, uma das primeiras decisões tomadas pelos gestores da BIKE foi justamente iniciar um projeto de substituição da solução tecnológica que suportava os sistemas de compartilhamento até então, culminando com um processo gradual de migração dessa solução para uma solução externa de uma empresa de tecnologia canadense especializada nesse tipo sistema. Essa decisão se deu, especialmente, pelo fato de os gestores da BIKE entenderem que esta não era uma competência central do negócio e que os processos operacionais, como a manutenção reativa e preventiva de equipamentos, a gestão e expansão da malha, estações e bicicletas e o atendimento ao usuário eram mais relevantes e mereciam maior dedicação e esforços de gestão.

Por fim, o último aspecto chave do modelo de negócio está relacionado ao processo de gestão de recursos físicos e tecnológicos necessários em um sistema de bicicleta compartilhada. Nesse sentido, cabe à BIKE analisar e decidir pelos recursos mais adequados que serão adquiridos. A manutenção de equipamentos, sistemas e o atendimento ao usuário também são processos operacionais decorrentes da gestão desses ativos e diretamente relacionados ao funcionamento da operação.

Quando se colocou luz sobre os mecanismos de geração de receita, observou-se que aproximadamente 90% da receita gerada nos sistemas de

compartilhamento da BIKE provêm de recursos diretos do patrocinador que explora a aplicação de sua marca no projeto. O restante da receita é originado do valor que o usuário paga pela utilização do serviço e que, muitas vezes a tarifa é gratuita nos primeiros instantes de utilização e passa a ser cobrada conforme o usuário consome o serviço por um longo período. Sobre isso, é importante ressaltar que o valor cobrado é simbólico, ou seja, ele é pensado mais como um mecanismo de atrair o máximo possível de usuários para utilizarem o serviço, do que propriamente como uma fonte expressiva de receita.

Apesar de ser um modelo de negócio sustentável do ponto de vista financeiro, o gestor da BIKE enfatizou que esta depende diretamente da diversificação das fontes de receita, visando diminuir a dependência da exploração de mídia por meio de patrocínio. Nesse contexto, foi enfatizado que a esfera pública poderia ter uma participação mais ativa.

Em um dos sistemas que a BIKE gerencia, a Prefeitura Municipal financia parte do custo da operação e, em contrapartida, tem maior participação sobre decisões operacionais relevantes, tais como a localização de estações, quantidade de bicicletas, valor de tarifas e modelo de cobrança ao usuário. Esse exemplo evidencia o que, na visão dos gestores da BIKE, seria um modelo mais saudável para a sustentação não somente financeira, mas também operacional dos sistemas de compartilhamento de bicicleta. Isso vai ao encontro, principalmente, do amplo e crescente interesse das prefeituras municipais em promoverem a intermodalidade e a integração dos sistemas de transporte das cidades como um todo, uma vez que os sistemas de compartilhamento de bicicletas podem ser incentivados no sentido de promoverem a integração com os modais de transporte público, podendo ser considerado um sistema de transporte complementar aos atualmente existentes nas cidades.

6.2.4 Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

Os gestores da empresa percebem e evidenciam a preocupação da sustentabilidade principalmente no que diz respeito à proposta de valor do serviço que é comercializado aos seus clientes. Nas demais dimensões do modelo do negócio, essa percepção é menos clara, apesar de também estar presente em alguns aspectos.

A proposição de valor da BIKE ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço na medida em que busca incentivar a utilização da bicicleta como alternativa complementar de transporte nas cidades, contribuindo para a gestão de recursos, integração de meios de transportes, o uso de energias limpas e, em alguma medida, a própria mudança de comportamento do usuário. Nesse sentido, a participação ativa do patrocinador contribui como um canal de relacionamento e aproximação entre o serviço e seus clientes, uma vez que, para o gestor da marca que financia os projetos da BIKE, é indispensável atrair e fidelizar cada vez mais usuários por meio de atributos como a promoção da vida saudável, da conveniência e de novas soluções para o transporte por meio do incentivo à utilização da bicicleta.

A própria relevância do serviço está mais presente nos sistemas de bicicleta compartilhada que são públicos, se comparados aos sistemas privados, uma vez que eles atingem mais pessoas e impactam de forma mais significativa nos sistemas de transporte das cidades. Sobre isso, também é possível compreender como as respostas às necessidades da sociedade são perseguidas pelas características do modelo de negócio, visto que por meio dele que são articulados os interesses públicos em prover uma alternativa de transporte complementar à população, além do interesse privado em se vincular a uma iniciativa dessa natureza.

O engajamento ativo de *stakeholders* se evidencia aqui como prática essencial para a sustentação do modelo de negócio. Como o principal elo entre os diversos *stakeholders* envolvidos nesse negócio, o operador do sistema de bicicleta compartilhada assume o papel de conciliar os diversos interesses da sociedade, governo, iniciativa privada e fornecedores.

A relevância do aprendizado nos desafios da operação está relacionada à constatação de quais são as competências essenciais para o desempenho do negócio, sobretudo, no que diz respeito à tentativa de diminuir a dependência de processos de tecnologia para colocar mais foco nas competências mais relacionadas à execução da operação em si.

A utilização de produtos que tragam mais conveniência ao usuário, como é o caso das bicicletas elétricas, foi citado como uma das práticas que estão sendo consideradas para gerar mais valor ao usuário por meio de tecnologia. No entanto, sua adoção é custosa e depende de maior conscientização de usuários, devido ao risco de furtos.

Os mecanismos de incentivo da esfera pública têm, novamente, um papel crítico nesse caso. A aproximação com as prefeituras municipais, seja para demandar a realização de projetos de compartilhamento de bicicleta nos sistemas de transporte das cidades, seja como ator capaz de articular as necessidades de deslocamento da população de modo integrado aos sistemas em implantação e prover incentivos para sua manutenção e expansão são essenciais para o sucesso do modelo de negócio. O maior envolvimento da esfera pública está, dessa forma, associado ao aumento de benefícios que os sistemas de bicicleta compartilhada podem trazer para as condições de acesso e utilização de alternativas de transporte nas cidades pela população, fazendo com que as medidas de sucesso não estejam somente associadas à sustentação financeira do modelo de negócio em si por parte da BIKE, mas também ao atendimento das expectativas dos diversos *stakeholders* envolvidos neste contexto.

Quadro 9 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da BIKE

Aspectos analisados no caso	Resultados obtidos no estudo de caso da BIKE
Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	• Utilização de energias limpas nos sistemas de transporte • Integração e transporte intermodal • Substituição por alternativas sustentáveis • Desencorajamento das relações de posse
Aspectos chave da proposição de valor	• Oferecer uma alternativa adicional de transporte individual • Oferecer conveniência e praticidade para a realização de viagens curtas e rápidas • Ampliar o acesso à bicicleta pela população • Promover hábitos de vida mais saudável e ativa • Facilitar a criação de políticas para a promoção da integração intermodal
Aspectos chave da criação e entrega de valor	• Resposta às chamadas públicas de incentivos à criação do negócio • Realização de parcerias com patrocinadores para viabilização financeira • Competências para a operação (implantação) • Recursos físicos e tecnológicos necessários para implantação dos sistemas de bicicleta compartilhada
Aspectos chave da captura de valor	• Patrocínio pela exploração do uso da marca nos sistemas de bicicleta compartilhada • Tarifas cobradas ao usuário • Incentivos da esfera pública (modelo menos usual)

Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	• A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço • São perseguidas respostas às necessidades da sociedade, incluindo todas as partes interessadas no produto ou serviço • Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i>, inclusive como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração • Busca-se o engajamento ativo com todos os stakeholders • As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio • Beneficia-se de mecanismos de incentivos e isenções, de modo a apoiar o papel do Governo na promoção da sustentabilidade

Fonte: elaboração do próprio autor

6.3 Estudos de casos exploratórios: empresa CARONA

6.3.1 Apresentação do caso

A empresa surgiu atuando como uma plataforma tecnológica que permitia o compartilhamento de caronas, ou seja, pessoas dispostas a compartilhar viagens em seu próprio automóvel podiam oferecer vagas para outras pessoas interessadas em realizar aquele mesmo trajeto, nas condições e valores propostos por quem estava oferecendo.

O serviço da CARONA teve como principal motivação a possibilidade de otimizar recursos que já estavam sendo empregados no sistema de transporte da cidade, aumentando a capacidade de transportar pessoas, diminuindo o número de veículos com vagas ociosas se deslocando para regiões próximas, bem como o custo global necessário para realizar viagens. Somado a isso, a restrição de acesso ao serviço de transporte público em regiões periféricas da cidade também foi uma motivação para a criação do serviço, visto que a carona passa a ser uma nova possibilidade de modal para a realização de deslocamentos.

Em seguida, a CARONA começou a atuar de forma mais específica no segmento de caronas corporativas, ou seja, oferecendo as mesmas funcionalidades que oferecia aos usuários em geral, porém a partir de um serviço exclusivo para os colaboradores de empresas que se associavam à plataforma.

Nesse cenário, cada empresa interessada em oferecer o serviço de carona compartilhada aos seus colaboradores contrata a CARONA que, por meio de sua plataforma tecnológica, permite que as informações de origem e destino dos colaboradores sejam trocadas, facilitando que o compartilhamento aconteça entre os interessados em oferecer carona e os interessados em realizar as viagens.

A mudança de foco do negócio se deu devido à percepção pelos gestores da CARONA de que não existia uma cultura de utilização desse serviço no Brasil, o que resultava em baixa adesão de usuários. No contexto de caronas corporativas, essa barreira seria mais fácil de ser vencida, pois os usuários podem pegar e compartilhar caronas com colegas que trabalham na mesma empresa e que, portanto, sentem mais confiança e segurança para utilizarem o serviço.

Atualmente, além do foco em caronas corporativas, a CARONA ampliou o portfólio de serviços para soluções de mobilidade no contexto de empresas, de forma geral, agregando à sua plataforma serviços como disponibilização de informações sobre serviços de transporte fretado das empresas associadas, informações sobre o transporte público no entorno da região de trabalho dos colaboradores ou qualquer outra informação que a empresa que utiliza o serviço da CARONA deseja compartilhar na plataforma.

6.3.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

O modelo de negócio da CARONAS está alinhado a pelo menos três das tipologias definidas no modelo conceitual.

A geração de valor a partir de um recurso que seria desperdiçado, possibilitando novos usos ou novas aplicações, evidencia-se neste caso considerando-se que o esquema de caronas permite que pessoas que já iriam realizar um determinado deslocamento possam compartilhar vagas em seu automóvel com outras pessoas também interessadas em realizar essa mesma viagem, aproveitando um recurso que seria desperdiçado e diminuindo a ociosidade dos veículos.

A orientação a serviços no sentido de desencorajar as relações de posse está presente, sobretudo, devido ao fato de que ao possibilitar a utilização de caronas, os usuários são estimulados a desfrutar do serviço conforme sua própria demanda, sem a necessidade de possuírem um carro próprio para realizar deslocamentos rotineiros, como ida e retorno do trabalho.

Por fim, a orientação ao potencial de escala está evidente na capacidade de o modelo de negócio ser replicado em diferentes contextos, uma vez que a mesma plataforma que gerencia o sistema de caronas pode ser utilizada em outras empresas, com baixo esforço de customização ou de adaptação.

6.3.3 Características do modelo de negócio

A proposta de valor do modelo de negócio atualmente estruturado da CARONAS tem como principal atributo ser um serviço completo e integrado de mobilidade corporativa sustentável, que gere menos poluentes e proporcione mais economia para as pessoas.

As empresas que contratam o serviço podem prover benefícios relacionados à qualidade de vida de seus colaboradores ao se preocuparem com suas condições de deslocamento e também perante o entorno no qual estão inseridas, buscando diminuir o impacto que causam indiretamente na mobilidade urbana, uma vez que os deslocamentos de pessoas para os centros comerciais onde estão concentradas as empresas são responsáveis por boa parte do tráfego intenso dos horários de pico. Os usuários do serviço, por sua vez, podem ter uma opção mais confortável que o transporte público e, em alguns casos, mais acessível. A questão da praticidade e baixo custo e segurança também são aspectos importantes da proposta de valor, tanto para o usuário que oferece quanto para aquele que utiliza caronas.

Do ponto de vista das atividades-chave para a criação e entrega de valor, o modelo de negócio não demanda uma estrutura complexa, porém alguns aspectos podem ser destacados como: a competência tecnológica, acordos comerciais corporativos, estímulo à adesão pelo usuário e busca de demais incentivos para expansão do serviço.

A competência tecnológica foi a que deu origem à CARONA. A empresa nasceu a partir da criação de uma plataforma tecnológica que permita gerenciar um sistema de caronas compartilhadas. A plataforma, recentemente, sofreu evoluções que permitiram a integração dos demais serviços de mobilidade corporativa que as organizações podem oferecer aos seus colaboradores. Comentários e avaliações dos usuários também foram insumos para as melhorias realizadas.

Os acordos comerciais corporativos são a forma pela qual a CARONA viabiliza o serviço de carona compartilhada aos usuários, ou seja, cada empresa interessada

em disponibilizar o serviço faz a contratação da CARONA que, por sua vez, disponibiliza o acesso à plataforma aos usuários finais. Nesse sentido, a efetividade da ação comercial está relacionada à evidenciação dos benefícios do serviço gerados tanto para a empresa quanto para os seus colaboradores.

O estímulo à adesão de usuários compreende todas as iniciativas voltadas ao engajamento das pessoas quanto aos benefícios proporcionados pela plataforma. A simples contratação do serviço da CARONA por uma empresa que deseja oferecer aos seus colaboradores uma nova opção de mobilidade não garante que as pessoas irão aderir e que passarão a utilizar o serviço. Ações contínuas em parceria com as empresas contratantes do serviço para apresentação do serviço, melhorias nas funcionalidades da plataforma e eventos para divulgação fazem parte das iniciativas voltadas ao engajamento dos usuários.

A busca de outros incentivos para expansão do serviço é também um dos aspectos chave para criação e entrega de valor do modelo de negócio da CARONAS aos usuários. Os gestores enfatizaram que, sobre esse aspecto, é muito relevante que se tenham incentivos da esfera pública para expansão do serviço no longo prazo, como por exemplo, por meio da criação de faixas exclusivas para carros com caronas (carros com no mínimo 3 pessoas) e fiscalização nas vias, como já está sendo feito hoje em algumas cidades dos Estados Unidos e da Europa. Outro aspecto importante que foi destacado é que as empresas passem a participar de forma mais ativa do plano de mobilidade urbana das cidades, compreendendo como podem se responsabilizar mais pelos desafios dos sistemas de transporte urbano e do papel das caronas nesse contexto, tornando-se aliados da expansão da proposta da CARONAS, bem como de outras empresas preocupadas com a mobilidade urbana.

Os mecanismos de captura de valor estão baseados nas receitas oriundas dos contratos com as empresas que oferecem o serviço aos seus colaboradores, além de um percentual de comissão sobre os valores pagos pelos usuários que utilizam o serviço das CARONAS.

6.3.4 Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

A incorporação da sustentabilidade é algo evidente pelos gestores da CARONA não somente na proposição de valor do serviço, mas também nos demais aspectos do modelo de negócio.

A CARONA surgiu para ser um serviço que promovesse a sustentabilidade. O fundador da empresa ressaltou que para compreender a ideia fundamental do serviço é possível estabelecer um paralelo com as teorias de logística e de carga, que considera que a consolidação de carga é essencial para a eficiência do transporte, ou seja, é necessário garantir que as cargas estejam aproveitando a maior capacidade possível dos meios de transporte ao longo do trecho deslocamento, gerando economia e menos desperdício de recurso. A transposição desse conceito para a questão do compartilhamento de carona no contexto da mobilidade urbana reforça a preocupação em garantir que os automóveis estão transportando a maior capacidade possível de pessoas entre determinados pontos de origem e destino, otimizando os recursos empregados.

A responsabilização de clientes pelos desafios da mobilidade urbana sustentável é evidenciada nas relações com as empresas que contratam o serviço, bem como com os usuários da plataforma em si. A adesão das empresas ao serviço da CARONA é voluntária e depende diretamente da conscientização sobre como ela impacta a mobilidade urbana no entorno em que está inserida e sobre como as condições de deslocamento de seus colaboradores afeta a sua qualidade de vida, incentivando-as a se responsabilizarem por esses temas e promoverem ações para abordá-los. Os usuários da plataforma, por sua vez, são incentivados a compartilharem caronas em seus automóveis, contribuindo para diminuir o impacto do alto volume de veículos particulares nas cidades.

Nesse sentido, observa-se também o engajamento ativo de *stakeholders* de forma atrelada às medidas do sucesso do negócio, uma vez que a adesão tanto de empresas quanto de usuários está relacionada ao reconhecimento compartilhado dos desafios e impactos da mobilidade urbana e de como a participação ativa nas formas de lidar com esses desafios é fundamental.

Os aspectos do aprendizado estão presentes, sobretudo, nas diversas adaptações pelas quais o modelo de negócio passou. O serviço tinha uma proposta inicial mais abrangente e precisou especializar-se nas questões de mobilidade corporativa para estabelecer-se. Esse processo esteve atrelado ao reconhecimento, por meio do relacionamento com os usuários, de que o hábito de pegar caronas no Brasil não era explorado e, portanto, demanda mudanças de comportamento e incentivos da esfera pública, apesar de este último aspecto ainda não ser plenamente explorado.

Quadro 10 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CARONA

Aspectos analisados no caso	Resultados obtidos no estudo de caso da CARONA
Alinhamento do modelo de negócio ao modelo conceitual	• Geração de valor a partir do desperdício • Desencorajamento das relações de posse • Orientação ao potencial de escala
Aspectos chave da proposição de valor	• Gerar menos poluição e mais economia de recursos • Prover benefícios de qualidade de vida às pessoas • Diminuir o impacto na mobilidade urbana no entorno de empresas • Promover acesso a um meio de transporte seguro, prático, confortável, acessível e de baixo custo
Aspectos chave da criação e entrega de valor	• Competência tecnológica • Acordos comerciais corporativos • Estímulo à adesão pelo usuário • Busca de demais incentivos para expansão do serviço
Aspectos chave da captura de valor	• Taxa paga pela empresa contratante • Comissão paga pelo usuário por uso do serviço
Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	• A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço • Clientes são motivados a se responsabilizarem por suas práticas de consumo, bem como outros <i>stakeholders</i> • São perseguidas respostas às necessidades da sociedade, incluindo todas as partes interessadas no produto ou serviço • Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i>, inclusive como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração • Busca-se o engajamento ativo com todos os <i>stakeholders</i> • As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio

Fonte: elaboração do próprio autor

6.4 Estudos de casos exploratórios: empresa CARSHARING

6.4.1 Apresentação do caso

A CARSHARING é uma empresa multinacional focada na gestão e terceirização de frotas de veículos para mobilidade corporativa e é uma subsidiária de um grupo financeiro internacional. No Brasil, seu objetivo principal é oferecer soluções flexíveis que atendam aos diversos tipos de demanda de mobilidade que seus clientes possuem, incentivando-os a terceirizarem essas demandas para a CARSHARING,

visto que pode ser muito mais vantajoso para as empresas o modelo de terceirização em vez de administrar a própria frota.

No âmbito de produtos e serviços ligados à inovação e sustentabilidade, até recentemente, a principal atuação da CARSHARING esteve focada em produtos de compensação de carbono no qual, por meio de sua intermediação, as empresas destinam um valor relativo ao carbono liberado pelos veículos de sua frota para uma instituição do terceiro setor que utiliza os recursos para realizar práticas de compensação de carbono, como o reflorestamento.

Há cerca de um ano, foi criado um serviço de compartilhamento de veículos e de bicicletas elétricas, no qual os clientes da CARSHARING podem oferecer esquemas de compartilhamento para seus colaboradores como alternativa e um benefício para a realização de deslocamentos dentro ou fora do horário de trabalho. Nesse modelo, os usuários das empresas que contratam o serviço podem utilizar o modal a partir de um sistema de reserva por aplicativo, podendo retirar e devolver o veículo ou a bicicleta nos locais indicados.

Atualmente a CARSHARING já implantou sistemas de compartilhamento de carros em parte de seus clientes e gerencia uma frota de cerca de cem veículos nesse modelo (incluindo veículos que não são necessariamente 100% elétricos). O serviço de compartilhamento de bicicletas elétricas ainda está em fase piloto e está sendo testado na própria CARSHARING antes de ser comercializado. Dessa forma, uma vez que o serviço de carros já está mais maduro na CARSHARING, focaremos somente no detalhamento e compreensão dos aspectos que compõem o modelo de negócio de compartilhamento de carros elétricos.

6.4.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

O modelo de negócio de compartilhamento de carros da CARSHARING se alinha a pelo menos duas das tipologias definidas no modelo conceitual.

A primeira delas se relaciona à orientação a serviços e ao desencorajamento das relações de posse no contexto de mobilidade urbana, visto que a lógica dos sistemas de compartilhamento de modais é justamente incentivar o uso de acordo com a demanda, eliminando a necessidade da aquisição de bens.

A outra tipologia se refere ao estímulo à utilização de energias limpas nos sistemas de transporte, uma vez que, por privilegiar o uso de carros elétricos, incentiva a utilização de uma energia considerada limpa no contexto de mobilidade urbana.

6.4.3 Características do modelo de negócio

Do ponto de vista da proposição de valor, o modelo de negócio do serviço de compartilhamento de veículos da CARSHARING se baseia em possibilitar que as empresas que contratem o serviço proporcionem um benefício adicional aos seus colaboradores, ou seja, uma nova possibilidade de deslocamentos sazonais tanto durante o horário de trabalho quanto fora dele. Tipicamente, esse benefício alcança usuários que normalmente não teriam direito ao uso de um carro fornecido pela empresa, configurando-se ainda como uma possibilidade complementar diante dos benefícios tradicionais de transporte que são praticados no âmbito corporativo.

Complementarmente, os clientes que contratam o serviço de compartilhamento de veículos da CARSHARING exploram oportunidades de economizar recursos empregados em serviços de táxis, em passagens ou com motoristas particulares para deslocamentos por motivos profissionais durante o horário de trabalho, por exemplo, uma vez que o carro compartilhado pode ser utilizado para esse fim. Quando os usuários utilizam o carro compartilhado da CARSHARING fora do horário normal de trabalho, o pagamento pelo serviço é feito diretamente por eles e este valor é utilizado para descontar das taxas de administração do serviço pagas a CARSHARING, reforçando o atributo de economia de recursos da proposta de valor do modelo de negócio.

No âmbito do usuário do carro compartilhado em si, os principais atributos da proposta de valor é a possibilidade de utilização de uma alternativa adicional para a realização de deslocamentos por motivos profissionais ou pessoais, além do conforto, da praticidade e da conveniência que normalmente já estão associadas à utilização de carros para a realização de deslocamentos nas cidades.

As atividades-chave que sustentam a criação e entrega desses valores, basicamente, estão organizadas em quatro eixos principais: gestão da tecnologia que suporta o serviço de compartilhamento; a aquisição, adequação e manutenção de veículos; a comercialização do serviço e o atendimento ao usuário.

No caso da CARSHARING, a tecnologia que permite o funcionamento do esquema de compartilhamento de carros é completamente terceirizada. Os gestores enfatizaram que, por trabalharem essencialmente com gestão de frotas, não tinham originalmente essa competência e nem interesse em desenvolvê-la, por não considerarem crítica para o negócio. Somado a isso, identificaram outros atores no mercado que já tinham soluções específicas e pré-configuradas que poderiam atender a esse tipo de demanda, não sendo viável o desenvolvimento ou a especialização interna. Dessa forma, foram firmadas parcerias com empresas nascentes que fornecem as soluções tecnológicas que suportam o esquema de compartilhamento. No entanto, foi ressaltada a pouca disponibilidade de empresas especializadas no Brasil em desenvolver tecnologias que suportam esquemas de carros compartilhados, tanto de *software* quanto de *hardware*.

A aquisição, adequação e manutenção de veículos compreendem os processos operacionais de gestão. Nesse sentido, isso ocorre de forma muito similar ao que já é feito para os outros serviços de gestão de frotas, exceto pela adequação dos veículos, que recebem dispositivos que se conectam ao sistema de reserva no qual os usuários selecionam o carro que desejam utilizar e pela manutenção que, no caso de carros compartilhados, são tomadas ações mais frequentes para garantir as condições mínimas do estado de conservação dos veículos.

A comercialização do serviço é feita por meio do contato de empresas que tenham interesse em oferecer soluções de carro compartilhado aos seus colaboradores. Normalmente, isso tem sido adotado pelos clientes da CARSHARING como alternativa complementar para atender usuários que não teriam acesso a esse tipo de benefício corporativo dentro das organizações que trabalham. No caso de organizações que oferecem o benefício do carro individual às pessoas que ocupam cargos mais altos e que desejam substituir esse benefício pelo serviço de carro compartilhado, por exemplo, o desafio de convencimento sobre os benefícios dessa troca é ainda maior, pois não há de imediato um interesse por parte do usuário em abrir mão do uso exclusivo do carro.

O atendimento ao usuário compreende as atividades de orientação e resolução de ocorrências relacionadas à utilização do serviço do carro compartilhado pelas pessoas. Foi ressaltado que um dos principais desafios nesse sentido é conscientizar o usuário sobre a importância de manter os veículos utilizados em bom estado de conservação e de reportar sobre qualquer ocorrência por meio dos canais

de relacionamento existentes. Como a maioria dos usuários não está acostumada a utilizar recursos compartilhados com outras pessoas, essas ações de conscientização têm se mostrado imprescindíveis.

Os mecanismos de captura de valor estão baseados nos contratos de prestação de serviço firmados com as empresas que oferecem o sistema de carro compartilhado aos seus funcionários, a partir do pagamento de taxas mensais para que a CARSHARING disponibilize e gerencie o serviço. Em algumas modalidades de contratação, é possível que se obtenha uma receita indireta dos próprios usuários que utilizam os carros compartilhados. Nesse caso, a empresa contratante do serviço pode permitir que os carros compartilhados sejam utilizados fora do horário convencional do trabalho, estimulando o uso pessoal. Assim, os usuários pagam pelo período que utilizaram os carros compartilhados por meio da própria plataforma de reserva de carros e a receita obtida é descontada da taxa mensal paga pela empresa para manutenção do serviço pela CARSHARING.

6.4.4 Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

O modelo conceitual proposto nesta pesquisa é reforçado por diversos aspectos presentes no modelo de negócio da CARSHARING.

A preocupação da incorporação da sustentabilidade esteve presente desde a origem do serviço de carros compartilhados, uma vez que a ideia de criar esse serviço decorreu justamente da motivação de reforçar a oferta de soluções voltadas à promoção da sustentabilidade que, até aquele momento, estavam restritas aos serviços de compensação de carbono para frotas de terceiros.

Nesse sentido, a proposição de valor do modelo de negócio contribui para comunicar o valor sustentável do serviço, visto que a ideia do aproveitamento máximo de recursos por meio do compartilhamento de veículos é o principal atributo do serviço que é comunicado aos seus clientes.

Um dos aspectos também reforçados neste caso é como os clientes são incentivados a se responsabilizarem pelas práticas de consumo. Uma vez que os carros compartilhados podem ser utilizados por muitas pessoas diferentes em um curto período de tempo, os usuários devem fazer uma checagem antes de utilizarem o veículo, garantindo que ele está em condições adequadas. Da mesma forma,

também são advertidos no caso de ser reportada alguma anormalidade, como falta de combustível, danos no veículo ou qualquer outra condição que limita o uso por outras pessoas. Nesse sentido, essa prática se viabiliza pela própria responsabilização dos usuários do serviço no dia a dia, já que a CARSHARING só realiza manutenções periódicas em intervalos maiores de tempo. Os gestores enfatizaram que quanto mais o usuário se responsabiliza pelos veículos que utiliza, mais barato fica o serviço para a empresa contratante e, conseqüentemente, para o cliente final, reforçando a relevância dessa prática nesse modelo de negócio.

O engajamento ativo de *stakeholders* está presente nesse caso na medida em que se observa os diferentes tipos de interação que são essenciais para a organização do modelo de negócio. A interface com as empresas permite, além das questões comerciais, a conscientização sobre a importância do serviço de carro compartilhado no que tange à economia de recursos, impacto positivo na mobilidade, exploração de uma prática sustentável, dentre outros. A interface com os usuários está associada à conscientização da responsabilidade sobre as práticas de consumo desse serviço e seus benefícios em um contexto mais amplo.

A aprendizagem e desenvolvimento de capacidades de forma coordenada com outros *stakeholders* é observada na própria lógica de constituição do modelo de negócio. As operações iniciais foram feitas a partir de um piloto realizado com os colaboradores da própria CARSHARING em 2013. Esses usuários foram convidados a participar e compartilhar suas opiniões sobre o serviço e aspectos que poderiam ser melhorados. Dessa forma, algumas adequações foram incorporadas no modelo de negócio antes que o serviço passasse a ser oferecido e comercializado para os clientes.

As medidas de sucesso, por sua vez, também estão associadas ao atendimento das expectativas dos *stakeholders*, principalmente, pelo fato de que a comercialização do serviço por si só não garante a sustentação do modelo de negócio, sendo necessária, dentre outros aspectos, a utilização adequada do serviço pelos usuários a partir do engajamento de todos os *stakeholders* envolvidos nesse processo.

Vale observar também que, no caso da CARSHARING, o modelo de captura de valor reflete, em alguma medida, a distribuição de benefícios entre os atores envolvidos no modelo de negócio, além da receita em si que é gerada para a empresa. Isso pode ser observado nos mecanismos de desconto do valor total a ser pago pela

empresa contratante do serviço de carro compartilhado, ou seja, quanto mais motoristas utilizam o serviço fora do contexto de trabalho para fins pessoais, menor é o custo da manutenção de serviço pela contratante, evidenciando a lógica de distribuição de benefícios nos mecanismos de captura de valor discutida na literatura.

A incorporação de fontes renováveis por meio da introdução de carros elétricos na frota de veículos compartilhados ainda é um desafio para a expansão do modelo de negócio. A principal barreira para isso é o fato de que o carro elétrico ainda é um produto de acesso limitado no mercado brasileiro, além da alta incidência de impostos que fazem com que o seu valor final seja muito alto, quando comparado a um carro convencional. Nesse sentido, foi mencionado o papel da esfera pública em promover o incentivo à disseminação do carro elétrico no mercado brasileiro. No caso do modelo de negócio da CARSHARING, há um interesse prioritário em incorporar o carro elétrico, sobretudo, em razão de as condições técnicas desse produto estarem muito alinhadas aos tipos deslocamento normalmente realizados pelos usuários do carro compartilhado (deslocamentos sazonais e dentro das cidades).

Quadro 11 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CARSHARING

Aspectos analisados no caso	Resultados obtidos no estudo de caso da CARSHARING
Alinhamento às tipologias de modelo de negócio	• Desencorajamento das relações de posse • Favorecem ou estimulam a utilização de energias limpas
Aspectos chave da proposição de valor	• Possibilitar que as empresas proporcionem um benefício adicional aos colaboradores para a realização de deslocamentos sazonais • Economizar recursos empregados em deslocamentos corporativos • Oferecer ao usuário uma alternativa de deslocamento baseada em conforto, praticidade e conveniência
Aspectos chave da criação e entrega de valor	• Recursos tecnológicos para operação • Aquisição, adequação e manutenção de veículos • Comercialização do serviço • Atendimento ao usuário
Aspectos chave da captura de valor	• Taxa paga pela empresa contratante • Receita indireta do usuário do carro compartilhado é abatida da taxa paga pela empresa contratante
Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	• A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço • Clientes são motivados a se responsabilizarem por suas práticas de consumo, bem como outros <i>stakeholders</i> • Aprendizagem e desenvolvimento de capacidades são parte do processo de relacionamento com <i>stakeholders</i>, inclusive

	como forma de lidar com desafios de coordenação e colaboração • Busca-se o engajamento ativo com todos os <i>stakeholders</i> • As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio • Captura de valor reflete a distribuição de benefícios entre os atores envolvidos no modelo de negócio

Fonte: elaboração do próprio autor

6.5 Estudos de casos exploratórios: empresa CICLISMO

6.5.1 Apresentação do caso

A CICLISMO é uma empresa nascente que está atuando há pouco mais de dois anos no desenvolvimento de uma plataforma tecnológica que tem por objetivo melhorar a experiência do ciclista ao pedalar pelas cidades, por meio de um sistema de navegação que gera rotas seguras e customizadas aos usuários, incluindo a indicação de pontos, alertas e informações de interesse para o ciclista ao longo do trajeto. A plataforma pode ser acessada por meio da instalação de um aplicativo móvel pelos usuários que funciona de forma muito similar às aplicações que geram rotas para automóveis nas cidades, com a diferença de estar focada na definição de rotas para bicicletas.

A principal motivação para o surgimento da empresa foi gerar um impacto positivo na mobilidade urbana das cidades, impulsionando a prática da mobilidade ativa por meio do incentivo ao uso da bicicleta.

Os fundadores da empresa constataram que, apesar dos benefícios evidentes da bicicleta como alternativa de modal, os principais entraves para sua larga utilização pela população são a percepção de falta de segurança para o ciclista, bem como a inconveniência, se comparado à praticidade de modais motorizados, por exemplo. Então, pensou-se em criar um serviço que pudesse contribuir para contornar esses entraves e aumentar a utilização da bicicleta nas cidades.

Atualmente a empresa está em operação e a plataforma já está disponível para os usuários em uma versão preliminar. Essa versão passará por melhorias nos próximos meses e será atualizada para os usuários que utilizam o serviço.

6.5.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

Quando se recorreu ao modelo conceitual delineado para essa pesquisa, constatou-se que a CICLISMO está alinhada a pelo menos três das tipologias definidas.

A primeira delas, naturalmente, refere-se ao favorecimento e ao estímulo de energias limpas, uma vez que a plataforma incentiva a utilização de um modal não poluente.

A segunda delas refere-se ao favorecimento da integração e do transporte intermodal, visto que a plataforma permite que usuário visualize rotas combinadas com informações sobre o sistema de transporte público, facilitando a integração intermodal.

A terceira delas refere-se ao favorecimento à substituição por alternativas sustentáveis nos sistemas de transporte, no sentido de que o serviço disponibilizado pela CICLISMO ao usuário incentive que ele adote a bicicleta como alternativa modal para realizar parte de seus deslocamentos.

6.5.3 Características do modelo de negócio

Considerando a proposição de valor, o modelo de negócio da CICLISMO se baseia, principalmente, em oferecer um serviço que possibilite a adoção da bicicleta como alternativa de modal para a realização de deslocamentos nas cidades de forma segura, prática e conveniente. Além disso, a proposta de valor também reforça o aspecto mais amplo de contribuição positiva para a mobilidade urbana, na medida em que mais pessoas aderem à bicicleta e de qualidade de vida e promoção de hábitos saudáveis por meio do uso da bicicleta.

Do ponto de vista de criação e entrega de valor, destacam-se três aspectos fundamentais que compõem o modelo de negócio: o desenvolvimento do produto, a operação do serviço e relacionamento com usuários e a comercialização.

O desenvolvimento do produto compreende as competências tecnológicas que são necessárias para a construção da plataforma. Sobre esse aspecto, conforme os sócios da CICLISMO, os entrevistados ressaltaram que a construção da ferramenta foi desde o início um grande desafio para a estruturação do negócio, principalmente porque hoje existem poucas ferramentas similares no mercado, além do fato de as

características cartográficas de cada cidade impõem desafios particulares para as equipes de desenvolvimento.

A operação do serviço e relacionamento com usuários abrange os aspectos de seleção de funcionalidades e características da plataforma, de levantamento e desdobramento de necessidades dos usuários, além de todo o processo de relacionamento com o usuário final, focando na massificação e aumento da base de pessoas que utilizam a plataforma da CICLISMO. Nesse sentido, uma das práticas mais adotadas é promover a adesão de mais usuários a partir de indicações de outras pessoas que já utilizam a plataforma, encorajando a mudança de comportamento das pessoas. Foi criado, inclusive, um sistema de premiação para usuários que atraísse mais pessoas à plataforma da CICLISMO.

Complementarmente, a equipe da CICLISMO também faz parte de um programa de residência da Secretaria Municipal de Transportes da cidade de São Paulo, onde consegue atuar de forma mais próxima à esfera pública para ações de apoio em relação à disponibilização de infraestrutura para o ciclismo na cidade. Também estão conduzindo iniciativas de engajamento de pessoas com comunidades de cicloativistas.

A comercialização está diretamente relacionada aos acordos necessários para a viabilização financeira do modelo de negócio. O serviço não é cobrado dos usuários e os mecanismos de monetização dependem de acordos comerciais com empresas que se interessem pela plataforma, seja via divulgação publicitária ou pela própria interface de programação de aplicações (API) para a criação de rotas customizadas em nome de alguma empresa terceira, por exemplo.

O modelo de captura de valor está baseado em três aspectos fundamentais: receita pela comercialização de espaço publicitário, da interface de programa de aplicações e de informações de bases de dados de usuários.

A receita pela comercialização do espaço se dá pelo interesse das empresas em terem sua marca vinculada à plataforma da CICLISMO, inclusive de forma interativa ao longo de trajetos que o ciclista está realizando, buscando explorar a divulgação de serviços que podem ser interessantes aos usuários, como academias, restaurantes com estacionamento para bicicletas, oficinas mecânicas, dentre outros. Vale destacar que apesar de o modelo de negócio ser escalável do ponto de vista do produto, a replicação do modelo de receita é mais complexa, pois depende de novos acordos comerciais específicos sempre que uma nova cidade é agregada.

A receita pela comercialização da interface de programa de aplicações se aplica, quando uma empresa deseja customizar um serviço de rotas de bicicletas utilizando toda a lógica do produto já desenvolvido pela CICLISMO, como é o caso de operadoras de sistemas de bicicleta compartilhada. Por exemplo, a BIKE, uma das outras empresas incluídas neste estudo, seria uma potencial parceira comercial interessada nesse produto.

Por fim, a última fonte de receita diz respeito à comercialização de informações das bases de dados dos usuários da plataforma. Empresas que precisam conhecer sobre o perfil de usuários que estão utilizando a plataforma da CICLISMO são potenciais atores interessados nessas informações. No entanto, foi ressaltado que esse modelo ainda é incipiente e pouco representativo na composição final da receita do modelo de negócio.

6.5.4 Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

A preocupação com a incorporação da sustentabilidade no modelo de negócio esteve presente desde a concepção da ideia da CICLISMO. Isso se evidencia, principalmente, pelo objetivo explícito na proposta de valor de gerar contribuições positivas na mobilidade urbana das cidades por meio do aumento massivo da utilização da bicicleta pela população como alternativa de modais para a realização de deslocamentos.

O engajamento ativo de *stakeholders*, no caso da CICLISMO, está presente nos esforços empreendidos para a conscientização de *stakeholders* sobre a relevância do aumento da utilização da bicicleta nos sistemas de mobilidade urbana das cidades. Isso se dá, principalmente, em três instâncias: com o próprio usuário do serviço, incentivado a trazer mais usuários para a base de clientes em troca de recompensas; com o governo, incentivado a priorizar a agenda do desenvolvimento do ciclismo nas cidades e do desenvolvimento de políticas públicas e da infraestrutura que suporte a utilização segura da bicicleta como modal e, finalmente; com organizações do terceiro setor engajadas em difundir a prática do ciclismo na cidade.

A lógica de agregação de serviços, novamente presente neste caso por meio dos acordos com as empresas para a divulgação de serviços acessórios à utilização da bicicleta ao usuário da plataforma, reforça a ideia de distribuição de valor por meio de benefícios entre outros atores impactados pelo modelo de negócio.

Nesse sentido, as medidas de sucesso do modelo de negócio estão associadas ao atendimento das expectativas de outros *stakeholders* envolvidos no modelo de negócio, como as empresas que divulgam seus serviços, as empresas que adquirem a licença para a utilização customizada da plataforma, os usuários, a esfera pública e as organizações não governamentais interessadas em disseminar a prática do ciclismo de forma mais sistematizada.

Mecanismos de incentivos e isenção não estão presentes de maneira formal, uma vez que não há, até este momento, acordos de cooperação do governo para apoiar o desenvolvimento da CICLISMO. No entanto, pode ser evidenciada por meio da participação dos sócios fundadores da empresa no programa de residência para empresas nascentes gerido pela Prefeitura Municipal de São Paulo, bem como pelas inúmeras ações de aproximação com a esfera pública, buscando benefícios para o desenvolvimento de uma infraestrutura segura e adequada para a prática do ciclismo.

Quadro 12 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da CICLISMO

Aspectos analisados no caso	Resultados obtidos no estudo de caso da CICLISMO
Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	• Utilização de energias limpas nos sistemas de transporte • Integração e transporte intermodal • Substituição por alternativas sustentáveis
Aspectos chave da proposição de valor	• Oferecer um serviço que possibilite a adoção da bicicleta nas cidades de forma segura, prática e conveniente • Contribuir positivamente para a mobilidade urbana • Oferecer ao usuário uma alternativa de modal que proporcione qualidade de vida e hábitos saudáveis
Aspectos chave da criação e entrega de valor	• Desenvolvimento do produto • Operação do serviço e relacionamento com usuários • Comercialização
Aspectos chave da captura de valor	• Comercialização de espaço publicitário na plataforma • Comercialização da interface de programa de aplicações e de informações • Comercialização de informações da base de dados de usuários

Alinhamento aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	• A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço • Busca-se o engajamento ativo com todos os <i>stakeholders</i> • As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio • Captura de valor reflete a distribuição de benefícios entre os atores envolvidos no modelo de negócio • Beneficia-se de mecanismos de incentivos e isenções, de modo a apoiar o papel do Governo na promoção da sustentabilidade

Fonte: elaboração do próprio autor

6.6 Estudos de casos exploratórios: empresa ÔNIBUS

6.6.1 Apresentação do caso

A ÔNIBUS é uma empresa de tecnologia de origem brasileira, criada em 2008, com a missão de “desenvolver soluções de tecnologia da informação e da comunicação para a mobilidade urbana”. A ÔNIBUS surgiu em um contexto no qual as prefeituras municipais tinham como principal interesse prover melhores condições de utilização do transporte público coletivo aos seus usuários, bem como realizarem um maior controle da frota com os operadores de ônibus e, por consequência, desenvolver políticas de gestão de transporte mais eficientes e, em alguma medida, mais integradas. Esse movimento foi acompanhado por uma série de avanços tecnológicos que permitiram o desenvolvimento de soluções de gestão de frotas de ônibus baseadas em *software* e tecnologia embarcada para os operadores de ônibus nas cidades e também para monitoramento das prefeituras municipais.

Dessa forma, diante da riqueza de informações que passaram a obter com o produto recém-lançado no mercado, a ÔNIBUS passou a investigar novos modelos de negócios que poderiam ser explorados envolvendo outros atores no campo da mobilidade urbana, passando a integrar as capacidades tecnológicas às demandas observadas nesse setor.

Nesse contexto, foi desenvolvido um aplicativo móvel voltado, principalmente, para o oferecimento de informações sobre o transporte público ao usuário final, como o horário real de passagens de ônibus, consulta de itinerários, canais para compartilhar ocorrências no transporte público, roteirização de trajetos de origem e destino, recarga de bilhete eletrônico de ônibus, além de recursos de acessibilidade a

peças com deficiência. Recentemente, essa proposta se ampliou e hoje o aplicativo funciona como uma plataforma para prover informações de utilidade pública sobre os diversos serviços das cidades aos seus cidadãos.

O aplicativo hoje integra bases de informações de transporte público de várias cidades no Brasil, incluindo o município de São Paulo, a partir da liberação de dados pelas prefeituras municipais – muitas vezes relacionadas a políticas de dados abertos – ou mesmo de informações de bases de dados que a própria empresa tem referentes ao seu outro produto de gestão de frotas para operadores de ônibus. A solução hoje possui mais de 7 milhões de *downloads* e é um dos aplicativos de informações de transporte público mais baixados no Brasil e com mais cidades integradas em sua base. O modelo de negócio desse aplicativo que é apresentado e discutido nas seções seguintes.

6.6.2 Alinhamento às tipologias de modelos de negócio

O modelo de negócio da empresa ÔNIBUS está alinhado a pelo menos quatro das tipologias discutidas no modelo conceitual.

A primeira delas se refere à integração e ao transporte intermodal, uma vez que a plataforma permite que qualquer usuário possa criar rotas de origem e destino, utilizando as diversas opções de transporte público a partir das funcionalidades de roteirização, permitindo e incentivando a realização de deslocamentos de forma mais eficiente.

A segunda delas está relacionada à facilitação da integração e ao desenvolvimento de políticas públicas, ampliando benefícios e condições de acessibilidade. Isso se evidencia, além de tudo, pelo fato de que a ÔNIBUS reúne em sua base de dados, a partir do histórico de utilização da plataforma pelos usuários, informações como: opiniões de usuários a respeito da qualidade de transporte, volume de demandas de deslocamento de origem e destino e registro de ocorrências no transporte público. Algumas prefeituras municipais já estão utilizando dados como esses para criação, por exemplo, de políticas de segurança pública e de planejamento e revisão da malha de transporte público.

A terceira delas está relacionada à contribuição para redução da demanda de deslocamento. Nesse sentido, o entrevistado da ÔNIBUS afirmou que a plataforma está sendo utilizada para a agregação de serviços úteis aos seus usuários. Um

exemplo disso é a divulgação de vagas de emprego personalizadas, para que os usuários possam acessar vagas de empregos próximas ao seu local de origem frequente e que reduzam o tempo de deslocamento ao trabalho ou mesmo da necessidade de realização de viagens, alinhada à ideia de descentralização de serviços. Outro exemplo é a disponibilização de um canal de serviços em que empresas públicas ou privadas podem publicar serviços remotos que eliminem a necessidade de o cliente se deslocar, como o agendamento de consultas ou de vistorias de documentação. Todas essas possibilidades podem ser contratadas por clientes interessados em utilizar esse canal de serviços. Vale dizer, entretanto, que essa característica do modelo de negócio não implica necessariamente na redução da demanda por deslocamentos, porém evidencia um caminho pelo qual esse objetivo pode ser obtido e explorado por meio de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável.

A última delas diz respeito à orientação ao alto potencial de escala, uma vez que a mesma plataforma pode ser adaptada para agregar outros municípios na medida em que os dados sobre o transporte público estão acessíveis.

6.6.3 Características do modelo de negócio

Do ponto de vista da proposta de valor, o modelo de negócio da ÔNIBUS se baseia em prover informações relevantes para os cidadãos a respeito das cidades em que vivem, principalmente no que se refere a uma melhor utilização do transporte público e de seus serviços associados. Adicionalmente, a plataforma busca contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades, sendo um canal para conhecimento e realização de serviços de utilidade pública para os cidadãos, empresas privadas e para a esfera pública.

No que se refere à criação e entrega de valor, o modelo de negócio da ÔNIBUS está estruturado em três atividades-chave principais: gestão do produto, relacionamento com usuários e a comercialização.

Na gestão do produto estão compreendidas as atividades necessárias para o desenvolvimento e disponibilização das funcionalidades da plataforma aos usuários. A ÔNIBUS surgiu como uma empresa de tecnologia voltada para soluções de mobilidade urbana, especialmente para operadores de transporte público. Dessa forma, a competência tecnológica sempre esteve presente desde o nascimento da

empresa e de forma muito próxima das questões de mobilidade urbana, especialmente no que tange à utilização de tecnologias no transporte público. A principal preocupação nesse sentido, atualmente, é disponibilizar funcionalidades que aumentem o nível de integração do transporte público com questões ligadas a cidades como um todo. Além da funcionalidade de previsão de ônibus e de informações sobre o transporte público, as mais utilizadas do aplicativo passaram a disponibilizar opções de serviços agregados que podem ser contratados por terceiros como: reporte de ocorrências/incidências criminosas em integração com a polícia militar de alguns municípios, pesquisas, oferta de empregos, serviços públicos, dentre outros.

Do ponto de vista do relacionamento com usuários, as atividades fundamentais são realizadas a partir de funcionalidades do próprio aplicativo, em que é possível reportar problemas e oportunidades de melhoria. Por se tratar de um aplicativo de ampla utilização nas cidades onde está presente, os canais de relacionamento com o usuário são fundamentais para identificar rapidamente ações massivas que possam corrigir ou melhorar a experiência dos usuários. O entrevistado mencionou, inclusive, que esses canais têm se intensificado recentemente. Em uma perspectiva mais ampla de relacionamento com outros *stakeholders*, destaca-se a proximidade com comunidades de bairro para entender que necessidades de deslocamento podem ser atendidas pela plataforma, com os próprios operadores de ônibus para explorar oportunidades de melhorar o serviço de transporte público, com a esfera privada para a realização de parcerias com o objetivo de prover serviços adicionais aos usuários da plataforma e, por fim, com a esfera pública, para o acesso às políticas de dados abertos que são essenciais para a disponibilização do aplicativo em uma nova cidade, bem como para a realização de parcerias que apoiem o desenvolvimento de políticas públicas.

Já os aspectos de comercialização abrangem as atividades necessárias para garantir a venda dos serviços disponibilizados pelo aplicativo. Por ser uma plataforma gratuita para utilização do usuário final, a venda dos serviços agregados da plataforma é essencial para sustentação do modelo de negócio. Destaca-se, nesse sentido, a participação frequente em fóruns para identificar inovações tecnológicas, expor ideias e funcionalidades do produto e aproximar-se de outros empreendedores no contexto de mobilidade urbana como mecanismos de aproximação de públicos de interesse e identificação de novas oportunidades comerciais.

Os mecanismos de captura de valor estão baseados basicamente na venda de serviços agregados à plataforma, de espaço publicitário e de informações de bases de dados de usuários.

A venda de serviços agregados à plataforma representa a maior fonte de geração de receita e também uma das mais promissoras, uma vez que essa funcionalidade é evolutiva e pode ir agregando outras possibilidades de serviço conforme as demandas dos clientes. Apesar de a plataforma ser gratuita para o usuário final, no caso da utilização do serviço de recarga de tarifas do transporte público, uma taxa é cobrada do passageiro para a realização da recarga.

A venda de espaço publicitário tem um papel relevante, no entanto, o entrevistado alertou que estão buscando cada vez mais reduzir a dependência dessa fonte de receita e diversificar as formas de captura de valor, principalmente, devido ao risco de não conseguirem comercializar inserções que sejam interessantes e alinhadas ao perfil dos usuários.

A comercialização da base de dados ainda é incipiente e, como visto em outros modelos de negócio analisados, é considerada uma das fontes de receita que deverá garantir a evolução da plataforma nos próximos anos. Isso se justifica pelo fato de que as informações capturadas de usuários são cada vez mais precisas, detalhadas e podem ser utilizadas como insumos importantes para a definição de políticas públicas de transporte e segurança ou mesmo para a criação de novos serviços por empresas privadas.

6.6.4 Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis

A preocupação com a mobilidade sustentável no modelo de negócio analisado da ÔNIBUS está presente desde a proposição de valor do serviço. A plataforma surgiu com o objetivo de viabilizar uma melhor utilização do transporte público pelos usuários, preenchendo uma lacuna relacionada à baixa integração dos sistemas de transporte de muitas cidades brasileiras, bem como a falta de confiabilidade e de ferramentas que fornecessem informações básicas sobre o transporte público, como é o caso da simples previsão de horários de chegada de ônibus. Nesse sentido, é possível compreender que a proposta de valor ajuda a descrever e comunicar os aspectos sustentáveis do serviço

Existe também um foco em perseguir as necessidades dos diversos *stakeholders* interessados e em buscar seu engajamento, conciliando o máximo de expectativas desses grupos nas características finais do serviço. Este aspecto se manifesta no claro direcionamento da ÔNIBUS em dialogar com comunidades locais, com a esfera pública, com os operadores do transporte público e com as empresas privadas. Complementarmente, as medidas de sucesso também estão relacionadas ao atingimento das expectativas desses diversos *stakeholders*, uma vez que, sem isso, a plataforma perde seu sentido inicial.

Em relação à captura de valor, a empresa se beneficia de mecanismos de incentivos e isenções na medida em que se apoiam nas políticas de dados abertos das prefeituras municipais como base para estruturação da plataforma nas cidades onde atuam. Em algumas situações, a esfera pública municipal também tem apoiado, orientando que as concessões para operação do transporte público já obriguem os operadores a fornecerem dados de movimentação dos ônibus para a criação dessas políticas de dados abertos.

O modelo de captura de valor também distribui, de alguma forma, benefícios a outros *stakeholders*, pois muitos dos dados gerados pela plataforma estão sendo utilizados como insumos para a criação de políticas públicas tanto de planejamento de transporte quanto de segurança pública, contribuindo para a criação de benefícios sociais, como é caso das cidades de Salvador e Recife, que já utilizam os dados da plataforma da ÔNIBUS para direcionar a definição dessas políticas.

Quadro 13 – Síntese dos resultados obtidos no estudo de caso da ÔNIBUS

Aspectos analisados no caso	Resultados obtidos no estudo de caso da ÔNIBUS
Alinhamento às tipologias de modelos de negócio	• Integração e transporte intermodal • Integração e desenvolvimento de políticas públicas • Redução da demanda por deslocamento • Orientação ao potencial de escala
Aspectos chave da proposição de valor	• Prover informações relevantes para os cidadãos sobre o transporte público • Fomentar uma utilização mais eficiente do transporte público • Contribuir para o desenvolvimento sustentável das cidades
Aspectos chave da criação e entrega de valor	• Gestão do produto • Relacionamento com usuários • Comercialização

Aspectos chave da captura de valor	• Comercialização de serviços agregados à plataforma • Comercialização de espaço publicitário • Comercialização de informações da base de dados de usuários
Alinhamento do modelo de negócio aos aspectos de modelos de negócio sustentáveis	• A proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço • Perseguem-se respostas às necessidades da sociedade • Busca-se o engajamento ativo com todos os <i>stakeholders</i> • As medidas de sucesso estão atreladas ao atendimento das expectativas dos <i>stakeholders</i> envolvidos no modelo de negócio • Beneficia-se de mecanismos de incentivos e isenções • Captura de valor reflete a distribuição de benefícios entre os atores envolvidos no modelo de negócio

Fonte: elaboração do próprio autor

6.7 Análise cruzada dos resultados dos casos: variáveis relevantes para a compreensão dos aspectos que caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

Para iniciar uma análise cruzada dos casos estudados, baseou-se, primeiramente, na identificação e discussão de quais são as variáveis relevantes que emergiram do estudo de campo pelas quais modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável podem ser descritos, compreendidos e, em alguma medida, organizados, considerando as suas respectivas dimensões. Em seguida, foram abordados, então, quais os padrões e diferenças entre os casos que podem ser evidenciados a partir da análise dessas variáveis para, enfim, delimitar quais são as implicações desses elementos para a pesquisa.

6.7.1 Proposição de valor

Quando se analisou a proposição de valor dos modelos de negócio, apesar dos benefícios específicos a que se propõem cada um deles, identificou-se quatro variáveis relevantes pelas quais os casos incluídos no estudo sempre estão orientados, isto é, elementos-chave pelos quais a proposta de valor se baseia. São eles: (1) melhora na qualidade dos deslocamentos, (2) criação de uma alternativa adicional de modal, (3) ampliação das condições de acesso à mobilidade pelos usuários e (4) a orientação ao impacto de baixo carbono.

A melhora na qualidade dos deslocamentos abrange o quanto o modelo de negócio se propõe a contribuir para aperfeiçoar as condições nas quais a mobilidade urbana é acessada pelos seus usuários em relação a um cenário no qual as alternativas oferecidas pelo produto ou serviço em questão inexistem. Nesse sentido, todos os modelos de negócio analisados estão explicitamente preocupados em prover melhores condições de deslocamento aos seus usuários – dados os respectivos contextos nos quais atuam, sendo este um dos principais aspectos atrativos do produto/serviço.

A criação de uma alternativa adicional de modal compreende o quanto o modelo de negócio se propõe a diversificar as opções de modal ou de deslocamento existentes para o usuário, gerando, portanto, novas alternativas. Modelos de negócio como o da BIKE, CARONA, CICLISMO e CARSHARING estão muito orientados a este propósito, enquanto que a INTEGRA ou a ÔNIBUS não incorporam essa preocupação em sua proposta de valor.

A ampliação das condições de acesso à mobilidade pelos usuários indica a orientação do modelo de negócio em aumentar a acessibilidade nos contextos nos quais atua, ou seja, estender o acesso ou os benefícios de determinados tipos de deslocamento a mais pessoas. Essa orientação é evidente em modelos de negócio como os da CICLISMO, ÔNIBUS, CARONA, INTEGRA e BIKE e menos relevante para a CARSHARING.

A orientação ao impacto de baixo carbono expressa o quanto o modelo de negócio está ancorado em prover benefícios ambientais, especialmente no sentido de reduzir a emissão de poluentes no contexto da mobilidade urbana. Esse propósito está mais evidente nos modelos de negócio que estimulam a utilização de modais baseados em energias limpas, como é o caso da BIKE, CICLISMO e CARSHARING ou por meio de um melhor aproveitamento de recursos, como acontece com a CARONA.

O esquema abaixo ilustra o resultado da comparação entre as variáveis que descrevem como a proposição de valor são organizadas nos modelos de negócio incluídos no estudo.

Figura 7 –Variáveis relevantes para análise da proposição de valor

Fonte: Elaboração do próprio autor.

6.7.2 Criação e entrega de valor

A criação e a entrega de valor abrangem as atividades-chave necessárias para a operacionalização do modelo de negócio. A partir dos casos analisados identificou-se quatro variáveis relevantes que contribuem para a compreensão de como se organizam esses aspectos em modelos de negócio orientados à mobilidade sustentável. São elas: (1) dependência da esfera pública, (2) intensidade da necessidade de conhecimento técnico sobre sistemas de mobilidade urbana das cidades, (3) dependência de recursos tecnológicos próprios e (4) dependência da necessidade de mudança de comportamento do usuário para adoção ao produto/serviço.

A variável de dependência da esfera pública abrange o quanto o modelo de negócio necessita do envolvimento de atores do setor público para a organização de suas atividades-chave, ou seja, aquelas que são imprescindíveis para a entrega do produto/serviço aos clientes. Observou-se o surgimento de alguns modelos de negócio com menor grau de dependência da esfera pública, como é o caso dos modelos de compartilhamento de caronas e de carros (empresas CARONAS e CARSHARING), que se apoiam basicamente na infraestrutura existente de transporte privado para atuarem. No entanto, todos os modelos de negócio analisados possuem certo grau de dependência do envolvimento da esfera pública, sobretudo, do âmbito

municipal, como atores atuantes em temas que poderiam beneficiar diretamente esses modelos de negócio, tais como: desenvolvimento de infraestrutura de transporte, fornecimento de informações sobre o transporte público, criação de políticas públicas ou de ações focadas em aumentar o nível de integração dos sistemas de transporte.

A variável de necessidade de conhecimento técnico sobre sistemas de mobilidade urbana das cidades indica o quanto a gestão das atividades-chave do modelo de negócio depende de conhecimentos específicos de mobilidade urbana.

Nesse sentido, observa-se um comportamento similar à variável anterior, relacionada à dependência da esfera pública. Ou seja, quanto maior a dependência da esfera pública, maior a dependência de competências específicas sobre sistemas de mobilidade urbana. Pode-se relacionar esta característica ao quanto o modelo de negócio está orientado a aumentar o nível de integração com os sistemas públicos de transporte. O desenvolvimento e a evolução de empresas como ÔNIBUS, BIKE, INTEGRA e, em alguma medida, a CICLISMO, está intrinsicamente ligado ao quanto elas conseguem criar sinergias com os sistemas de transporte existentes nas cidades, especialmente, com aqueles que são públicos, possibilitando um maior nível de integração entre sistemas e criando uma relação mútua de geração de valor. Já a CARONA e a CARSHARING possuem uma menor dependência dessa relação, uma vez que estão muito baseadas nos sistemas privados de transporte, pouco dependentes de conhecimentos técnicos específicos de mobilidade urbana.

A variável de dependência de recursos tecnológicos próprios diz respeito ao quanto os modelos de negócio concentram competências em desenvolver aplicações tecnológicas próprias que suportam seus produtos/serviços em detrimento do foco em processos e atividades operacionais, culminando com a terceirização das principais aplicações tecnológicas.

Um ponto a se observar aqui é que todas as empresas analisadas, com exceção da CARSHARING, nasceram a partir da criação de uma ou mais aplicações tecnológicas voltadas para a mobilidade urbana, e não como empresas que já atuavam no setor de transportes de alguma forma e apenas diversificaram seu negócio de atuação. No entanto, após a expansão dessas empresas e com a própria consolidação de tecnologias disponíveis no mercado, muitas delas identificaram a necessidade de focar em conhecimentos específicos de mobilidade urbana e encontraram oportunidades de terceirização da competência tecnológica.

Dessa forma, pode-se observar que as empresas que atuam em soluções menos difundidas no mercado – ou seja, relacionadas a nichos – são as mais dependentes de recursos tecnológicos próprios, sendo muitas vezes a competência tecnológica anterior ao próprio produto/serviço oferecido. Aquelas que atuam com produtos e serviços mais disseminados, por sua vez, contam com fornecedores de tecnologia especializados, como é caso das empresas de compartilhamento de bicicletas e carros (BIKE e CARSHARING). Diante disso, entende-se que a disseminação de modelos de negócio voltados à mobilidade urbana sustentável contribui para o aparecimento de atores interessados em desenvolver competências tecnológicas necessárias para suportar a estruturação das atividades-chave desses modelos, reduzindo a dependência de se investir em recursos tecnológicos próprios.

Finalmente, a variável de dependência de mudança do comportamento do usuário é um dos aspectos mais relevantes a serem considerados no entendimento de modelos de negócio no contexto da mobilidade urbana. Devido ao fato de as alternativas de transporte dependerem de uma escolha individual e de muitas inovações neste campo surgirem como iniciativas de nicho, ainda pouco exploradas e difundidas no mercado, esse aspecto é um muito relevante para a difusão de modelos de negócio neste campo.

Com exceção da ÔNIBUS, que atua essencialmente com um produto ligado a um modal já muito difundido, que é caso do ônibus, todos os demais casos dependem de algum grau de necessidade da mudança de comportamento do usuário como um desafio para a adoção do produto/serviço pelos usuários.

Nesse sentido, em todos esses modelos de negócio foram evidenciadas atividades-chave ligadas à conscientização de usuários e da sociedade como um todo a respeito da relevância de seus produtos e serviços, inclusive ressaltando o apelo sustentável para a mudança de comportamento desses *stakeholders*. Essas ações abrangem desde ações de engajamento até campanhas de mobilização de usuários com o objetivo de provocar uma mudança no estilo de vida das pessoas a partir das suas escolhas individuais de opções de transporte.

O esquema abaixo ilustra o resultado da comparação entre as variáveis que descrevem como as atividades de criação e entrega de valor são organizadas nos modelos de negócio incluídos no estudo.

Figura 8 – Variáveis relevantes para análise da criação e entrega de valor

Fonte: Elaboração do próprio autor.

6.7.3 Captura de valor

A captura de valor representa os mecanismos pelos quais o modelo de negócio gerencia a relação entre as fontes de receita e a estrutura de custos. Nos casos analisados foram identificadas três variáveis relevantes para compreender esses mecanismos. São elas: dependência de recursos públicos, dependência de recursos privados e dependência de recursos do usuário.

A maior dependência de recursos públicos está presente em modelos de negócio que estão orientados a contribuir para melhoria do sistema de transporte público como um todo, como é o caso da INTEGRA e da ÔNIBUS. Nesses casos, a estrutura de receita e custos do modelo de negócio depende diretamente de recursos públicos, seja por meio do repasse financeiro propriamente dito, ou de outros tipos de recursos que permitam que o negócio possa se viabilizar, como é caso da comercialização de serviços à esfera pública realizada pela ÔNIBUS.

De forma oposta, modelos de negócio baseados na utilização de sistemas de transporte privados, como é o caso da CARONA e CARSHARING, dependem menos de recursos públicos para viabilização econômica do modelo de negócio, ainda que, do ponto de vista de outros recursos para a organização das atividades-chave, essa dependência possa variar, conforme discutido na seção anterior.

No entanto, quando se analisou a dependência de recursos da esfera privada, somente um modelo de negócio não era remunerado diretamente por meio de acordos comerciais com empresas, que é o caso da INTEGRA. Todos os demais modelos de negócio exploram a comercialização de serviços agregados para a iniciativa privada, que vão desde a simples comercialização de espaços publicitários, venda de direitos de uso de nome/marca, venda indireta de serviços até modelos mais sofisticados, como a venda de informações de usuários contidas nas bases de dados, que se mostrou uma tendência na maior parte dos casos analisados, ainda que incipiente. Nesse sentido, pode-se inferir que a esfera privada tem uma participação muito mais relevante nos aspectos que compõem a remuneração dos modelos de negócio.

Por fim, a variável que analisa a dependência de recursos do próprio usuário que utiliza os serviços/produtos disponibilizados pelos casos analisados tem pouca relevância na composição da receita dos modelos de negócio, ainda que esteja indiretamente presente em todos eles.

Isso se dá, sobretudo, conforme ressaltado muitas vezes no estudo de campo, pelo fato de que as alternativas de transporte de massa, de um modo geral, sempre foram subsidiadas por algum ator da esfera pública, como é o caso de qualquer modal do sistema de transporte público nas cidades, gerando um preço final atrativo aos usuários. Essa característica possivelmente moldou o comportamento do usuário a não se habituar a pagar aquilo que de fato justifica economicamente novos modelos de negócio em mobilidade urbana, o que aumenta significativamente a dependência de esses modelos atraírem recursos privados para se sustentarem, o que faz com que muitas vezes sejam configurados em dissonância ou com pouco envolvimento do interesse público, que também pouco tem atuado na remuneração dessas novas alternativas.

O esquema abaixo ilustra o resultado da comparação entre as variáveis que descrevem como a captura de valor é organizada nos modelos de negócio incluídos no estudo.

Figura 9 – Variáveis relevantes para análise da captura de valor

Fonte: Elaboração do próprio autor.

O esquema abaixo consolida os resultados das variáveis relevantes discutidas nas seções anteriores.

Figura 10 – Consolidação das variáveis relevantes

Fonte: Elaboração do próprio autor.

6.8 Análise cruzada dos resultados dos casos: barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

Uma vez compreendidas quais são as variáveis relevantes que contribuem para a caracterização e compreensão de modelos de negócio orientados à mobilidade sustentável, é necessário refletir sobre quais são os fatores que se configuram como

barreiras para o desenvolvimento desses modelos, a partir das evidências que emergiram do estudo de campo, de modo a complementar a análise cruzada dos resultados dos casos e direcionar para as conclusões do estudo. Da mesma forma que a seção anterior, as barreiras são discutidas conforme as três dimensões dos modelos de negócio.

6.8.1 Proposição de valor

No âmbito da proposição de valor são estabelecidas e configuradas as características de que produto ou serviço apresenta aos seus usuários e demais atores interessados. Nesse sentido, as principais barreiras observadas para o desenvolvimento de modelos de negócio no contexto da mobilidade urbana sustentável são: (1) a conciliação de interesses dos diversos *stakeholders* envolvidos, (2) a competição com as alternativas dominantes e (3) a baixa integração entre os sistemas de transportes.

A necessidade de conciliação e articulação de interesses dos diversos atores envolvidos com o produto/serviço está presente de forma recorrente em todos os casos analisados. Isso se dá, principalmente, no contexto de conciliação entre o interesse público, privado e dos usuários finais no momento da concepção da proposta de valor do modelo de negócio.

Apesar de todos os modelos de negócio analisados terem como objetivo contribuir em alguma medida para alguns dos sistemas de transporte das cidades, a baixa participação da esfera pública na concepção de muitos deles faz com que o interesse privado muitas vezes prevaleça sobre o interesse público e, em algumas circunstâncias, sobre o interesse do próprio usuário final. É caso, por exemplo, de conflitos como o da empresa BIKE, em que nas cidades onde houve uma maior participação da esfera pública na concepção do modelo de negócio foi possível disponibilizar de um serviço ao usuário final mais integrado aos outros sistemas de transporte da cidade, uma vez que é a esfera pública municipal quem normalmente detém maior conhecimento e influência sobre o tema de transporte nas cidades.

O não envolvimento de todos os *stakeholders* necessários para o desenvolvimento de modelos de negócio sustentáveis já é discutido na literatura como uma barreira a organização desses modelos, no trabalho de autores como Schaltegger; Hansen; Lüdeke-Freund (2016), porém não de forma tão direcionada

para a questão da necessidade de conciliação de interesses entre os diversos públicos para definição de uma proposta de valor que reflita este balanceamento.

A competição com as alternativas dominantes de transporte incide diretamente sobre modelos de negócio que propõem a criação de uma nova opção de modal para a realização de deslocamentos, como é caso da CARONA, BIKE, CICLISMO e CARSHARING, uma vez que dependem do convencimento do usuário em perceber o valor em adotar essa alternativa diante dos modais que são utilizados pela maior parte das pessoas nos diversos contextos de deslocamento. Esse desafio é discutido na literatura por muitos autores da abordagem de transições sociotécnicas no âmbito institucional e cultural e se mostra, a partir dos resultados da pesquisa, como uma barreira relevante para o desenvolvimento de modelos de negócio no campo da mobilidade urbana sustentável.

Finalmente, a baixa integração entre os sistemas de transporte nas cidades foi identificada como uma barreira no âmbito da proposta de valor, tomando como base o fato de que muitos modelos de negócio se esbarram em dificuldades em conceber um produto ou um serviço mais adequado às necessidades do usuário final do que poderiam oferecer em um cenário no qual esse nível de integração fosse maior. Isso é evidente em casos como o da INTEGRA, BIKE ou CICLISMO, que apresentam um esforço tanto de gestão quanto operacional para obterem e trabalharem com as informações dos diferentes sistemas de transporte público das cidades e, dessa forma, poderem desenhar uma proposta de valor alinhada às principais lacunas na configuração desses sistemas. Se desde o planejamento de transporte a busca pela integração fosse maior, seria possível propor serviços mais atrativos aos usuários, nos quais eles conseguissem identificar o valor com mais facilidade, uma vez que resultaria em soluções mais eficazes quando o intuito do modelo de negócio fosse aumentar o nível de integração entre os sistemas de transporte.

6.8.2 Criação e entrega de valor

No contexto da criação e entrega de valor, em que estão concentradas atividades-chave para a operacionalização do modelo de negócio, as barreiras identificadas são: (1) poucas políticas públicas que fomentam a criação e o desenvolvimento de modelos de negócio e (2) as dificuldades de acesso às informações sobre deslocamento de usuários.

A principal barreira para a operacionalização dos modelos de negócio analisados é a falta de políticas públicas adequadas para fomentar tanto a criação quanto o desenvolvimento de novos negócios voltados à promoção da mobilidade urbana sustentável. Soluções como a da BIKE, por exemplo, voltadas para incentivar a mobilidade ativa pelas pessoas, dependem diretamente do interesse das prefeituras municipais em oferecer a infraestrutura adequada para utilização da bicicleta pela população, bem como estimular esse tipo de deslocamento.

O mesmo acontece com o caso da CARONA, que poderia se beneficiar de uma regulação específica para utilização de alguns corredores e faixas de ônibus para veículos circulando com três ou mais passageiros, como já acontece em muitas cidades no mundo, porém atualmente não se dispõe desse tipo instrumento para operar e tornar seu modelo de negócio mais atrativo ao usuário final.

A barreira de dificuldades de acesso às informações sobre deslocamentos de usuários nos sistemas de transporte está de alguma forma relacionada ao item anterior, porém não está restrita ao aspecto de políticas públicas. Nesse sentido, o desafio está em obter informações confiáveis que permitam que os modelos de negócio possam adaptar e desenvolver produtos focados na realidade dos usuários finais.

Casos com a ÔNIBUS, por exemplo, dependem de dados abertos sobre os sistemas de transporte público para que possam prover a informação organizada ao usuário, o que muitas vezes não é possível devido à falta desse tipo de controle e da disponibilização dos dados em alguns municípios. Também é possível identificar essa barreira em casos baseados no sistema de transporte privado, como é o caso da CARONA, que depende do interesse das organizações em cederem dados pessoais de colaboradores para que possam fazer uma proposta de um serviço de mobilidade corporativa adequado à realidade daquela empresa.

6.8.3 Captura de valor

De forma geral, o maior desafio no âmbito da captura de valor para todos os casos analisados é a diversificação das fontes de receita para a garantia da monetização e sustentabilidade econômica do modelo de negócio, especialmente no sentido de reduzir a dependência de recursos exclusivos da esfera privada – muito observada nos diversos tipos de agregação de serviços que as empresas analisadas

têm se baseado e oferecido para poder gerar receita conforme discutido na seção anterior – e de aumentar o volume gerado com fontes adicionais, como a partir da integração com serviços públicos por meio da negociação de subsídios ou mesmo a partir da comercialização de informações dos usuários.

Sobre esse último aspecto, os modelos de negócio têm enfrentado o desafio de estruturarem cada vez mais as informações relevantes que possam servir como insumos para o planejamento da mobilidade das cidades. Ou seja, de um lado espera-se que essas empresas possam ter uma participação mais ativa nesse tipo de discussão, uma vez que passam a obter dados que beneficiam diretamente a definição de políticas de transporte e, de outro, espera-se que a esfera pública reconheça o valor que esse tipo de informação poderia gerar para o futuro da mobilidade urbana das cidades.

O esquema abaixo ilustra as barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável discutidas nesta seção.

Figura 11 – Barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

Fonte: elaboração do próprio autor

7 CONCLUSÕES

Este estudo buscou responder à seguinte questão de pesquisa: “quais aspectos caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável?”. Com isso, pretendeu-se atingir os seguintes objetivos: (1) compreender quais aspectos estão relacionados à promoção da mobilidade urbana sustentável, explorando os seus principais desafios e outros fatores que sejam relevantes para a compreensão desse conceito, (2) compreender como modelos de negócio se associam aos aspectos relacionados à promoção da mobilidade urbana sustentável e, por fim, (3) contribuir para a discussão sobre como as organizações podem desenvolver modelos de negócio que promovam a mobilidade urbana sustentável.

Dada essa proposta de investigação, a pesquisa se apoiou em duas literaturas principais: a de mobilidade urbana sustentável e a de modelos de negócio sustentáveis. A partir dos resultados da intersecção entre essas duas literaturas, foi estabelecido um modelo conceitual que permitiu clarificar a compreensão sobre o que caracterizam modelos de negócios orientados à mobilidade urbana sustentável. Diante disso, foi possível realizar um estudo empírico e verificar o quanto esse modelo está aderente às evidências encontradas no estudo de campo, com o intuito principal de avaliá-lo e enriquecê-lo para, finalmente, gerar contribuições relevantes de pesquisa.

Neste capítulo, retorna-se a essa proposta de investigação, discutindo as implicações dos resultados para as proposições de pesquisa definidas e, na sequência, são discutidas as consequências para a teoria, para a prática gerencial, para a criação de políticas públicas e limitações do estudo e oportunidades futuras de pesquisa.

7.1 Análise crítica dos resultados diante das proposições de pesquisa

Com base na definição da pergunta e dos objetivos de pesquisa, foram derivadas duas proposições pelas quais os resultados são discutidos nesta seção.

(P1) As tipologias de modelos de negócio definidas na primeira dimensão do modelo conceitual contribuem para a compreensão e para a caracterização de áreas de aplicações de modelos de negócio orientados à promoção da mobilidade urbana sustentável.

Proposição confirmada.

Diante dos resultados obtidos no estudo de campo, foi possível observar que as oito tipologias definidas no modelo conceitual conforme a adaptação para esta pesquisa da categorização de Bocken et al. (2014) contribuem para organizar áreas de aplicação de modelos de negócio no contexto da mobilidade urbana sustentável.

No entanto, algumas considerações merecem ser ressaltadas. O primeiro aspecto a se observar é que nem sempre todas as tipologias são evidenciadas de modo uniforme nos casos analisados. Isto é, percebem-se, nesse sentido, modelos de negócio nos quais predominam certas aplicações relacionadas sobretudo à redução da utilização de recursos no transporte ou à utilização de energias mais limpas, bem como a orientação ao potencial de escala. No primeiro caso, isso pode ser justificado pelo fato de que o aspecto ambiental de redução de recursos ou de utilização energias limpas têm sido alguns dos temas mais explorados no apelo sustentável das organizações dispostas a liderarem iniciativas no campo da mobilidade urbana. No segundo caso, isso está muito atrelado ao papel que a tecnologia tem desempenhado no âmbito do ganho de escala dessas iniciativas, visto que muitas vezes os modelos de negócio nascem a partir de uma aplicação tecnológica propriamente dita que permite um rápido ganho de escala, ou se baseiam fortemente nisso como um dos principais habilitadores para que o produto/serviço seja escalado com facilidade para outros contextos.

De forma oposta, algumas tipologias ainda são muito pouco exploradas considerando os modelos de negócio analisados. É o caso da geração de valor a partir do desperdício e da redução de demanda por deslocamento. No primeiro caso, isso está muito evidente nas aplicações de carona corporativa, por exemplo, que apesar de possuírem benefícios claros para a mobilidade urbana e para os usuários, ainda é um serviço pouco explorado e disseminado, principalmente, pelo grau de mudança cultural de padrões de deslocamento que exige do usuário final.

O mesmo acontece com a redução da demanda por deslocamento, que é, sem dúvida, a tipologia menos explorada nos casos analisados, muito em linha com o que é observado na literatura sobre o assunto. Apesar de ser um consenso que a redução da demanda por deslocamento pode contribuir para promoção da mobilidade urbana sustentável, principalmente, quando descentraliza a produção de bens e serviços, evitando que as pessoas tenham que se deslocar de grandes distâncias diárias para um mesmo ponto. Ainda é pouco discutido quais são as alternativas

práticas que conduzem a esse resultado. Stead (2013) enfatiza que mesmo com o desenvolvimento de tecnologias que permitiram a criação de soluções voltadas para a redução da demanda por consumo na sociedade de uma forma geral, como é o caso da possibilidade de inúmeros serviços que podem ser feitos a distância pelas pessoas, não é possível afirmar que essas soluções por si só gerem mudanças de padrões de viagens por parte dos usuários, sendo necessário a combinação de diversas outras abordagens e esforços, indicando, em última análise, que existem muitas oportunidades de desenvolvimento de novos modelos de negócio nesse âmbito.

Em síntese, é possível concluir que apesar de a proposição de pesquisa ser confirmada, algumas das tipologias de modelos de negócio são mais evidentes e exploradas em termos de disseminação de áreas de aplicações, enquanto outras oferecem mais oportunidades de aprofundamento tanto do ponto de vista teórico quanto prático/gerencial. Modelos de negócio alinhados às tipologias de redução de utilização de recursos e utilização de energias limpas, bem como à de potencial de ganho de escala são mais difundidos, seja pelo apelo ambiental do primeiro, seja pelas possibilidades tecnológicas que o segundo oferece para a facilidade de replicação em múltiplos contextos. Modelos de negócio alinhados às tipologias de geração de valor a partir do desperdício e de redução da demanda por deslocamento, por sua vez, são menos explorados e difundidos, seja pelo grau de mudança de comportamento em padrões de viagens que exige o primeiro, seja pela pouca compreensão de quais são as alternativas viáveis que poderiam conduzir aos resultados esperados do segundo.

Ainda é preciso enfatizar que a tipologia de áreas de aplicações de modelos de negócio definida no modelo conceitual não tem o objetivo de ser, em nenhum momento, demasiadamente prescritiva. Pelo contrário, o objetivo principal é nortear quais são as oportunidades de aplicações de modelos de negócio que poderiam contribuir para a promoção da mobilidade urbana sustentável, podendo ser desdobradas em alternativas muito mais amplas e diversificadas que as revisadas neste estudo, visto que nem todas são difundidas e estão sendo exploradas da mesma forma, tanto pela literatura, pelas organizações ou pelos gestores de políticas públicas.

(P2) Os aspectos de modelos de negócio sustentáveis definidos na segunda dimensão do modelo conceitual contribuem para compreender quais são os elementos que caracterizam modelos de negócio orientados à mobilidade urbana

sustentável, considerando suas partes: (1) a proposta de valor, (2) as atividades de criação e entrega de valor e (3) os mecanismos de captura de valor.

Proposição parcialmente confirmada.

A literatura de modelos de negócio sustentáveis fornece subsídios relevantes para compreender quais são os elementos que caracterizam esses modelos em suas diversas dimensões. Nesse sentido, a pesquisa de campo revelou que alguns desses aspectos estão recorrentemente presentes nos casos analisados, no entanto, outros que foram encontrados na literatura e incluídos no modelo conceitual não foram observados nos casos analisados, sendo possível validar apenas parcialmente a segunda proposição de pesquisa.

Do ponto de vista da proposta de valor, o aspecto mais observado nos casos incluídos no estudo de campo foi de que a proposição de valor ajuda a descrever, analisar, gerenciar e comunicar os aspectos de valor sustentável do produto ou serviço a todos os clientes e demais *stakeholders* da organização, ou seja, os motivos que fazem os usuários perceberem valor em determinado produto ou serviço estão ligados a um apelo sustentável.

Os demais aspectos presentes no modelo conceitual que caracterizam a proposta de valor de modelos de negócio sustentáveis foram menos evidenciados nos casos analisados. Isso está muito relacionado, especialmente, pela falta de uma orientação clara para o desenvolvimento da sustentabilidade como um todo – além dos aspectos ambiental e econômico – pelas organizações estudadas. Temas como o desenvolvimento de valores sociais, a criação de estratégias integradas de sustentabilidade e o balanceamento da abordagem do *triple bottom line* foram pouco observados ou não são uma preocupação explícita dos gestores.

Do ponto de vista da criação e entrega de valor, alguns temas presentes no modelo conceitual foram mais recorrentes nas organizações estudadas, como é o caso da perseguição de necessidades da sociedade como um todo, além daquelas do usuário final; da aprendizagem como parte do processo de relacionamento com *stakeholders*; do engajamento ativo de *stakeholders* e do atrelamento das medidas do sucesso às expectativas dos diversos públicos interessados e impactados pela organização. A prevalência desses aspectos está muito relacionada ao fato de que a maior parte dos modelos de negócio analisados apresentam certo grau de dependência de diversos públicos distintos para organizarem suas atividades-chave,

muitas vezes, até maior do que do próprio usuário final, o que demanda maior envolvimento com os grupos de *stakeholders*.

Entretanto, existem outros aspectos da criação e entrega de valor que estavam presentes no modelo conceitual e foram muito menos evidentes nos modelos de negócio analisados ou praticamente não citados. De forma similar à proposição de valor, isso acontece com outras práticas de gestão sustentável que exigem maior integração de estratégias de sustentabilidade, como: a responsabilização do cliente por hábitos de consumo, desenvolvimento de práticas de acreditação e controle de fornecedores e gestão de cadeias de suprimento fechadas. Visivelmente, muitas dessas práticas não se aplicam à natureza dos modelos de negócio considerados, no entanto, é importante ressaltar que são pouco exploradas pelas organizações estudadas.

Já para os mecanismos de captura de valor, há um maior balanceamento entre os aspectos presentes no modelo conceitual e aqueles observados nos casos. Isso se justifica, especialmente, pelo fato de que as fontes de receita dos modelos de negócio são diversificadas e com baixa participação de recursos oriundos do usuário final, exigindo que os modelos de negócio prezem por um maior balanceamento de benefícios e custos entre os atores envolvidos ao longo da cadeia de entrega do produto/serviço, além de ser frequente se valerem de esquemas de incentivos e isenções, muito em linha com o que é discutido no modelo conceitual para os aspectos de captura de valor.

Em suma, não é possível afirmar que o fato de determinado aspecto não ter sido citado no levantamento de campo indica que o modelo conceitual não é válido no que se refere à dimensão das características de modelos de negócio sustentáveis. No entanto, essa evidência é significativa e relevante para compreender que possivelmente esses aspectos pouco observados podem não estar associados ao contexto de modelos de negócio em mobilidade urbana ou que até esse momento não tenham sido compreendidos e explorados pelas organizações que atuam nesse contexto, devido ao próprio estágio de maturidade dos casos analisados. Portanto, não foi possível confirmar plenamente a referida proposição de pesquisa.

7.2 Por novas dimensões para a compreensão e caracterização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável

A pesquisa de campo evidenciou o que nessa pesquisa está sendo chamado de novas dimensões que podem ser somadas à discussão a respeito do modelo conceitual: (1) as variáveis relevantes para compreensão de modelos de negócio em mobilidade urbana sustentável e (2) as barreiras para o desenvolvimento desses modelos de negócio. Eisenhardt (1989) comenta que o exercício de confrontar aspectos emergentes da pesquisa empírica com o quadro teórico o qual está sendo utilizado é essencial por dois motivos: primeiro porque isso aumenta a confiabilidade dos resultados e, segundo, e talvez o mais importante, porque isso pode representar uma oportunidade de contribuição teórica, ainda que em alguns casos seja necessário realizar mais investigações posteriormente para validar as contribuições propostas.

Em relação às variáveis relevantes para a compreensão e caracterização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, discutidas na seção 6.7 do Capítulo 6, a principal conclusão é de que não se pode caracterizar esses modelos a partir de elementos fixos, ou seja, a partir de “ingredientes” que um determinado modelo de negócio contenha.

Ao contrário disso, foi identificado que existem alguns padrões – aqui chamados de variáveis relevantes – entre todos os casos analisados que sempre norteiam a forma como os modelos de negócio são configurados para cada uma de suas dimensões. Esses padrões podem variar em alternativas que são mais ou menos aderentes – ou até dominantes e favoráveis – para cada tipo de aplicação de produto ou serviço a qual o modelo de negócio se propõe, porém, não são alternativas estáticas. Com isso, entende-se que as variáveis definidas são essenciais para uma compreensão desses modelos de negócio e, portanto, podem ser levadas em consideração em sua caracterização de forma complementar aos demais aspectos propostos no modelo conceitual – inclusive tendo à vista as condições particulares de se organizar iniciativas de negócio em mobilidade urbana.

Em relação às barreiras associadas ao desenvolvimento de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, discutidas na seção 6.8 do Capítulo 6, a principal conclusão é de que, apesar de alguns autores terem discutido brevemente barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio sustentáveis (BIRKIN et al., 2009; BOCKEN et al., 2013; BOCKEN; RANA; SHORT, 2015; BOONS;

LÜDEKE-FREUND, 2013), o campo da mobilidade urbana sustentável impõe desafios mais dinâmicos e específicos, que precisam ser encarados a partir de uma visão mais aprofundada que àqueles apresentados na literatura, de modo a obter êxito no desenvolvimento desses modelos de negócio.

Diante desses resultados, o presente estudo propõe, então, que o modelo conceitual proposto inicialmente seja revisado e enriquecido, com a inclusão das dimensões III – Variáveis relevantes para compreender e caracterizar modelos de negócio e IV – Barreiras para o desenvolvimento de modelos de negócio. O esquema abaixo ilustra o modelo conceitual revisado com a inclusão dessas duas dimensões.

Modelo conceitual revisado a partir das oportunidades de contribuição teórica identificadas nos resultados da pesquisa.

Figura 12 – Modelo conceitual revisado

Fonte: Elaboração do próprio autor.

7.3 Implicações para a literatura

A revisão de literatura a respeito dos aspectos que caracterizam o conceito de mobilidade urbana sustentável permitiu extrair algumas conclusões. Este conceito é abarcado por diversas perspectivas na literatura, exigindo que todas elas sejam, em alguma medida, consideradas no escopo da revisão, uma vez que a omissão de alguma dessas perspectivas pode comprometer o entendimento da abrangência e da complexidade intrínsecas a esse conceito. Entretanto, percebe-se também que existe uma coerência na forma como o tema é abordado em cada uma dessas perspectivas individualmente, pelo menos no que diz respeito ao aspecto da sustentabilidade na mobilidade urbana – foco dessa pesquisa – visto que muitas das concepções tratadas são, muitas vezes, recorrentes em várias referências.

Ainda assim, é preciso destacar a baixa quantidade de esforços de pesquisas focadas em consolidar e apresentar uma perspectiva integrada a respeito da abrangência do conceito de mobilidade urbana sustentável, o que, sem dúvida, configura-se como um dos maiores desafios para investigações nesse campo, exceto por alguns trabalhos como o de Stead (2013) que, não obstante, não dialoga plenamente com todas as perspectivas pelas quais esse conceito pode ser abarcado. Nesse âmbito, este estudo busca avançar na consolidação de algumas perspectivas que possibilitam compreender de forma abrangente quais são os aspectos que caracterizam a mobilidade urbana sustentável.

Quando se analisou a literatura de modelos de negócio, de modo geral, o efeito percebido se difere. Essa literatura apresenta muitas divergências entre si, ou seja, apesar de ser um conceito frequentemente utilizado, muitas vezes, é aplicado de forma difusa e em contextos relativamente distintos. Essa característica implicou que algumas definições específicas fossem priorizadas em detrimento de outras, visando obter um conceito geral de modelo de negócio que pudesse ser operacionalizado dentro do escopo dos objetivos desta pesquisa.

A literatura de modelos de negócio sustentáveis, por sua vez, é muito recente e tem crescido substancialmente nos últimos anos, apoiando de forma consistente a discussão sobre como modelos de negócio permitem gerar e compreender oportunidades de inovação para a sustentabilidade nas e para além das organizações. No entanto, sua abrangência ainda se restringe a contextos mais genéricos, indicando

muitas oportunidades de estudos orientados a campos de pesquisa mais específicos, como é o caso da mobilidade urbana sustentável.

Nesse sentido, Lüdeke-Freund e Dembek (2017), em um estudo recente publicado com o intuito de discutir se a abordagem de modelos de negócio sustentáveis está se consolidando como campo de pesquisa ou se é apenas uma “moda passageira”, comentam que esse campo de pesquisa deve ser entendido como uma área de pesquisa integradora, ou seja, deve emprestar e mesclar elementos de outras literaturas existentes para criar elos que alimentem e resultem em novas maneiras de compreendê-lo e aplicá-lo, evitando assim que se torne um silo acadêmico ou somente mais uma ferramenta de gestão. Portanto, a presente pesquisa avança no direcionamento sugerido por Lüdeke-Freund e Dembek (2017), na medida em que contribui para integrar a abordagem de modelos de negócio sustentáveis à mobilidade urbana sustentável.

Já o modelo conceitual buscou abranger uma forma de representar a intersecção entre as literaturas revisadas para que pudesse ser testado empiricamente e, assim, gerar uma contribuição teórica a partir dos resultados da pesquisa de campo. Essa contribuição está presente em dois âmbitos: (1) no modelo conceitual revisado em si, uma vez que permite organizar, compreender e caracterizar áreas de aplicação de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, incorporando os resultados obtidos com a pesquisa empírica, a partir da inclusão de duas novas dimensões e, assim, gerando novos horizontes para o desenvolvimento de pesquisas futuras e (2) no contexto da evolução do trabalhos como o de Bocken et al. (2014), pois permite avançar na experimentação do modelo teórico de arquétipos de modelos de negócio sustentáveis proposto por esses autores, bem como na pesquisa dos demais autores interessados em compreender as possibilidades de experimentação do conceito de modelos de negócios sustentáveis e da mobilidade urbana nesse domínio.

7.4 Implicações para o desenvolvimento de políticas públicas

As implicações para o desenvolvimento de políticas públicas estão presentes em diversos aspectos ao longo da pesquisa, visto que recorrentemente foram evidenciadas oportunidades nesse âmbito.

A principal implicação diz respeito a pouca quantidade de políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento de modelos de negócio no campo da mobilidade urbana sustentável. Dessa forma, espera-se que este estudo possa contribuir para direcionar ações práticas que promovam esse campo a partir do estímulo tanto ao empreendedorismo para a criação de novas empresas que gerem produtos ou serviços em mobilidade urbana, quanto à organização de novos modelos de negócio por empresas já estabelecidas, de forma alinhada às temáticas e oportunidades de desenvolvimento de negócios discutidas nesta pesquisa.

Nesse sentido, entende-se que as oportunidades para a criação de políticas públicas envolvem desde a chamada por meio de editais para o desenvolvimento de novos negócios voltados aos desafios da mobilidade urbana sustentável, a definição de agendas que priorizem a criação de uma regulação e de incentivos adequados para estimular a evolução desses novos negócios, bem como a garantia de desenvolvimento de projetos de adequação de infraestrutura, especialmente para o contexto de serviços que se propõem a criar novas alternativas de deslocamento.

Uma segunda implicação não menos relevante está relacionada à pouca participação da esfera pública observada na maior parte dos modelos de negócio analisados, o que faz com que muitas vezes os interesses públicos sejam despriorizados em detrimento do interesse de outros atores.

Evidentemente, essa participação exige uma série de desafios, especialmente, no que tange à dificuldade de conciliação de interesses de grupos distintos e de desenvolver políticas públicas de forma integrada que abranjam as necessidades das realidades locais – representadas pelo interesse público, mesmo que isso não implique necessariamente um aporte direto de recursos. Pesquisas com a de Hull (2008) já indicam como políticas públicas voltadas para a promoção do transporte sustentável passam pelo desafio de integração de necessidades locais com políticas em nível institucional, a partir da conciliação dos diversos *stakeholders* envolvidos, aspectos que foram reforçados pelos resultados da pesquisa de campo e que podem ser aprimorados no âmbito da criação de políticas públicas em nível institucional.

7.5 Implicações para a prática gerencial

A principal implicação deste estudo para a prática gerencial é sobre como a questão da sustentabilidade pode ser incorporada por atores interessados em gerar novos modelos de negócio no campo da mobilidade urbana, ou seja, como desenvolver novos produtos ou serviços que contribuam para a mobilidade urbana sustentável. Ainda que a preocupação com o desenvolvimento sustentável não seja uma prioridade para todas as organizações na mesma medida, essa temática certamente tem influenciado cada vez mais as agendas estratégicas das empresas e, no contexto da mobilidade urbana, essa temática é ainda mais sensível.

De forma complementar, apesar de não ter tido a pretensão de realizar um mapeamento exaustivo, este estudo oferece uma visão sobre como algumas áreas de aplicação de modelos de negócio têm sido exploradas pelas organizações no campo de mobilidade urbana sustentável, possibilitando que sejam identificadas lacunas que se traduzam em novas iniciativas de negócio.

7.6 Limitações da pesquisa e oportunidades de estudos futuros

Nesta seção são apresentadas e discutidas algumas limitações e oportunidades de estudos futuros a partir dos resultados obtidos com a pesquisa.

Embora a pesquisa tenha avançado na fronteira do conhecimento, a partir tanto da proposição quanto da experimentação de um modelo conceitual que contribui para a compreensão e caracterização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, algumas limitações precisam ser enfatizadas.

A literatura que se refere à mobilidade urbana sustentável, apesar de vasta e multidisciplinar, tem poucos estudos de caráter consolidador e orientados a discutir uma agenda integrada de pesquisa sobre o tema. A tentativa de abarcar o máximo possível de dimensões que são relevantes e necessárias para explicar a abrangência desse conceito reflete o esforço empenhado pelo presente estudo em mitigar o risco de desconsiderar algum aspecto relevante, no entanto, este tema tem se mostrado extremamente dinâmico e questionador, sendo um desafio abranger todos os estudos que são pertinentes e com a devida profundidade.

A literatura de modelos de negócio sustentáveis, por sua vez, ainda é muito recente e, mesmo que menos dispersa que a de mobilidade urbana sustentável, não

está em um estágio totalmente maduro e consolidado, sendo uma barreira para as pesquisas que se propõem a realizar estudos empíricos a partir deste quadro de referência teórica.

O modelo conceitual discutido ainda requer análises empíricas mais aprofundadas e com um número maior de observações, que explorem o máximo possível as diferentes possibilidades de aplicações de modelos de negócio, com o intuito de garantir que ele seja representativo e intuitivo o suficiente, diminuindo o risco de não gerar sobreposições ou deixar de considerar algum elemento relevante para a compreensão dos conceitos que se propõe a explicar. Além disso, a seleção de casos considerou somente aplicações de modelos de negócio que estão sendo desenvolvidos na realidade brasileira, ou seja, outras realidades precisam ser consideradas com o intuito de enriquecer o modelo conceitual.

Outra limitação do modelo conceitual é que, apesar de este não ser um objetivo desta pesquisa, não é possível precisar e nem medir o grau de contribuição de cada uma das tipologias para a promoção da mobilidade urbana sustentável. Da mesma forma, também não é possível definir o quanto cada uma das variáveis discutidas pode variar em função de seus condicionantes. Estabelecer parâmetros que expressem como determinada iniciativa é mais relevante que outra na missão de promover sistemas mais sustentáveis em mobilidade urbana é um desafio ainda não superado pela literatura, inclusive para pesquisas que estão focadas em definir indicadores de mobilidade urbana sustentável (MACÁRIO; MARQUES, 2008; MARLETTO; MAMELI, 2012; SILVA et al., 2015; ZITO; SALVO, 2011).

Os resultados foram avaliados, principalmente, a partir das percepções dos entrevistados e, dessa forma, podem refletir alguma distorção sobre como cada aspecto investigado é evidenciado por eles. Não obstante algumas triangulações tenham sido feitas a partir de pesquisas complementares em fontes de dados secundários, não é possível garantir a neutralidade das opiniões dos indivíduos entrevistados.

Diante das limitações apresentadas, não é possível afirmar que os resultados podem ser generalizados, no entanto, entende-se que objetivos da pesquisa foram cumpridos, ainda que sejam necessárias investigações adicionais.

No que se refere às oportunidades de estudos futuros, algumas indicações que surgiram ao longo da pesquisa podem ser consideradas:

- Desenvolver uma pesquisa mais abrangente, aprofundada e com um número maior de casos, visando obter análises mais consistentes em termos de generalização de resultados, bem como na realização de estudos comparativos entre diferentes realidades;
- Desenvolver estudos que definam parâmetros para avaliar em que medida modelos de negócio podem contribuir para a promoção da mobilidade sustentável, suportando tanto o avanço da literatura quanto a prática gerencial e o desenvolvimento de políticas públicas;
- Realizar estudos de projeção de cenários que consigam avaliar como certas iniciativas, a partir dos temas elucidados no modelo conceitual, poderão contribuir para a mobilidade urbana sustentável, diante dos desafios que as cidades devem enfrentar no tema da mobilidade urbana ao longo das próximas décadas;
- Desenvolver pesquisas que envolvam uma gama maior de stakeholders e considerem o ponto de vista dos diversos atores intrinsicamente envolvidos no âmbito da organização de modelos de negócio orientados à mobilidade urbana sustentável, incorporando novos aspectos relevantes para a compreensão desse tema;
- Desenvolver estudos que avaliem como as políticas públicas brasileiras e de outros países estão contribuindo para os aspectos que compõem o modelo conceitual proposto, indicando caminhos e elucidando práticas para o aprimoramento da formulação de políticas públicas de mobilidade urbana sustentável;
- Desenvolver estudos que avaliem como firmas estabelecidas estão se comprometendo com os desafios para a promoção da mobilidade urbana sustentável e que papel têm desempenhado tanto na formulação como no estímulo ao desenvolvimento de novos modelos de negócio, diante de sua responsabilidade e impacto gerado no desenvolvimento do transporte sustentável nas cidades.

REFERÊNCIAS

- BANISTER, D. Cities, mobility and climate change. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 6, p. 1538-1546, 2011.
- BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport Policy**, v. 15, n. 2, p. 73-80, 2008.
- BATTY, P.; PALACIN, R.; GONZÁLEZ-GIL, A. Challenges and opportunities in developing urban modal shift. **Travel Behaviour and Society**, v. 2, n. 2, p. 109-123, 2015.
- BEIRÃO, G.; CABRAL, J. A. S. Understanding attitudes towards public transport and private car. **A qualitative study**, v. 14, p. 478-489, 2007.
- BIRKIN, F. et al. New sustainable business models in China. **Business Strategy and the Environment**, v. 18, n. 1, p. 64-77, 2009.
- BOCKEN, N. et al. A value mapping tool for sustainable business modelling. **Corporate Governance**, v. 13, n. 5, p. 482-497, 2013.
- BOCKEN, N. M. P. et al. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 42-56, 2014.
- BOCKEN, N. M. P.; RANA, P.; SHORT, S. W. Value mapping for sustainable business thinking. **Journal of Industrial and Production Engineering**, v. 32, n. 1, p. 67-81, 2015.
- BOONS, F. et al. Sustainable innovation , business models and economic performance : an overview. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 1-8, 2013.
- BOONS, F.; LÜDEKE-FREUND, F. Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 9-19, 2013.
- BOOTE, D. N.; BEILE, P. Scholars Before Researchers : On the Centrality of the Dissertation Literature Review in Research Preparation. **Educational Researcher**, v. 34, n. 6, p. 3-15, 2005.
- CARAYANNIS, E. G.; SINDAKIS, S.; WALTER, C. Business Model Innovation as Lever of Organizational Sustainability. **The Journal of Technology Transfer**, v. 40, n. 1, p. 85-104, 2015.
- CESCHIN, F. How the design of socio-technical experiments can enable radical changes for sustainability. **International Journal of Design**, v. 8, n. 3, p. 1-21, 2014.
- EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, n. June, p. 532-550, 1989.

EVANS, S. et al. Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 5, p. 597-608, 2017.

GEELS, F. W. A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. **Journal of Transport Geography**, v. 24, p. 471-482, 2012.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. **Research Policy**, v. 33, n. 6-7, p. 897-920, 2004.

GEPHART, R. P. Qualitative research and the Academy of Management Journal. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 3, p. 517-554, 2004.

GOLDMAN, T.; GORHAM, R. Sustainable urban transport: Four innovative directions. **Technology in Society**, v. 28, n. 1-2, p. 261-273, 2006.

HOGEVOLD, N. M. et al. Sustainable business models: Corporate reasons, economic effects, social boundaries, environmental actions and organizational challenges in sustainable business practices. **Baltic Journal of Management**, v. 9, n. 3, p. 357-380, 2014.

HOWARTH, C. C.; POLYVIOU, P. Sustainable Travel Behaviour and the Widespread Impacts on the Local Economy. **Local Economy**, v. 27, n. 7, p. 764-781, 2012.

HRELJA, R.; ISAKSSON, K.; RICHARDSON, T. Choosing conflict on the road to sustainable mobility: A risky strategy for breaking path dependency in urban policy making. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 49, p. 195-205, 2013.

HULL, A. Policy integration: What will it take to achieve more sustainable transport solutions in cities? **Transport Policy**, v. 15, n. 2, p. 94-103, 2008.

IBOPE INTELIGÊNCIA. Pesquisa Nacional de Mobilidade Urbana. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/pesquisamobilidade2017.pdf>. Acesso em: 20/10/2017.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Deloitte & Touche; Business Council for sustainable development. **Business strategy for sustainable development: Leadership and accountability for the '90s**. International Institute for Sustainable Development, 1992.

JABLONSKI, A. Scalability of Sustainable Business Models in Hybrid Organizations. **Sustainability**, v. 8, n. 3, p. 2-36, 2016.

KEMP, R.; AVELINO, F.; BRESSERS, N. Transition management as a model for sustainable mobility. **European Transport - Trasporti Europei**, n. 47, p. 25-46, 2011.

KÖHLER, J. et al. A transitions model for sustainable mobility. **Ecological Economics**, v. 68, n. 12, p. 2985-2995, 2009.

LABUSCHAGNE, C.; BRENT, A. C.; VAN ERCK, R. P. G. Assessing the sustainability performances of industries. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 4, p. 373-385, 2005.

LÜDEKE-FREUND, F.; DEMBEK, K. Sustainable business model research and practice: Emerging field or passing fancy? **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 1668-1678, 2017.

MACÁRIO, R.; MARQUES, C. F. Transferability of sustainable urban mobility measures. **Research in Transportation Economics**, v. 22, n. 1, p. 146-156, 2008.

MARLETTO, G.; MAMELI, F. A participative procedure to select indicators of policies for sustainable urban mobility. Outcomes of a national test. **European Transport Research Review**, v. 4, n. 2, p. 79-89, 2012.

MARX, R. et al. Spatial contexts and firm strategies: Applying the multilevel perspective to sustainable urban mobility transitions in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 1092–1104, 2015.

MATOS, S.; SILVESTRE, B. S. Managing stakeholder relations when developing sustainable business models : the case of the Brazilian energy sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 45, p. 61-73, 2013.

MAYRING, P. Qualitative Content Analysis. **Forum Qualitative Research**, v. 1, n. 2, p. 1–10, 2000.

MEREDITH, J. R.; MCCUTCHEON, M. Conducting case study research in operations management. v. 11, p. 239–256, 1993.

MIRANDA, H. DE F.; SILVA, A. N. R. Benchmarking sustainable urban mobility: The case of Curitiba, Brazil. **Transport Policy**, v. 21, p. 141–151, 2012.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 15, 2005.

RANDOLPH, J. J. A Guide to Writing the Dissertation Literature Review. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, v. 14, n. 13, p. 1-13, 2009.

RICHARDSON, J. The business model: an integrative framework for strategy execution. **Strategic Change**, v. 17, n. 5-6, p. 133-144, 2008.

SCHALTEGGER, S.; HANSEN, E. G.; LÜDEKE-FREUND, F. Business Models for Sustainability: Origins, Present Research, and Future Avenues. **Organization & Environment**, v. 29, n. 1, p. 3-10, 2016.

SCHNEIDER, S.; SPIETH, P. Business Model Innovation: Towards an Integrated Future Research Agenda. **International Journal of Innovation Management**, v. 17, n. 01, p. 1-34, 2013.

SILVA, A. N. R. et al. A comparative evaluation of mobility conditions in selected cities of the five Brazilian regions. **Transport Policy**, v. 37, p. 147-156, 2015.

SPICKERMANN, A.; GRIENITZ, V.; VON DER GRACHT, H. A. Heading towards a multimodal city of the future?. Multi-stakeholder scenarios for urban mobility. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 89, p. 201-221, 2013.

STEAD, D. Identifying Key Research Themes for Sustainable Urban Mobility. **International Journal of Sustainable Transportation**, p. 1-8, 2013.

STUBBS, W.; COCKLIN, C. Conceptualizing a "Sustainability Business Model". **Organization & Environment**, v. 21, n. 2, p. 103-127, 2008.

TEECE, D. J. Business models, business strategy and innovation. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, 2010.

UPWARD, A.; JONES, P. An Ontology for Strongly Sustainable Business Models. **Organization & Environment**, v. 29, n. 1, p. 97-123, 2016.

VERGRAGT, P. J.; BROWN, H. S. Sustainable mobility: from technological innovation to societal learning. **Journal of Cleaner Production**, v. 15, n. 11-12, p. 1104-1115, 2007.

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.

WALNUM, H. J.; AALL, C.; LOKKE, S. Can rebound effects explain why sustainable mobility has not been achieved? **Sustainability (Switzerland)**, v. 6, n. 12, p. 9510-9537, 2014.

WCED. **Report of the World Commission on Environment and Development : Our Common Future** Acronyms and Note on Terminology Chairman's Foreword. New York : Oxford University Press, 1987.

WEGENER, M. The future of mobility in cities : Challenges for urban modelling. **Transport Policy**, v. 29, p. 275-282, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZITO, P.; SALVO, G. Toward an urban transport sustainability index: An European comparison. **European Transport Research Review**, v. 3, n. 4, p. 179-195, 2011.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The Business Model: Recent Developments and Future Research. **Journal of Management**, v. 37, n. 4, 2011.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevistas

Parte 1 – Proposição de valor

Descreva as características do produto/serviço.

Quem são os clientes e que tipo de "problema" ou necessidade que eles possuem são atendidas pelo produto/serviço?

Quais aspectos que fazem os clientes se sentirem atraídos e pagarem pelo valor entregue por meio dos produtos e serviços?

Você acredita que o produto/serviço contribui para a sustentabilidade de sistemas de mobilidade urbana? De que forma você imagina que isso acontece? Quais características do produto/serviço reforçam este aspecto?

Parte 2 – Criação e entrega de valor

Quais os canais de distribuição e as formas utilizadas para se comunicar com os clientes?

Quais propósitos e tipos de relacionamento são estabelecidos junto aos clientes? E para com os outros públicos de interesse?

Qual o tamanho do mercado atendido pelos produtos e serviços?

Quais são as alternativas existentes no mercado aos produtos e serviços, bem como os aspectos diferenciadores dessas alternativas?

Em qual direção está a indústria em sua evolução? Existe uma "lógica dominante" ou paradigma na indústria que orienta a estratégia?

Quais são as atividades-chave e recursos necessários para desenvolvimento do produto/serviço? Como elas se inter-relacionam?

Quais são as competências essenciais necessárias para executar o modelo de negócio?

Quais as redes de acordos corporativos existem com outras empresas para a entrega da proposta de valor? E com outros parceiros, comunidades ou representantes da esfera pública?

Existem outras atividades-chave relacionadas à operacionalização do modelo de negócio que incorporam a preocupação da sustentabilidade? De que forma?

Parte 3 – Captura de valor

Quais aspectos caracterizam a estrutura de custos?

De que forma a organização gera lucro a partir do modelo de receita aplicado?

Há mecanismos de incentivos ou isenções pelos quais o modelo de negócio se beneficia?

Existem mecanismos de distribuição de benefícios ou resultados gerados pelo modelo de negócio com outros atores envolvidos ao longo de sua cadeia? Como se dá essa relação de distribuição?