

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
MBA EM GESTÃO ESTRATÉGICA DE NEGÓCIOS**

VINICIUS GRASSI

**CROWDMAPPING COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO:
O CASO DA EMPRESA MULTINACIONAL HERE TECHNOLOGIES**

Porto Alegre

2019

VINICIUS GRASSI

**CROWDMAPPING COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO:
O CASO DA EMPRESA MULTINACIONAL HERE TECHNOLOGIES**

Artigo apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão Estratégica de Negócios, pelo Curso de MBA em Gestão Estratégica de Negócios da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Ruffoni

Porto Alegre

2019

CROWDMAPPING COMO FERRAMENTA PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO: O CASO DA EMPRESA MULTINACIONAL HERE TECHNOLOGIES

Vinícius Grassi *

Profa. Dra. Janaina Ruffoni **

Resumo: A implementação da inovação colaborativa ou aberta mostra-se como tendência em vários setores da tecnologia da informação e negócios, e, em especial, a tecnologia de serviços de localização baseados em GPS. Essa implementação se dá através do Crowdmapping, uma subcategoria do *Crowdsourcing* – que, através da força de mapeadores voluntários provedores de informação geográficas busca agregar valor aos conteúdos e produtos de navegação e cartografia digital. O presente artigo tem como objetivo analisar a importância e o valor do Crowdmapping no processo de inovação de produto da empresa HERE Technologies; assim como identificar os métodos e ferramentas propostos pela empresa para a implementação desta inovação, e, por fim, entender o valor agregado ao negócio da companhia a partir desta inovação colaborativa. Ainda, o estudo se propõe a investigar a motivação da contribuição voluntária, motor principal dos processos colaborativos. A abordagem tem natureza qualitativa com caráter descritivo, baseado na coleta de informações através da observação participante, análise documental e pesquisa com voluntários. Os resultados apresentados neste estudo indicam o valor da inovação colaborativa no processo da empresa analisada, uma vez que apresentam consistência e inovação no desenvolvimento dos produtos - incluindo economia de recursos aportados nos processos de inovação - e, assim, contribuem para a discussão da literatura da eficiência da inovação aberta e a discussão interna sobre cultura colaborativa na HERE Technologies.

Palavras-chave: Inovação colaborativa. *Crowdsourcing*. *Crowdmapping*. Mapeamento Colaborativo. Motivação de voluntários.

* GRASSI, Vinícius. Aluno do MBA de Gestão Estratégica de Negócios pela Unisinos. Tecnólogo em Sistemas de Informações e Geógrafo. E-mail: vini.grassi@gmail.com

** RUFFONI, Janaina. Professora orientadora do artigo; Economista, Doutora em Política Científica e Tecnológica. E-mail: jruffoni@unisinos.br

Abstract: The implementation of collaborative innovation shows itself as a trend in various sectors of information and business technology, and in particular, the technology of GPS-based location services. This implementation takes place through Crowdmapping, a subcategory of Crowdsourcing – which, through the strength of volunteer mappers as geographic information providers seeks to add business value to content and navigation products and digital cartography. This article aims to analyze the importance and value of Crowdmapping in the product innovation process of the company HERE Technologies; as well as identify the methods and tools proposed by the company for the implementation of this innovation, and finally, to understand the aggregated value added to the organization's business from this collaborative innovation. Still, the study proposes to investigate the motivation factors of the voluntary contribution, main driver of collaborative innovation. The approach has a qualitative nature with a descriptive character, based on the collection of information through personal observation, documentary analysis and research with volunteers. The results presented in this study indicate the value of collaborative innovation in the analyzed company process, since they present consistency and innovation in the development of the products - including savings of resources in the innovation processes - and, thus, contributing to the discussion of efficiency in the open innovation literature and internal discussion on collaborative culture at HERE Technologies.

Keyword: Collaborative Innovation. Crowdsourcing. Crowdmapping. Collaborative Mapping. Voluntary motivation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	8
2.1 A Web 2.0 e a construção coletiva por meio da cartografia digital participativa	8
2.2 Economia Colaborativa	10
2.3 Inovação Aberta ou Colaborativa	13
2.4 Tipos de Inovação	14
2.5 Crowdsourcing	16
2.5.1 Crowdmapping.....	19
2.5.2 Motivação da colaboração dos usuários	22
3 SOBRE A EMPRESA HERE TECHNOLOGIES.....	24
3.1 Sobre o Setor	25
3.2 Sobre produtos e serviços	26
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	27
5 ESTUDO DE CASO	29
5.1 Métodos de Coleta Tradicional de Informações Geográficas Voluntárias.....	30
5.2 O Crowdmapping: Inovação na metodologia de coleta de informações geográficas.....	32
5.3 Comparação das contribuições de valor do crowdsourcing ao negócio da HERE Technologies.....	38
6 CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

A construção coletiva de conhecimento está associada à necessidade de desenvolvimento de novas ideias e soluções para benefício público e privado através de entes externos, em concomitância ao desenvolvimento de inovação e conhecimento interno das instituições – sendo assim, os desafios postos pela competição e ganhos de eficiência exigem cada vez mais a implementação de novos meios de inovação e conhecimento, principalmente compartilhados.

Possivelmente, um dos primeiros casos conhecidos de construção coletiva do conhecimento relacionado à cartografia seja o Prêmio Longitude de 1714, um desafio científico público onde o governo britânico ofereceu um prêmio de vinte mil libras para uma solução que pudesse encontrar a longitude dentro de meio grau para as embarcações da marinha britânica (JOHNSON, 1989). Considerado quase impossível, o desafio foi vencido por John Harrison, um relojoeiro de origem humilde com instrução formal deficitária. Harrison desenvolveu o “cronômetro marítimo” - um relógio fechado a vácuo – atendendo com absoluta precisão ao desafio proposto.

Nos últimos anos, a NASA, em exemplo mais atual, por meio do seu serviço de inovação aberta, decidiu investir em dez novos contratos com desafios para a exploração espacial humana a partir de 2015, totalizando vinte bilhões de dólares em investimentos. A NASA usará esses desafios para explorar os diversos talentos disponíveis em todo o mundo, de acordo com a instituição (NORTHON, 2015).

Ainda nessa tendência, intensificada na última década, surgiram também os espaços compartilhados de trabalho, ou, *coworking spaces*. O *ImpactHub*¹, mais que um espaço colaborativo de trabalho, tem como objetivo estimular o empreendedorismo e o conhecimento colaborativo, através de comunidades conectadas via inovação social, por exemplo.

Nessa linha, considerando as tecnologias disponíveis para transferência de informações e a lógica de construção e difusão do conhecimento com base na denominada Economia do Compartilhamento, outras formas vêm sendo

¹ <https://impacthub.net/>

apresentadas por instituições em busca de inovação através do conhecimento e colaboração coletiva. Casos famosos a partir destas iniciativas surgiram, como o *Linux* – competidor dos sistemas operacionais da *Microsoft* e *Apple* - e a *Wikipédia*, a enciclopédia online – e refletem a tendência da economia do compartilhamento na produção de conhecimento e produtos através da participação voluntária; e, no campo da cartografia colaborativa, ou *crowdmapping*, destaco o surgimento do *Open Street Map*², a “*wikipédia dos mapas*”, surgida em 2004, e com destaque comercial a partir de 2007 com a publicação do mapa colaborativo no sítio da Universidade de Oxford. (WIKIPÉDIA, 2018).

O Banco Mundial, em artigo publicado em 2018, reforçou a importância do *crowdmapping*, a construção colaborativa de mapas, ressaltando que a agência faz uso frequente do *Open Street Maps* em pesquisas e projetos globais que necessitam de cartografia atualizada para o desenvolvimento de regiões, e, principalmente para fins de navegação em áreas de desastres naturais. (FOX, 2018, tradução nossa).

Como demonstrado até aqui, está claro o avanço da utilização e o uso da inteligência coletiva como modo de produção e inovação – também referido como *crowdsourcing* (HOWE, 2006) – que representa o ato de tomar uma tarefa anteriormente assumida por uma pessoa e fazê-lo por um grupo indeterminado de pessoas, assumindo um caráter de terceirização para a “multidão”.

E neste aspecto, o aprofundamento será via mapeamento colaborativo, ou *crowdmapping*, que se configura como fundamental para as atividades correlatas a este setor.

Neste âmbito, historicamente, a produção cartográfica sempre esteve associada restritamente a governos, agências e empresas especializadas. As primeiras cartas náuticas, utilizadas por grandes navegadores, eram produzidas por especialistas e poucos pesquisadores (JOHNSON, 1989), e, por consequência de difícil acesso. Com a popularização da internet, e a *Web 2.0*, sítios como a *Wikimapia*³ e *OpenStreetMap*, já mencionados, aparecem, democratizando o acesso e criação da informação cartográfica. Neste ambiente, as instituições estão capacitando cidadãos para criar um complexo de

² <http://OpenStreetMap.org>

³ <http://wikimapia.org>

informações geográficas, enquanto o *Google Earth*⁴ e outros mapas virtuais, como o *Map Creator* da *HERE Technologies*, incentivam voluntários a desenvolverem aplicações e conteúdo relevante usando seus próprios dados cartográficos. Como analogia, pode-se afirmar que as ferramentas acima também seriam a “*Wikipédia*” dos mapas. Desta forma, as constantes mudanças diárias em milhares de cidades ao redor do globo que afetam milhões de usuários que necessitam de mapas e GPS diariamente para se locomover - além de novos competidores - fazem com que a empresa deste estudo, necessite de atualizações constantes e em tempo real em seus produtos, com a finalidade de continuar produzindo soluções de localização de forma competitiva. Por isso, o problema surge: Como competir e inovar com este novo cenário? Como gerar dados em maior quantidade, mais atualizados e em maior rapidez para superar a concorrência?

Assim, o objetivo principal deste artigo é compreender como a construção coletiva de mapas - entendida como um instrumento para a inovação - agrega valor aos produtos e serviços da referida empresa.

Com este cenário, a implementação de ferramentas colaborativas na empresa para aumentar a eficiência, a precisão e a escalabilidade no modo de produção tradicional de dados digitais cartográficos a partir de 2014 é determinante para a manutenção e ganho de competitividade da *HERE Technologies*. Desta forma, como objetivos específicos estão a identificação - através da coleta documental e observação participante - dos processos tradicionais de coleta de informação geográfica da empresa, o detalhamento do processo de inovação realizado via *crowdmapping*, assim como as reflexões dos ganhos e perdas obtidos por esta mudança.

A empresa escolhida é *HERE Technologies*, onde o autor deste trabalho é Gerente de Projetos Colaborativos para a América Latina. O tema escolhido traz relevância para a empresa, porque propicia uma visão acadêmica e científica, ajudando a eliminar dúvidas internas em relação a esta inovação, assim como para a academia, para mostrar como se relacionam os processos de inovação com a economia colaborativa aplicada a construção de cartografia digital.

⁴ <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>.

O presente artigo se estrutura em seções, além desta Introdução: a fundamentação teórica – incluindo a *Web 2.0*, a inovação colaborativa, *Crowdsourcing* e *Crowdmapping*, Motivação em Projetos Colaborativos – e, posteriormente, a metodologia, os resultados e as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta sessão serão abordados os assuntos relacionados aos objetivos deste artigo, abrangendo os conceitos da Economia Colaborativa, Inovação, *Business Model Canvas* e *Crowdsourcing*.

2.1 A Web 2.0 e a construção coletiva por meio da cartografia digital participativa

A construção coletiva de conhecimento e de soluções baseada na internet também é aplicada a outros setores mais específicos de alta tecnologia, como a produção cartográfica via meios digitais.

De acordo com Goodchild, a criação de conhecimento geográfico de forma colaborativa apresenta, de forma concreta:

The widespread engagement of large numbers of private citizens, often with little in the way of formal qualifications, in the creation of geographic information, a function that for centuries has been reserved to official agencies. They are largely untrained and their actions are almost always voluntary, and the results may or may not be accurate. But collectively, they represent a dramatic innovation that will certainly have profound impacts on geographic information systems (GIS) and more generally on the discipline of geography and its relationship to the general public. I term this volunteered geographic information (VGI), a special case of the more general Web phenomenon of user-generated content. (GOODCHILD, 2007a, não paginado).

O termo “Informação Geográfica Voluntária” (IGV) foi desenvolvido por Goodchild (2007b) para descrever informações geográficas geradas pelo usuário. Segundo Goodchild (2007b) a IGV apresenta elementos da *Web 2.0*, inteligência coletiva e neogeografia.

Desta forma, a força de trabalho distribuída e a inteligência coletiva também são princípios que a Web 2.0 popularizou, principalmente através de blogs e ferramentas como a Wikipédia, conforme menciona O' Reilly (2005).

Figura 1 – Comparativo Web 1.0 e 2.0

Web 1.0		Web 2.0
DoubleClick	-->	Google AdSense
Ofoto	-->	Flickr
Akamai	-->	BitTorrent
mp3.com	-->	Napster
Britannica Online	-->	Wikipedia
personal websites	-->	blogging
evite	-->	upcoming.org and EVDB
domain name speculation	-->	search engine optimization
page views	-->	cost per click
screen scraping	-->	web services
publishing	-->	participation
content management systems	-->	wikis
directories (taxonomy)	-->	tagging ("folksonomy")
stickiness	-->	syndication

Fonte: O' Reilly (2005).

Como vemos na figura 1, temos a *Britannica online*, enciclopédia de conhecimento privado, e com a *Web 2.0*, a construção coletiva de conhecimento com a *Wikipédia*. Outros termos também aparecem, com o custo por clique (*cost per click*) em relação a simples visualização de um sítio (*page views*), neste aspecto, o *Google AdSense*, tecnologia para publicidade online, revoluciona a forma de interação na internet. A *Web 2.0* praticamente muda a forma como interagimos e nos relacionamos via internet, seja via tecnológica, até na forma como clicamos, seja via forma de compartilhamento e construção de conteúdo.

Assim, a chave para a vantagem competitiva em novos aplicativos da Internet é a forma como os usuários adicionam seus próprios dados, agregando àqueles que você fornece ao usuário – e, assim, de forma conjunta, o desenvolvimento de novas soluções é facilitado. (O'Reilly, 2005). Ou seja, é importante não restringir a arquitetura de participação do usuário ao desenvolvimento de *software*, dados e ideias da empresa, ou a algum meio exclusivo. Assim, envolver usuários de maneira implícita e explícita para agregar valor ao seu conteúdo e confiar ao público o co-desenvolvimento, aproveitando a inteligência coletiva, são fatores fundamentais ao desenvolvimento e produção

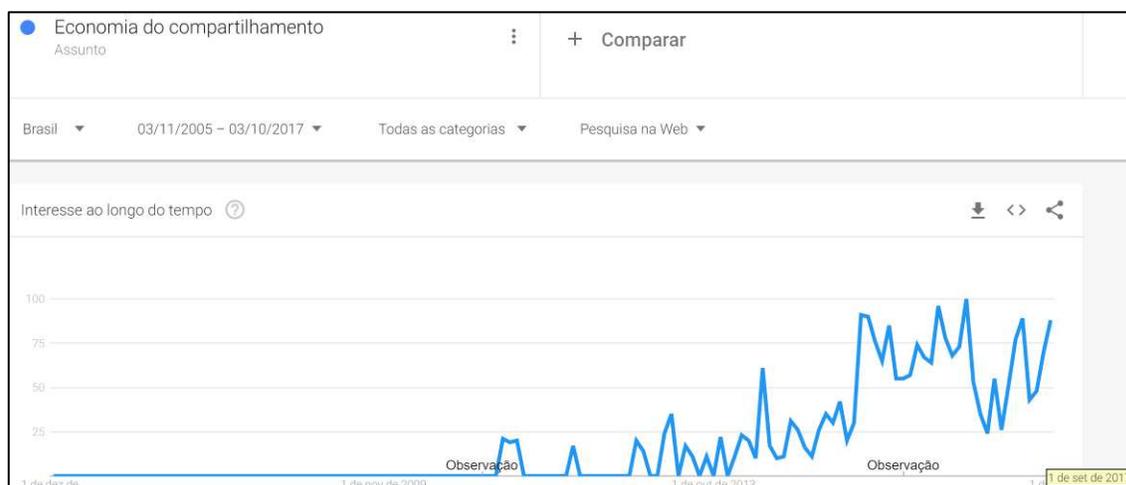
de valor nas companhias que tratam com tecnologia, e a *Web 2.0* serviu como facilitador desta mudança de relacionamento.

2.2 Economia Colaborativa

Alguns autores, como Chesbrough (2007), Sundararajan (2016) e Botsman (2013), vem buscando na última década entender o fenômeno da Economia do Compartilhamento, tão citada após as disrupções tecnológicas promovidas por empresas como *AirBnb* e *Uber*. Essa nova forma de realizar negócios e produzir serviços tem sido implementada por diversos setores, como o transporte e mobilidade com *Uber* e *Yellow*, e atraindo novos clientes e usuários; e, por sua vez, impactando fortemente nas formas tradicionais de produção (BOTSMAN, 2013).

Embora várias iniciativas tenham surgido após os anos 2000, como as iniciativas mencionadas, o interesse pelo termo se intensificou a partir de 2012 conforme o gráfico de tendências do buscador *Google*.

Figura 2 - Buscas no portal Google pelo termo “Economia do Compartilhamento”



Fonte: *Google Trends*⁵ (2018).

Desde então, livros como *The Sharing Economy* (SUNDARARAJAN, 2016), e *The Business of Sharing* (ESTEPHANY, 2015) e, principalmente sítios na

⁵ <https://trends.google.com.br/trends/explore?q=%2Fm%2F0vzt9zc&date=2005-03-11%202017-03-10&geo=BR>

internet, como o *The People Who Share*⁶, foram publicados e passaram a buscar definições teóricas sobre o termo.

Com a finalidade de divulgar à sociedade e às corporações o conceito da Economia do Compartilhamento, a líder Benita Matofska criou um grupo de pesquisa, chamado *The People Who Share*⁷.

Ainda conforme esse grupo, o termo engloba os aspectos abaixo, com destaque para este trabalho o “conteúdo gerado pelo usuário”.

It encompasses the following aspects: swapping, exchanging, collective purchasing, collaborative consumption, shared ownership, shared value, co-operatives, co-creation, recycling, upcycling, redistribution, trading used goods, renting, borrowing, lending, subscription based models, peer-to-peer, collaborative economy, circular economy, on-demand economy, gig economy, crowd economy, pay-as-you-use economy, wkinomics, peer-to-peer lending, micro financing, micro-entrepreneurship, social media, the Mesh, social enterprise, futurology, crowdfunding, crowdsourcing, cradle-to-cradle, open source, open data, **user generated content (UGC)** and public services”. (MATOFSKA, 2016, grifo nosso).

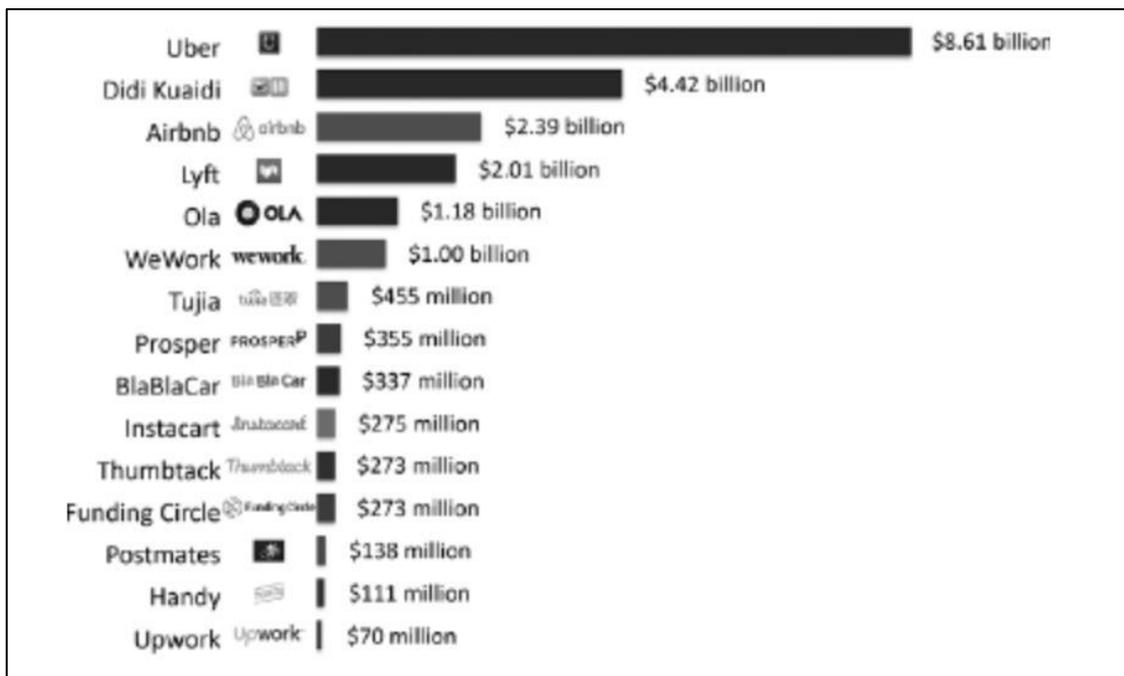
Segundo Sundararajan (2016) a Economia do Compartilhamento exige um fator fundamental na relação entre as partes: a confiança na informação gerada. Em geral, conforme o autor, as empresas que relutam em aceitar tal contribuição não possuem a premissa principal para realizar um projeto colaborativo ou compartilhado.

A confiança entre usuários e instituições gera significativa economia de recursos ao tratar a informação recebida. No século 21, com a *Web 2.0* e a popularização da internet, as informações em massa recebidas precisam estar adequadas às especificações internas das corporações - tal exigência é fator chave para o sucesso de projetos de inovação aberta – e neste aspecto, o próprio Wikipédia precisa moderar as informações recebidas, devido a confiabilidade necessária para a disponibilização da informação do seu produto ao público, conforme Sui, Elwood e Goodchild (2013).

⁶ <http://www.thepeoplewhoshare.com/>

⁷ <http://www.thepeoplewhoshare.com/about/>

Figura 3 - Gráfico de aportes em aplicativos da Economia Colaborativa em Dezembro de 2015



Fonte: Sundararajan (2016, p. 3).

A economia colaborativa também apresenta outras formas e relações de consumo em relação a bens e serviços. O *crowdfunding*, por exemplo, reúne pessoas que precisam de dinheiro àquelas que podem financiar ou emprestar, e neste sentido há várias plataformas que fornecem esse tipo de serviço, para financiamento coletivo de ideias, produtos e serviços como o *catarse.me*⁸, *indiegogo.com*⁹ e o *vakinha.com.br*¹⁰.

Neste cenário, Botsman (2013) agrega que estamos saindo de economias centralizadas em grandes instituições pouco inovadoras, para economias muito inovadoras, mais fragmentadas e com agentes interligados mais participativos. As economias centralizadas, segundo o autor, representam a concentração da construção do conhecimento e a atrofia da inovação. Por oposição, as economias inovadoras – incluindo empresas e instituições públicas – apresentam, através de uma rede de conexões, principalmente entre pessoas e serviços, maior crescimento, devido a inovação aberta.

⁸ <https://www.catarse.me/>.

⁹ <https://www.indiegogo.com/>.

¹⁰ <https://www.vakinha.com.br/>.

Botsman (2013) ainda observa que os esforços colaborativos servem para auxiliar a inovação, onde códigos e especificações internas são compartilhados com a comunidade a fim de buscar avanços em processos e serviços informatizados.

Figura 4 - Economias centralizadas com consumidores passivos VS Economias Inovadoras



Fonte: Botsman (2013, não paginado).

2.3 Inovação Aberta ou Colaborativa

Conforme Schenck e Guittard (2011), a ideia central da inovação aberta ou colaborativa de Chesbrough (2003; 2007) é que em um mundo de conhecimento distribuído, as empresas não devem apenas confiar na pesquisa e desenvolvimento (*P&D*) interna para a geração de soluções. De acordo com Chesbrough (2007), a inovação aberta implica dois tipos de fluxos de conhecimento: o *inside-out* (fluxo de saída), ou seja, fluxos de conhecimento acessível a outras empresas e pessoas, e por outro lado, o *outside-in* (ou fluxo de entrada) que corresponde ao conhecimento desenvolvido no ambiente externo e sendo integrado pela empresa.

Ainda segundo os autores, a inovação colaborativa utiliza-se de fontes externas como dados, clientes, conhecimento, universidades, etc na geração de processos inovadores em produtos e negócios; e, neste cenário, os produtos impactados pelo *crowdmapping* da empresa analisada se encaixam – pois utiliza-se de fonte externas de contribuição para a melhoria do produto. Para fins

de diferenciação, a inovação fechada utiliza-se de fontes de conhecimento e desenvolvimento interno para a construção de novas ideias, o que não é o caso analisado de crowdmapping em específico.

Ainda assim, independentemente do tipo de inovação ou da estratégia adotada para desenvolvimento de produtos ou serviços, é importante frisar que ela só gerará efeitos se a organização for beneficiada pelos seus resultados (OCDE - ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2018).

2.4 Tipos de Inovação

A inovação pode ser caracterizada basicamente de duas formas segundo o Manual de Oslo: Inovação em Produto ou Inovação em Processo de Negócios (OCDE, 2018). Essas duas definições se diferenciam na forma como as corporações implementam a inovação. A Inovação em Produto é definida da seguinte maneira:

A **product innovation** is a new or improved good or service that differs significantly from the firm's previous goods or services and that has been introduced on the market. (OCDE, 2018, p. 20, grifo nosso).

Já a Inovação em Processos de Negócios apresenta a seguinte definição:

A **business process innovation** is a new or improved business process for one or more business functions that differs significantly from the firm's previous business processes and that has been brought into use by the firm (OCDE, 2018, p. 20, grifo do autor).

**Quadro 1 -
Categorias funcionais para identificar o tipo de inovação em processos de negócios**

Short term	Details and subcategories
1. Production of goods or services	Activities that transform inputs into goods or services, including engineering and related technical testing, analysis and certification activities to support production.
2. Distribution and logistics	This function includes: a) transportation and service delivery b) warehousing c) order processing.
3. Marketing and sales	This function includes: a) marketing methods including advertising (product promotion and placement, packaging of products), direct marketing (telemarketing), exhibitions and fairs, market research and other activities to develop new markets b) pricing strategies and methods c) sales and after-sales activities, including help desks other customer support and customer relationship activities.
4. Information and communication systems	The maintenance and provision of information and communication systems, including: a) hardware and software b) data processing and database c) maintenance and repair d) web-hosting and other computer-related information activities. These functions can be provided in a separate division or in divisions responsible for other functions.
5. Administration and management	This function includes: a) strategic and general business management (cross-functional decision-making), including organising work responsibilities b) corporate governance (legal, planning and public relations) c) accounting, bookkeeping, auditing, payments and other financial or insurance activities d) human resources management (training and education, staff recruitment, workplace organisation, provision of temporary personnel, payroll management, health and medical support) e) procurement f) managing external relationships with suppliers, alliances, etc.
6. Product and business process development	Activities to scope, identify, develop, or adapt products or a firm's business processes. This function can be undertaken in a systematic fashion or on an ad hoc basis, and be conducted within the firm or obtained from external sources. Responsibility for these activities can lie within a separate division or in divisions responsible for other functions, e.g. production of goods or services.

Fonte: OCDE (2018, p. 75).

A questão central sobre essas novas formas de desenvolver negócios se direcionam para um objetivo comum: a inovação. Em um ambiente altamente competitivo, de alta tecnologia, fazer mais e melhor parece um chavão, entretanto, a realidade mostra que fazer diferente e agregar valor, para a empresa e os clientes, é o que diferencia produtos de tecnologia que são muito similares em sua concepção e/ou finalidade, como a indústria automotiva e de cartografia digital.

Desta forma, pelas especificações descritas, a inovação no processo de construção de mapas, de forma colaborativa, para a indústria automotiva, em específico a *HERE Technologies*, classifica-se como inovação colaborativa em processos de negócios.

2.5 Crowdsourcing

A palavra '*crowdsourcing*' apareceu pela primeira vez em um artigo de Howe¹¹ (2006), *apud* Schenck e Guittard (2011):

Simply defined, Crowdsourcing represents the act of a company or institution taking a function once performed by employees and outsourcing it to an undefined (and generally large) network of people in the form of an open call. This can take the form of peer-production (when the job is performed collaboratively), but is also often Undertaken by sole individuals. The crucial prerequisite is the use of the open call format and the wide network of potential laborers. (HOWE, 2006 *apud* SCHENK; GUITTARD, 2011, não paginado).

Como já vimos com a frequência de busca da economia colaborativa após 2012, coincide com o termo o advento de modelos de negócios baseados na multidão (*crowd-based business*), onde esse modelo é impulsionado pela tecnologia, com usuários ativos, e pelo movimento em direção a inovação aberta. Assim, os *crowd-based businesses* permitem que empresas aproveitem a energia coletiva e a criatividade de um grande número de colaboradores (KOHLENER, 2015). O surgimento deste modelo está associado à competição e produção em escala, conforme Schenk e Guittard:

Due to economies of scale issues (individuals are usually unable to produce goods at a competitive cost), Crowdsourcing is a priori not relevant for production tasks. Crowdsourcing can be implemented to perform information or knowledge related tasks involving low fixed equipment costs. In general, Crowdsourcing makes it possible to mobilize competence and expertise which are distributed among the crowd. Competence generally refers to the ability of an individual to achieve a set of tasks. (SCHENK; GUITTARD, 2011, não paginado)

Neste cenário, muitas empresas cresceram com o avanço da internet, e a inevitabilidade deste tipo de modelo em novos negócios se configura como tendência irreversível (Howe, 2011 *apud* Schenk; Guittard, 2011). Dado que no final dos anos 90 e início do século 21 muitas empresas se direcionaram a China e Índia em busca de mão de obra mais barata e operacionalização de tarefas mais "simples", essa necessidade diminuiu a medida que a economia colaborativa aliada ao *crowdsourcing* se tornou uma realidade, principalmente

¹¹ HOWE, Jeff. The Rise of Crowdsourcing. **Wired**, New York, June 2006.

porque agora não importa mais onde o trabalhador está fisicamente, visto que neste novo modelo não há fronteiras, tampouco nacionalidade, principalmente pela popularização do acesso à internet.

Technological advances in everything from product design software to digital video cameras are breaking down the cost barriers that once separated amateurs from professionals. Hobbyists, part-timers, and dabblers suddenly have a market for their efforts, as smart companies in industries as disparate as pharmaceuticals and television discover ways to tap the latent talent of the crowd. (HOWE, 2006 *apud* SCHENK; GUITTARD, 2011, não paginado).

Tabela 1 - Tipologias de Crowdsourcing

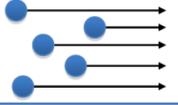
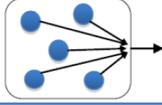
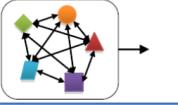
Nome	Howe	Brabham	Schenk e Guittard
Resolução de problemas	Crowd wisdom	Broadcast search	Crowdsourcing complex tasks
Criação	Crowd creation	Peer-vetted creation	Crowdsourcing creative tasks
Opinião	Crowd voting		
Processamento de tarefas simples		Distributed human intelligence tasking	Crowdsourcing simple tasks
Recolha de fundos	Crowdfundig		
Descoberta e gestão de conhecimento		Knowledge discovery and management	

Fonte: Fernandes (2012, p. 36).

Um dos principais pilares para o surgimento do *Crowdsourcing* é a extensão dos princípios colaborativos do desenvolvimento de *software* dos projetos *Open Source* (Fernandes, 2012). Segundo Fernandes:

Open Source inspirou, deste modo, a colaboração entre um conjunto de indivíduos motivados que trabalham em comunidade. Sendo que as crescentes capacidades da internet permitiram a estas comunidades partilhar *software* e código, bem como coordenar o desenvolvimento projetos de *Open Source* sofisticados, como o navegador *Web Mozilla Firefox* ou o sistema operativo *Linux*. (FERNANDES, 2012, p. 18).

Figura 5 - Sistemas de Crowdsourcing

	Crowd Processing	Crowd Rating	Crowd Solving	Crowd reation
Esquema				
Estímulo	Homogéneo	Homogéneo	Heterogéneo	Heterogéneo
Avaliação	Individualmente	Coletivamente	Individualmente (assente em critérios bem definidos)	Coletivamente (umas em relações às outras)
Escalabilidade	Utilizada para realizar tarefas com eficiência e eficácia	Utilizada para obter resultados mais precisos	Utilizada para aumentar a probabilidade do problema ser resolvido	Utilizada para aumentar a variedade de contribuições
Objetivo	Combinar as contribuições individuais para oferecer uma solução correta ou um resultado para uma determinada tarefa	Obter um espectro de opiniões, avaliações coletivas e previsões	Ficar o mais próximo possível da melhor solução.	Produzir um resultado "bom" ou satisfatório para a tarefa.

Fonte: Fernandes (2012, p. 37).

Portanto, a implementação deste modelo de negócio exige adequação das empresas, principalmente no que se refere a capacidade tecnológica do processamento das informações em massa, capacitação das equipes de trabalho – em especial às relacionadas a qualidade e processos – além do investimento em treinamento, aliado a nova cultura organizacional. Sob esta óptica, entre várias melhorias necessárias, a atividade-chave deve estar no desenvolvimento da ferramenta de participação colaborativa, ou seja, no contato principal entre empresa e voluntários. (KOHLENER, 2015).

Figura 6 - Exemplos de modelos de negócios baseados em Crowdsourcing

Case	Purpose	Launch	Remuneration
OpenStreetMap	Geographic content	University College London, 2004	None
TxtEagle	Text translations	Start-up, 2009	Micro-payments (<\$1)
Wilogo	Graphical design	Start-up, 2006	Remunerated (approx. €300)
InnoCentive	Problem solving and innovation projects	Eli Lilly, 2001	Remunerated (> \$1 000)

Fonte: Schenck; Guittard (2011, não paginado).

2.5.1 Crowdmapping

Ao longo do tempo, com instrumentalização da ciência geográfica a quantidade de profissionais e o acesso a este tipo de informação aumentou significativamente, visto que, tradicionalmente, os dados geográficos eram capturados apenas por especialistas treinados e profissionais do ramo. Se considerarmos o tempo das grandes navegações, a produção e utilização da informação cartográfica era ainda mais restrita e menos democrática, restringida a governos e navegadores por exemplo. Entretanto, a economia colaborativa e os processos de inovação através do avanço tecnológico, assim como os processos colaborativos e cooperativos apareceram como uma nova forma de relação de empresas e usuários, conforme Chesbrough (2003) – e, neste cenário, esta ciência e a produção da sua informação foi democratizada.

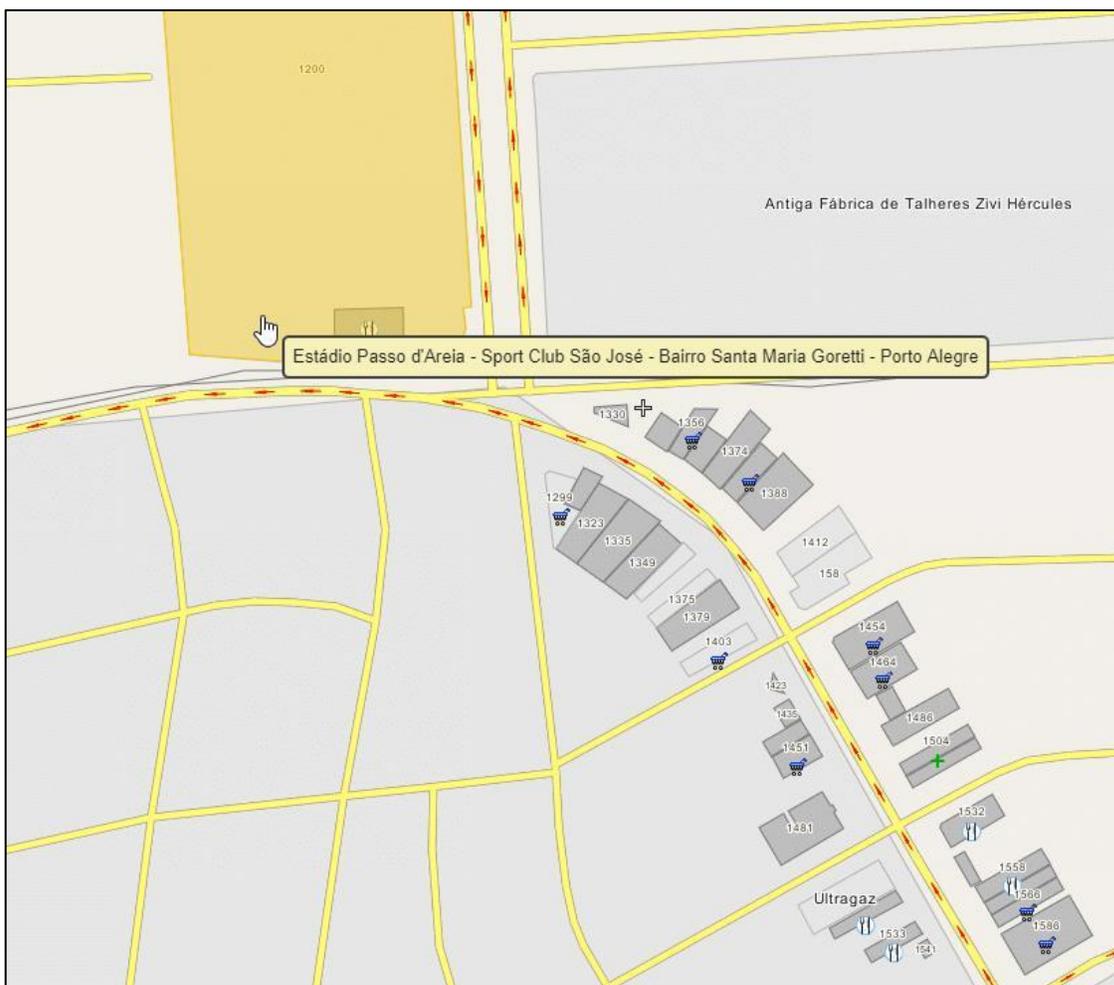
Como vimos, há vários tipos de atividades com financiamento colaborativo, e, considerando essas ramificações, o processo de investigação deste artigo é o *Crowdmapping*. Basicamente, ele é o processo de criação de mapas digitais de forma colaborativa, através do fornecimento de informações geográficas voluntárias pela comunidade. O projeto pioneiro e mais conhecido através do *Crowdmapping* é o Open Street Maps (OSM), criado em 2004 (Goodchild, 2007b). Em 2007, o OSM já contava com 9000 usuários ativos (*Wikipedia.org*) e o apoio de empresas interessadas em colaborar com o projeto *open source*.

O Wikimapia e o OSM, já citados, assim como o crowdmapping da HERE Technologies, através da ferramenta Map Creator, não baseiam-se na navegação por satélite com conexão aos dispositivos móveis dos seus usuários, com interação e trocas de informações em tempo real sobre o congestionamento urbano como o Waze, e assim, neste aspecto, é importante ressaltar que o WAZE não se configura como ferramenta de crowdmapping para essa análise, devido ao modelo de rede social baseado em tráfego urbano.

Os desenvolvimentos das plataformas da *Web 2.0*, os telefones celulares com GPS e os seus respectivos sensores mudaram a forma e quantidade de captura de dados geográficos, sendo não mais um domínio exclusivo de bem treinados profissionais, mas também abrindo novas possibilidades para o envolvimento dos cidadãos (SUI; ELWOOD; GOODCHILD, 2013). Sendo assim, hoje, todo ser humano é capaz de capturar informações geográficas sobre

fenômenos sociais e ambientais, sendo a internet o meio para fazer o *upload* dessas observações e compartilhá-las com outros usuários (GOODCHILD, 2007b).

Figura 7 - Informações geográficas colaborativas – Zona Norte de Porto Alegre



Fonte: *Wikimapia* (2018).

Muitas ferramentas e dispositivos hoje comportam a funcionalidade de coletar informações geográficas voluntárias e enviá-las a uma nuvem de dados por *upload*, como câmeras, celulares, aplicativos e sítios da web. Basicamente, há vários tipos de informação passíveis de serem informadas à rede, como nome de estabelecimentos, coordenadas geográficas de fotos, avaliações de restaurantes e check-ins, nomes de ruas, sentido de vias, restrições de vias, tipo de pavimentação, entre outros (SUI; ELWOOD; GOODCHILD, 2013).

Para a produção colaborativa deste tipo de informação há cinco componentes-chave: Políticas e diretrizes definidas pela empresa; política de

troca de informações, como visualização e download dos dados; Padrões de inserção dos dados; conteúdo e foco dos dados; tamanho da base de usuários (CASTELEIN *et al.* 2010).

Outro ponto importante em projetos colaborativos de mapeamento é o treinamento adequado aos usuários, de acordo com as políticas e diretrizes de cada plataforma.

[...] the question of *who* may volunteer has much to do with the quality of the resulting information, and a range of possibilities exist. For many years companies producing digital street maps have relied on networks of local observers to provide rapid notice of new streets, changes of street names [...]. (SUI; ELWOOD; GOODCHILD, 2013, p. 11).

Apesar de considerados esforços na última década, a capacidade de avaliar e quantificar o valor da informação geográfica voluntária é um tanto limitada pois a grande maioria das informações geográficas são públicas (FEICK; ROCHE, 2013), ainda assim abordagens de relação custo-benefício e retorno do investimento são possíveis, devido a comercialização de serviços que se utilizam da informação geográfica. Também, mas de forma subjetiva, pode ser considerado o valor social deste tipo de informação, devido ao alcance global destas plataformas, e justamente pela melhoria de serviços básicos que são dependentes da informação geográfica para navegação, como os serviços de entrega e de transporte de passageiros, por exemplo.

Devido ao seu valor agregado, algumas empresas terceirizaram alguns aspectos de criação e manutenção deste tipo de dado, com o incentivo ao envio de erros e omissões de dados por seus usuários, mas ainda assim dependentes da “boa vontade” dos usuários.

GoogleMaps “report a problem”, Garmin’s “report a map problem” and TomTom’s “MapShare” applications are some of the more widely known examples of private authoritative GI being augmented and enhanced through VGI. Quantifying the economic value of integrating customers’ VGI into firm’s operations is difficult since this information is privately held, however some approximation could be made with reference to avoided costs and, potentially, greater customer allegiance associated with GI services that are updated on an ongoing basis.[.]. (FEICK; ROCHE, 2013, p. 5).

2.5.2 Motivação da colaboração dos usuários

Porque as pessoas fazem isso? Que perfil de pessoas estariam mais propensas a colaborar? Conceituar e entender porque as pessoas trabalham por uma causa em comum, independente da empresa ou instituição, é fundamental para a mensuração da atividade colaborativa. Várias iniciativas interessantes terminam pela falta de participação voluntária.

A eficiência do processo de mapeamento colaborativo está diretamente relacionada com a motivação dos participantes, entretanto cada tipo de *crowdsourcing* é único no que se refere aos aspectos recompensatórios. (PESTANA, 2012).

VGI production is driven by personal interests and motivation, it often results in data that otherwise would not be generated by private firms or government agencies. (FEICK; ROCHE, 2013, p. 9).

Segundo Pestana (2012), a literatura da psicologia trata da disposição psicológica do indivíduo em participar deste tipo de ação. A principal corrente classifica a motivação classificando em fatores intrínsecos e extrínsecos.

Os fatores intrínsecos estão mais relacionados ao prazer da atividade em si, as motivações e desejos internos de cada pessoa, ou seja, a fatores altruísticos como o desejo de ajudar ou colaborar com mais pessoas ou organizações, ainda assim como o desejo de envolvimento pessoal com mais pessoas (Pestana, 2012).

[...] a motivação intrínseca para uma atividade só pode ser mantida ou aumentada se o indivíduo se sentir competente, e acreditar que o seu comportamento é autodeterminado, e não forçado, por alguma intervenção externa. (PESTANA, 2012, p. 17).

Figura 8 - Quatro motores da Economia Compartilhada



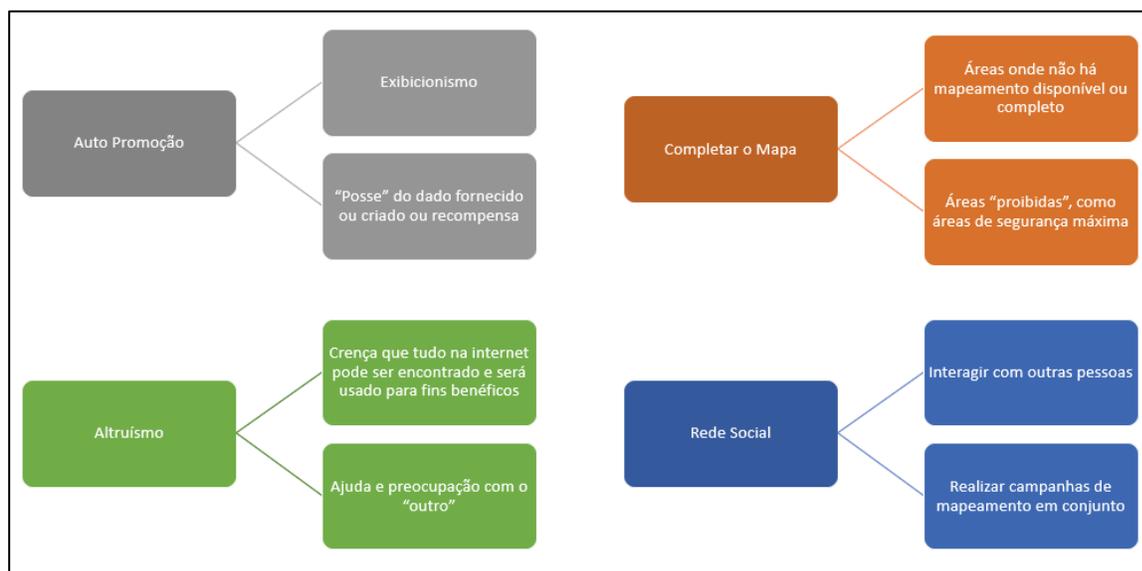
Fonte: Botsman (2013, não paginado).

Os fatores extrínsecos estão mais relacionados justamente com o que essa pessoa espera da empresa, dos demais participantes e o retorno pela informação ou conhecimento providenciado, ou seja, via reconhecimento ou até mesmo compensação financeira (PESTANA, 2012).

Em geral as empresas buscam criar métodos compensatórios para motivação dos usuários como fornecimento de certificados ou produtos materiais e imateriais para a motivação dos usuários. Pestana (2012), ainda se refere que a pessoa, ou usuário, necessita do conhecimento e apoio necessário para a realização da tarefa que lhe é proposta. Sendo assim, no caso do Crowdsourcing, as empresas devem dar atenção especial à instrumentalidade que influencia a motivação e pela clareza dos critérios de avaliação.

Ainda mais especificamente em *crowdmapping*, existem fatores ambientais relacionados, no que tange a completar uma “parte faltante” do mapa, ou áreas que “necessitam de mais ajuda humanitária”, Goodchild (2007b). Entretanto, como coloca Pestana (2012), uma mistura de motivos intrínsecos e extrínsecos determinam a participação das pessoas.

Figura 9: Qual é a motivação das pessoas no mapeamento colaborativo?



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Sui, Elwood e Goodchild (2013).

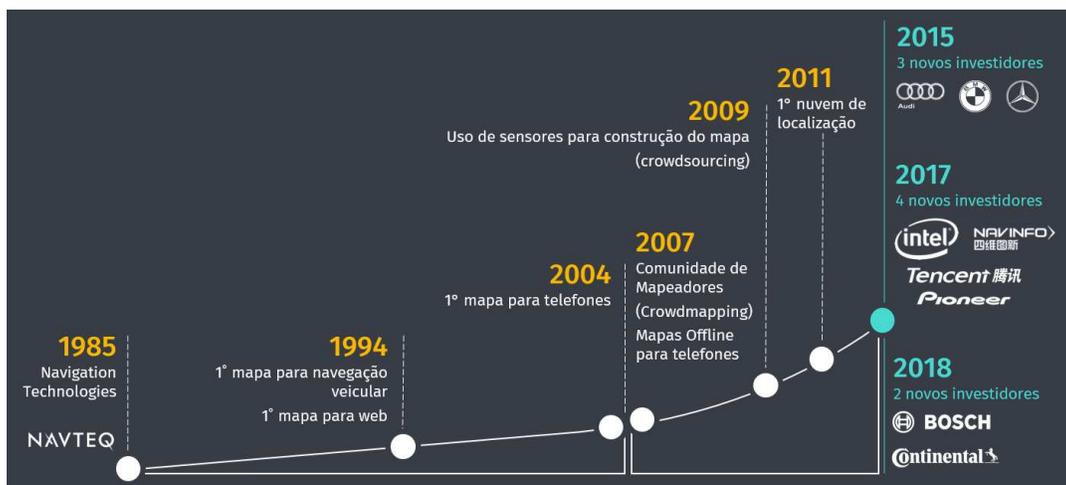
Acima visualiza-se quatro grandes pilares motivacionais dentro do *crowdmapping*, conforme em Sui, Elwood e Goodchild (2013): a autopromoção, o altruísmo, a rede social e a completitude do mapa.

Outro aspecto importante no *CrowdMapping* é que o compartilhamento de tarefas com agentes externos para a criação de informações geográficas voluntárias tem como principal objetivo diminuir custos, e buscar alternativas para atualizar as constantes mudanças diárias nas cidades.

By motivating individuals to act voluntarily, it is far cheaper than any alternative, and its products are almost invariably available to all. (GOODCHILD, 2007b, p.14).

3 SOBRE A EMPRESA HERE TECHNOLOGIES

A *HERE Technologies*, ex-Navteq, é uma empresa multinacional de tecnologia baseada em localização, fundada em 1985 e adquirida em 2015 pelo consórcio alemão formado por Audi, Daimler e BMW. Este consórcio ainda conta com a participação da Intel e do grupo chinês Tencent, além das empresas alemãs Bosch e Continental (figura 1). Além disso, a empresa contabiliza mais de 150 escritórios em 56 países, sendo 6 no Brasil e 12 na América Latina.

Figura 10 – Linha do tempo de formação da *HERE Technologies*

Fonte: Linha do Tempo Interna – HERE Technologies (2018).

É possível identificar, pela linha do tempo, que a orientação inovadora presente em vários momentos, seja com relação à tecnologia GPS, passando por sistemas embarcados em veículos, assim como um portal web de mapas do mundo e também mapas para navegação em smartphones. Neste contexto, é possível identificar capacidades dinâmicas e adaptativas como aponta Camargo e Meirelles (2014), para manutenção da competitividade tecnológica e de negócios. Entre as capacidades dinâmicas, o sensing, como descreve Camargo e Meirelles (2014), é uma habilidade de sentir e avaliar novas oportunidades conectada a novas tecnologias, além de desejos do consumidor e outras tendências de mercado, e, também pela linha do tempo, é possível observar essa capacidade.

3.1 Sobre o Setor

A *HERE* está inserida em um setor com grande crescimento nos últimos anos com a massificação das tecnologias de localização e com potencial de crescimento de 10 bilhões de dólares nos próximos 5 anos (FREITAS, 2017).

Baseada na diferenciação de serviços ofertados por cada plataforma ou aplicação, mais de 80% da rentabilidade da *HERE* é proveniente do setor automotivo, onde a competição é realizada por empresas como a *TomTom*. Desde a última década, estas duas empresas praticamente atuavam sozinhas

no mercado automotivo, entretanto nos últimos anos novos entrantes apareceram no mercado de navegação, como o *Google*, *Uber* e *Apple*. Ou seja, a competição aumentou significativamente em várias frentes dentro do setor, seja na produção de mapas em si, seja na oferta de serviços e soluções baseadas em localização.

Além deste cenário, várias *startups* e empresas surgiram com serviços baseados em localização e mobilidade, como *Waze* (adquirido pelo *Google* em 2013), *Cabify*, *BlaBlaCar*, *Foursquare/Swarm*, *Glympse*, *Ingress*, *Happn*, *Waymo*, entre outros.

O setor de serviços baseados em localização – *Location-Based Services* (LBS) – é altamente atrativo, tanto do ponto de vista tecnológico, quanto econômico, despertando grande interesse da indústria e de consumidores finais. O mercado de serviços baseados em localização tem potencial estimado de crescimento de 40 a 70 bilhões de dólares até 2021, de acordo com consultorias especializadas (PR NEWSWIRE, 2016).

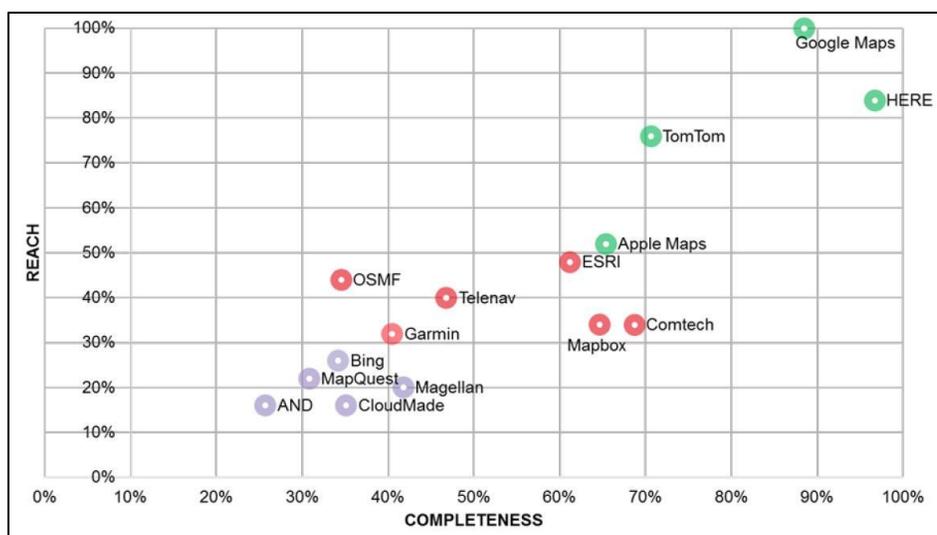
Nesta realidade, de entrada de novos *players*, a *HERE Technologies* precisou passar por diversas transformações, e, diversos processos organizacionais precisaram ser adequados para enfrentar os avanços da tecnologia desde sua formação. Sob esta ótica, o *transforming*, uma capacidade dinâmica citada por Camargo e Meireles (2014), foi desenvolvida ao longo dos anos, afetando negócios, processos e serviços, principalmente pela tomada de decisão baseada na realidade local e alinhada ao planejamento estratégico global, face a mencionada transformação tecnológica do setor, principalmente quanto a tecnologia GPS descritas por Kumar e Moore (2002).

3.2 Sobre produtos e serviços

A *HERE* oferece diversos serviços e produtos baseados em localização, para diversas plataformas, *web* e *mobile*. As linhas estão basicamente divididas em dois segmentos: setor automotivo e para desenvolvedores de aplicativos. Os serviços e produtos se utilizam primordialmente de informação cartográfica necessária a navegação, como sentido das vias, tipo de pavimentação, restrições de manobra, numeração de edificações, pontos de interesse entre outros.

Entre as capacidades dinâmicas apontadas por Camargo e Meirelles (2014), o **seizing**, definido pelo investimento em processos e desenvolvimento de produtos e comercialização de serviços é fundamental para a manutenção da competitividade da empresa, onde a cada ano surgem novos concorrentes com novos serviços de localização, conforme figura abaixo.

Figura 11 – Comparativo do Setor – Alcance x Completitude



Fonte: Zoller (2018, não paginado).

Atualmente, a “grande corrida tecnológica” no setor se refere a produção de carros autônomos e mobilidade, e por consequência a evolução dos sistemas de navegação e produção de dados cartográficos para essa finalidade, como já alertava Vanderbilt (2012). Assim, neste cenário competitivo demonstrado acima, a empresa precisou inovar no seu processo de produção de dados cartográficos para a navegação, utilizando-se da informação geográfica voluntária e da inovação colaborativa, que veremos a seguir.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram definidos de acordo com o objetivo geral e específicos citados anteriormente, tratando-se de uma abordagem de coleta documental através da observação participante *in loco* (participante), e configura-se com caráter qualitativo e descritivo, de modo exploratório.

O caráter qualitativo da pesquisa baseia-se na experiência e na realidade das pessoas envolvidas, a partir do fenômeno em análise - com a percepção e visão própria atuando como líder do projeto de Crowdmapping da referida empresa para a América Latina. Desta forma, a coleta de informações se dá a partir da análise documental interna e observação participante, especificamente sobre o mapeamento colaborativo e os processos internos descritos no quadro 1 da Metodologia Geral.

A partir do cenário exposto anteriormente e das teorias relacionadas ao estudo neste artigo apresentadas na fundamentação teórica, as informações foram coletadas através da análise documental, principalmente dos sistemas e de processos da empresa, a fim de entender o aporte de valor do *crowdmapping*, e também quantificar o resultado dessa evolução. No quadro 2, apresenta-se a descrição geral dos objetivos específicos, os instrumentos de coleta e a sua categorização.

Quadro 2 – Metodologia Geral

OBJETIVO	Instrumento de Coleta	Categorização
1. Identificar e descrever os métodos de coleta tradicionais de informações geográficas da empresa	Observação Participante	Concepção Tradicional do Produto
2. Detalhar a inovação na metodologia de coleta de informações geográficas via Crowdmapping	Observação participante, documental e Pesquisa com Usuários	Desenvolvimento de Inovação em Produto
3. Comparar as contribuições de valor dos métodos de coleta tradicionais e do crowdmapping ao negócio da HERE Technologies	Observação participante, documental	Agregação de Valor através da Inovação

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a finalidade de atender os objetivos citados, a seguir serão apresentados os resultados obtidos durante o desenvolvimento do presente estudo, onde no quadro metodológico abaixo é descrito cada item contemplado nos objetivos específicos, que serão detalhados no Estudo de Caso.

Quadro 3 – Fases do quadro metodológico



Fonte: Elaborado pelo autor.

A observação participante e documental é fundamental nas três fases do gráfico acima. Para os métodos de coleta tradicional, foi adotado o processo descritivo sobre cada forma de obtenção de informações geográficas voluntárias. Dentro da inovação colaborativa, o método selecionado foi a observação participante da inovação colaborativa através da ferramenta Map Creator, e a coleta de dados através de pesquisa realizada na mesma ferramenta sobre a motivação dos mapeadores. Na última fase da metodologia, a agregação de valor, foi realizada análise documental e de dados referente a precificação dos atributos do produto, a comparação da inovação com os métodos tradicionais e a coleta de dados referente ao número de usuários na plataforma.

5 ESTUDO DE CASO

Para o aprofundamento do caso, é necessário entender os métodos de concepção do produto, assim como a sua descrição a partir da visão do autor, e a tecnologia adotada para o desenvolvimento e inovação em negócios. A partir deste panorama traçado, será possível aprofundar na inovação do processo de

coleta de informações geográficas, e o seu impacto nos produtos da empresa. Com esta delimitação, será possível mensurar a contribuição de valor desta inovação ao negócio da HERE Technologies.

5.1 Métodos de Coleta Tradicional de Informações Geográficas Voluntárias

A companhia possui basicamente três métodos tradicionais de alimentação dos dados para navegação: o primeiro deles é com o carro *HERE TRUE*, um carro capacitado de câmeras e scanners de varredura em 3D, onde, através de um planejamento prévio e por demanda de clientes recolhe as informações das ruas e estradas para posterior processamento interno destes dados e por consequência atualização do produto “mapa” para navegação e aplicativos.

Figura 12 – Métodos de Coleta de Dados



Fonte: Elaborado pelo Autor.

O segundo método de coleta de informações é realizado através de sensores que estão localizados em dispositivos como telefones, carros, caminhões, drones, etc e dotados de processadores GPS, onde, de forma automatizada, e autorizada por cada usuário, a informação de deslocamento de cada dispositivo é coletada de forma anônima e, assim como o True Car, é processada internamente, sem compartilhamento externo. Essas informações de deslocamento são utilizadas para atualizar principalmente o sentido das vias, informação fundamental para o roteamento de mapas de navegação com GPS.

Fundamentalmente, os dados de sensores são colocados à prova com a base de navegação, conforme figura abaixo. Por exemplo, se uma rua na base de dados tem sentido duplo de mão e os sensores informam que naquela rua somente se deslocam dispositivos em um único sentido, este é um indicador de que a base de navegação precisa ser atualizada.

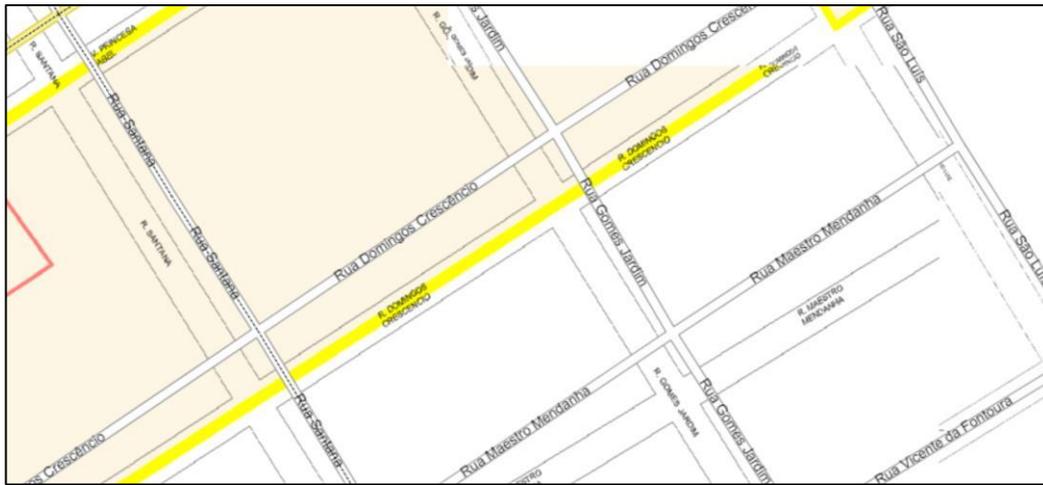
Figura 13 – Sensores de Deslocamento - 5 a 8 de Fevereiro de 2019.



Fonte: Informação proprietária – HERE Probe Data (2018).

A outra forma de atualização dos mapas de forma tradicional é através do estabelecimento de parcerias governamentais ou com instituições e empresas que fornecem dados cartográficos como fontes oficiais. Organismos estatais, como o IBGE, o DNIT, as secretarias de transporte, tráfego, planejamento urbano, entre outras, são grandes produtoras de informações oficiais da realidade das ruas e da nossa geografia, e fundamentais as bases de navegação, como os nomes oficiais de estradas, ruas e avenidas, assim como os loteamentos urbanos e suas respectivas numerações e endereçamentos. Ou seja, além das informações coletadas pela própria empresa, a companhia disponibiliza dados públicos e oficiais produzidos por organismos governamentais, como no exemplo abaixo, uma fonte de nomes de ruas do IBGE sobrepostas a base de informações da HERE Technologies.

Figura 14: Sobreposição de fontes oficial do IBGE com a HERE Technologies



Fonte: *CrowdMapping Map Creator* (2018).

Os três métodos tradicionais de produção de dados mencionados nesta subseção ainda assim não são capazes de gerar a informação mais atualizada possível. No primeiro método, uma vez que o carro passa em uma cidade, até que a informação seja coletada, tratada, processada e integrada a base de dados, outras mudanças já podem ter ocorrido na cidade percorrida. Já no método via sensores, a limitação é devido a quantidade de informações obtidas, sendo basicamente restrita ao sentido das vias e velocidades. Por último, as fontes oficiais de dados têm uma variação muito grande em sua atualização, variando de órgão para órgão, e cidade a cidade.

Assim, diariamente, as cidades através de seus órgãos de controle, como planejamento urbano e trânsito alteram informações de ruas, como sentidos de vias, sinalização, pavimentação, limites de velocidade, etc assim como, estabelecimentos abrem e fecham, como restaurantes, farmácias, postos de combustíveis entre outros – enfim, a realidade das ruas como conhecemos. Desta forma, o problema central da empresa surge: Como atualizar o produto de navegação de forma confiável e mais rápida por outros métodos?.

5.2 O Crowdmapping: Inovação na metodologia de coleta de informações geográficas

Desta forma, através da inovação colaborativa, surge o projeto de mapeamento colaborativo com objetivo de agregar informação geográfica

voluntária juntamente com estes processos tradicionais exemplificados. Neste processo inovativo, a coleta de informações é baseada no conhecimento local dos voluntários e sua capacidade em introduzir a informação atualizada das ruas na ferramenta *Map Creator*¹². (O *Map Creator* é a ferramenta de *CrowdMapping* utilizada pela empresa para introduzir essa inovação, assim como os demais métodos, a ferramenta absorve uma gama de informações geográficas para atualização de seus produtos, conforme figura abaixo.

Figura 15 – Principais Informações obtidas por todos os métodos de coleta



Fonte: Arte gráfica interna – HERE Technologies (2018).

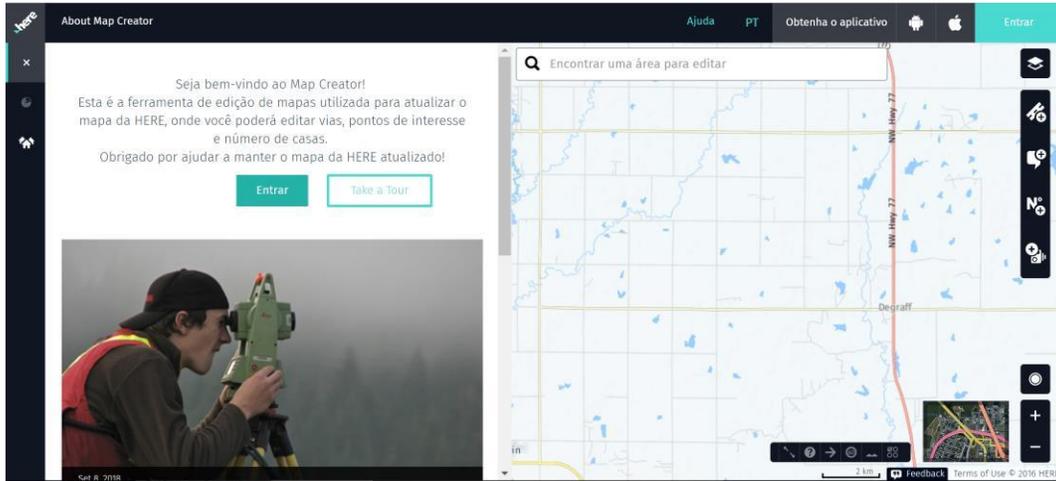
O *Map Creator* foi introduzido nos processos da empresa de forma experimental entre 2014 e 2015, e de forma definitiva a partir de junho de 2016.

O *Map Creator* é uma ferramenta que permite a edição do mapa da empresa diretamente pelo usuário, desta forma, o usuário tem acesso direto a base de dados da *HERE*; essa ferramenta colaborativa permite a correção de erros no mapa, como permitir a alteração de sentido das vias, ou informar a ausência de restrição de manobra veicular, como proibição à esquerda ou direita, assim como adicionar ou remover pontos de interesse, como um novo restaurante. A partir do reporte do usuário, uma equipe interna é dedicada a investigar se essa informação está correta ou não. Assim, através do *Map Creator*, a *HERE* permite que um usuário externo, através da inovação

¹² <http://mapcreator.here.com>.

colaborativa, contribua com seu conhecimento local para a melhoria dos produtos ofertado pela empresa, representado na figura 18.

Figura 16 – Tela Inicial do Map Creator



Fonte: *Map Creator*, 2018.

A ferramenta permite por exemplo que um estudante da Unisinos, ao não encontrar a numeração da Avenida Nilo Peçanha correspondente à Unisinos – Campus Porto Alegre, insira essa informação e atualize a informação da Universidade para todos os produtos e clientes que utilizam o mapa da referida empresa, como Microsoft, SAP, Instagram, Facebook, Garmin e mapas em automóveis.

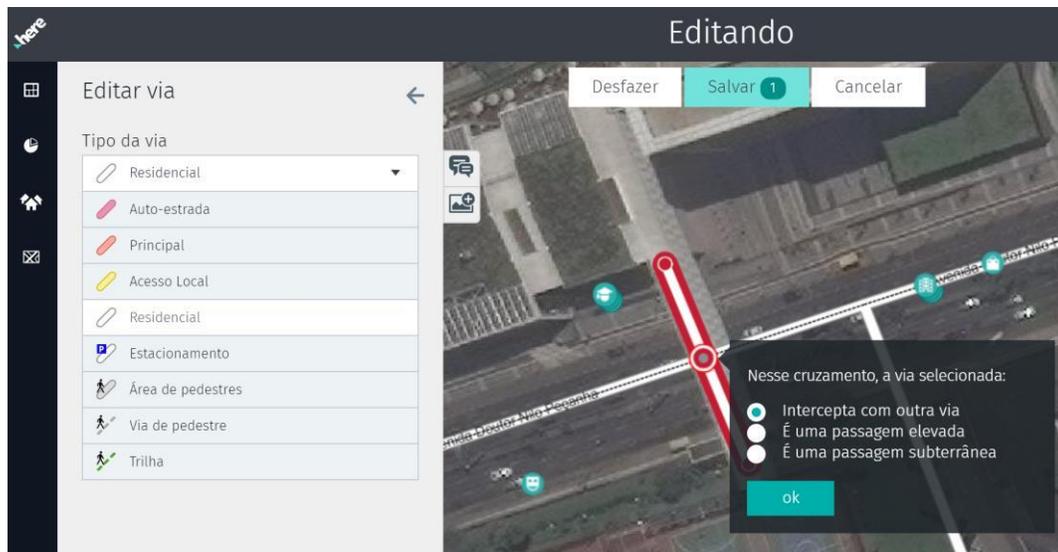
Figura 17 – Edição de Ponto de Interesse – Unisinos Campus Porto Alegre



Fonte: *Map Creator*, 2018.

Outro tipo de edição possível de forma colaborativa é em relação às vias, como a inserção da passarela que conecta a Unisinos – Campus Porto Alegre com o Colégio Anchieta.

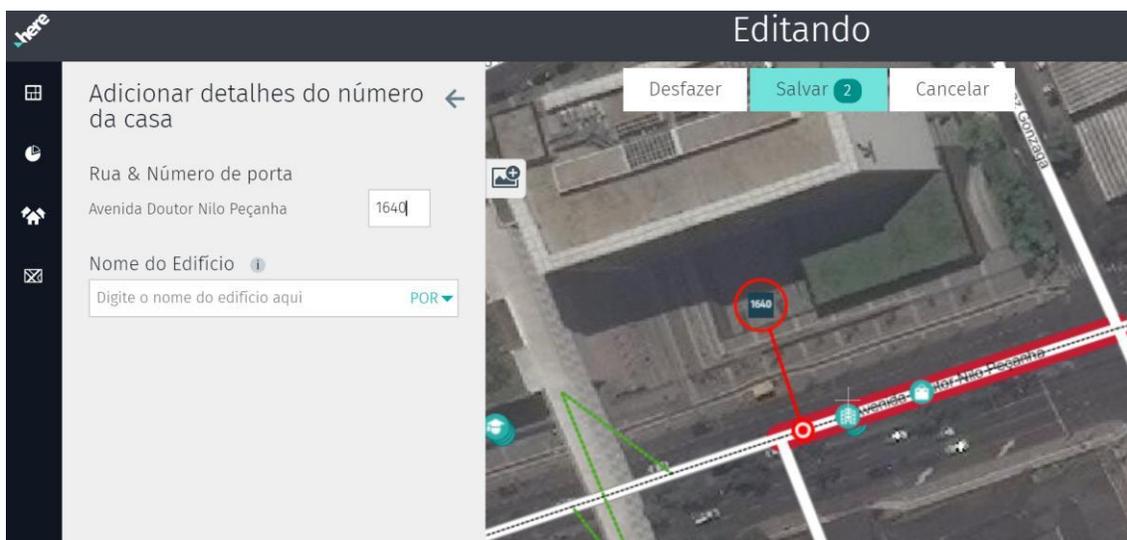
Figura 18 – Inserção de Passarela de Pedestres na ferramenta colaborativa



Fonte: *Map Creator*, 2018.

Além das opções já citadas, também é possível adicionar a numeração de ruas. Em caso hipotético, uma numeração fictícia – número 1640 na Avenida Nilo Peçanha onde localiza-se o Campus Porto Alegre da Unisinos - foi inserida conforme imagem abaixo.

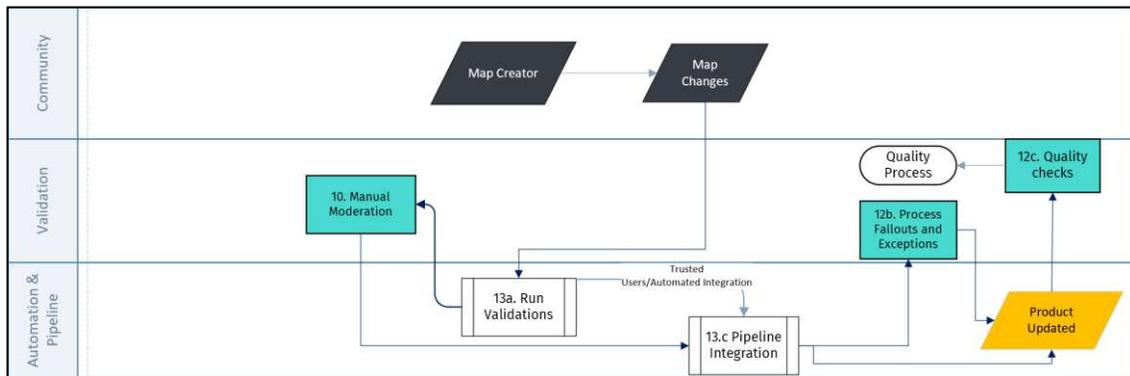
Figura 19 – Inserção de número de rua na ferramenta colaborativa



Fonte: *Map Creator*, 2018.

Na situação exposta no caso acima, o que deveria ocorrer é a rejeição da informação pelo processo de moderação das informações, ou seja, a ferramenta rejeitaria a informação adicionada após a validação de fontes, como o próprio site da universidade, ou verificação no site da Prefeitura de Porto Alegre, ou até mesmo com a conferência em campo. Essa verificação de informações recebidas pela multidão é feita por validações automatizadas e também por moderação humana, e está exemplificada no processo de moderação das mudanças do mapa (*Map Changes*) da empresa, conforme processo descrito no fluxograma abaixo.

Fluxograma 1 – Processo de validação das informações colaborativas

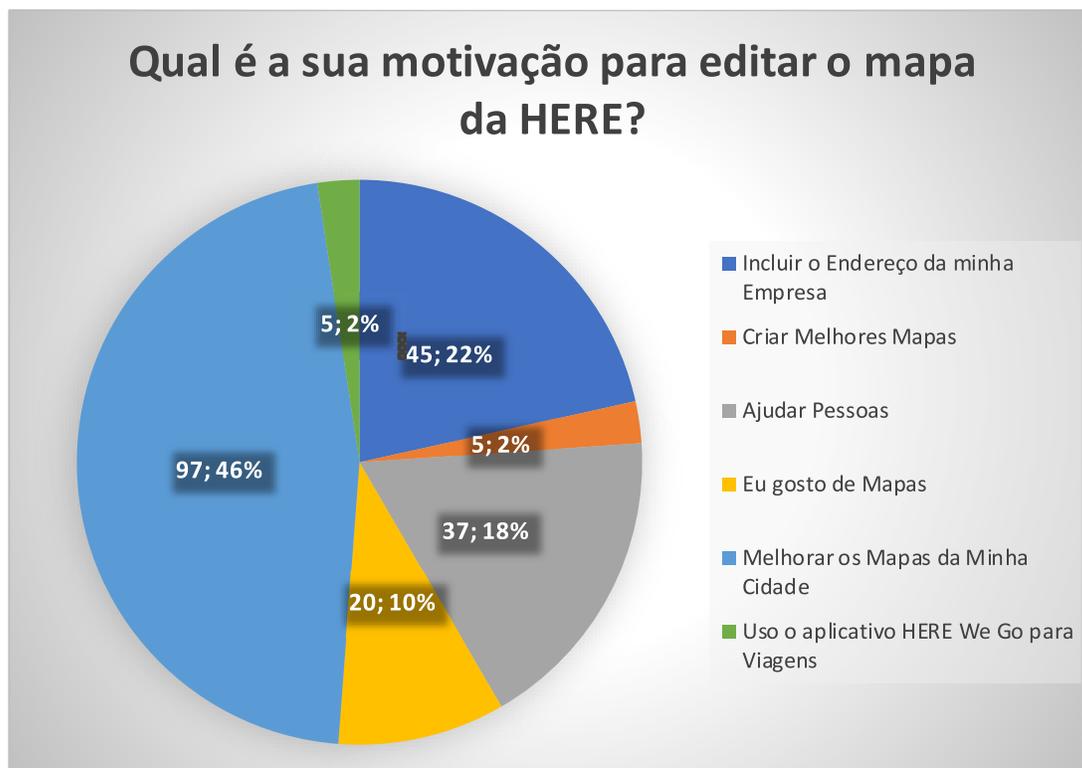


Fonte: Processo Interno – HERE Technologies (2018).

Para que esse processo seja executado é necessário que a plataforma receba contribuidores, os mapeadores colaborativos. Essa “captação” de usuários acontece de duas formas: orgânica, onde naturalmente por alguma motivação individual o usuário descobre a ferramenta, e estruturada, através do programa de parcerias da HERE com comunidades de mapeadores, como departamentos de Geografia em universidades e ONG’s.

No ano de 2018 foi realizada uma pesquisa com os mapeadores colaborativos do Map Creator, com o objetivo de obter uma informação muito sensível, a motivação natural e individual pelo fornecimento de informações geográficas voluntárias – ao entrar na ferramenta, o usuário recebia na tela a pergunta: “Qual é a sua motivação para editar o mapa da HERE?”. A pergunta foi respondida por 209 de 967 mapeadores, mostrando um engajamento de 21.61% de taxa de respostas.

Gráfico 1 – Principal motivação mencionada pelos mapeadores no Map Creator



Fonte: Pesquisa Interna – HERE Technologies (2018).

No gráfico acima, é possível verificar que 22% informam que entram na ferramenta para incluir a empresa no produto e deixar o negócio próprio com maior visibilidade em diferentes plataformas. Outros 18% informam que a motivação intrínseca de ajudar outras pessoas é a principal motivação para fornecer informações geográficas voluntárias. Outro fator intrínseco, como gostar de cartografia, é mencionado por 10% dos mapeadores, e 2% mencionam “criar melhores mapas”. Outros 2% informam que usam e melhoram o mapa para fins turísticos, e assim associado à inclusão de rede hoteleira, e pontos importantes em cidades turísticas. Por fim, quase metade, 46%, informou que melhorar os mapas da cidade onde vive é a sua principal motivação, e está diretamente relacionada a usuários que usam aplicativos de navegação com o produto da HERE.

Conforme mencionado anteriormente, a captação também ocorre através do desenvolvimento de parcerias da HERE com outras instituições, visando estabelecer um programa colaborativo entre as organizações. Ao realizar a parceria a HERE se compromete em ajudar na formação acadêmica e social dos

estudantes da instituição parceira, em contrapartida a instituição educacional se compromete a providenciar laboratórios e acadêmicos para o fornecimento de informações geográficas. No ano de 2018, conforme quadro abaixo, 16 instituições estiveram presentes no programa de parcerias em toda a América Latina, em especial Brasil, Chile, Costa Rica, Argentina, Peru e México, com 316 estudantes contribuindo de forma ativa na plataforma colaborativa Map Creator.

Figura 20 – Estabelecimento de Parcerias em 2018 na América Latina



Fonte: Elaborado pelo autor.

5.3 Comparação das contribuições de valor do crowdmapping ao negócio da HERE Technologies

Essa grande quantidade de informações advindas dos processos descritos nas duas últimas subseções precisa ser absorvida e mensurada economicamente. Com os novos entrantes no mercado é necessário realizar a comparação entre os canais de entrada de informação, a fim de tomar decisões estratégicas de investimentos em coleta de dados. O custo de aquisição das informações geográficas é precificado e varia de acordo com o tipo de cada informação, de acordo com a tabela 2. Claramente percebe-se que pontos de interesse (restaurantes, farmácias, hotéis, etc), assim como a Geometria das Vias (novas ruas e estradas) tem uma precificação maior em relação a

numeração de ruas e seus respectivos nomes – visto que é uma informação encontrada facilmente em fontes oficiais públicas.

Tabela 2 – Precificação da Informação

Produto	Tipo	Preço por Unidade R\$
Número de Casa	Ponto	1.20
Ponto de Interesse	Ponto	4.21
Nome de Rua	Atributo	0.35
Geometria das Vias	Linha	7.37

Fonte: Reporte interno – HERE Technologies/Tableau (2018).

Desta forma, com a precificação das principais informações de um produto para navegação GPS, é possível mensurar o quanto aportou financeiramente cada um dos canais tradicionais de alimentação do produto, assim como o aporte da inovação via crowdmapping.

Tabela 3: Quantidade de novas ruas adicionadas na América Latina em 2018

Canal de Entrada	Soma de Novas Ruas (km)	Participação %	Valor Agregado
Carro True	1,702	0.61	BRL 12,544
Fontes Oficiais	4,402	1.57	BRL 32,443
Map Creator	216,260	77.28	BRL 1,593,836
Sensores	57,476	20.54	BRL 423,598
Total	279,840	100%	BRL 2,062,421

Fonte: Extração Interna de Dados – HERE Technologies/Tableau (2018).

Visualizando a tabela acima, vemos que no ano de 2018, o crowdmapping via *Map Creator* foi responsável por 77.28% de novas ruas na América Latina no produto na empresa. As fontes tradicionais representam um pouco menos de um

terço se somadas. Conforme mencionado, o *Map Creator*, a partir de junho de 2016 passou a ser de forma definitiva um canal de alimentação de informações geográficas dos produtos da referida empresa. Com a consolidação do programa a partir do segundo semestre do referido ano assim como sua estruturação em 2017, possibilitaram que o *crowdmapping* alcançasse quase 80% já em 2018 das novas vias no mapa, e por consequência, tal resultado foi possível pelo número de mapeadores voluntários na plataforma, antes inexistentes.

Tabela 4: Usuários Ativos no Map Creator na América Latina em 2018

Origem	Usuários Ativos
Voluntários Individuais	3,331
Estudantes de Parcerias	636
Colaboradores Internos	282
Clientes	144
Total	4394

Fonte: Extração Interna de Dados – HERE Technologies/Tableau (2018).

Na tabela acima verifica-se que 3.967 mapeadores externos contribuíram para a melhoria do produto da empresa. Os voluntários individuais, qualquer “mapeador avulso”, e os estudantes das parcerias realizadas foram de fundamental importância para o aumento da quantidade de vias e estradas disponíveis nos produtos da HERE Technologies. Além do aporte quantitativo, há de se considerar que foram quase 4 mil pessoas envolvidas e conectadas com a marca HERE, que antes da implementação da inovação colaborativa não podiam ajudar com os produtos da empresa.

6 CONCLUSÃO

O panorama apresentado representa um grande valor para o aprofundamento acadêmico da importância da Economia do Compartilhamento

e da Inovação Colaborativa, visto que através de casos reais a academia pode se beneficiar na revisão científica sobre essa linha de estudo.

O primeiro objetivo específico foi respondido através da descrição dos processos de coleta de informações geográficas, através da observação participante e análise documental. O segundo objetivo específico, referente ao detalhamento da inovação colaborativa através do Map Creator, foi alcançado através da observação participante e exemplificação do uso da ferramenta, assim como a captação de usuários, e suas respectivas motivações para a colaboração. Por último, o terceiro objetivo, mostrou através de quadro comparativos como essa inovação trouxe economia de custos no processo de criação do produto, assim como a base de novos usuários ativos que estão se relacionando com a marca e os processos de criação de mapas da empresa no ano de 2018 na América Latina.

Além disso, é importante ressaltar que o estudo demonstrado é de grande valia para a empresa, visto que os processos de *crowdmapping* e a inovação colaborativa ainda enfrentam algumas resistências internas, principalmente porque acredito que a cultura corporativa não está preparada ainda totalmente para tal inovação. Pode-se afirmar que, pelo fato de ser uma empresa pioneira no setor, com mais de 30 anos de atuação, o conservadorismo em relação a inovação aberta se apresenta como dificuldade na implementação do projeto.

Em relação a academia, o aprofundamento sobre o valor dos processos de inovação colaborativa, mesmo que em um setor específico como a tecnologia de localização, contribui para o entendimento dos mecanismos de colaboração para geração da inovação. Creio que, um dos maiores potenciais para posterior investigação, está relacionado aos motores da motivação voluntária, principalmente em relação aos fatores psicológicos, intrínsecos e extrínsecos, buscando o porquê as pessoas buscam colaborar em causas através da inovação aberta.

O referido estudo obviamente apresenta suas limitações, e não poderia deixar de fazer algumas reflexões referentes ao estabelecimento das parcerias, o custo do tratamento da quantidade de informações advindas via *crowdmapping*, assim como a sua adequação aos programas de qualidade internos. No que se refere ao programa de parcerias, pode-se afirmar que existe potencial para

aprofundamento do estudo no alcance da marca nas instituições formadores de profissionais, assim como futuros clientes e tomadores de decisão estratégica.

O custo do tratamento das informações advindas do crowdmapping também é outro ponto importante que permitiria maior aprofundamento. É sabido que os processos de inovação aberta geram um grande fluxo de informações e ideias, e as empresas apresentam dificuldades em adaptar-se a essa realidade e processar essa quantidade informações aos processos de qualidade; e, principalmente, satisfazer os voluntários, que esperam que toda ideia e informação enviada seja considerada pela empresa.

Por último, outro item fundamental é relacionado à cultura corporativa, em relação a sua resistência à mudança e transformação. Como vimos, devido aos novos entrantes, novos competidores, assim como o custo do processamento de informações, e, principalmente o problema central da empresa, a atualização diária das mudanças do mapa, a empresa precisou se transformar e inovar através dos métodos de coleta de informações geográficas. Tal mudança afetou drasticamente os colaboradores, principalmente devido ao conservadorismo nos métodos de coleta de informações - e, neste aspecto o estudo pode contribuir para a cultura de inovação da organização. Visto que essa resistência gera dificuldades internas, como aumento em custos com treinamentos e conscientização, mas, principalmente no desgaste diário entre equipes e gestores sobre a eficiência da inovação neste processo e sua comparação com os métodos tradicionais de coleta, assim como o medo relacionado a eliminação de postos de trabalho e a possibilidade de robotização futura relacionada a este mecanismo.

REFERÊNCIAS

BOTSMAN, Rachel. The Sharing Economy Lacks a Shared Definition: Giving meaning to the terms. **Fast Company**, United states, nov. 2013. Disponível em: <https://www.fastcompany.com/3022028/the-sharing-economy-lacks-a-shared-definition>. Acesso em: 27. fev. 2019.

CAMARGO, Álvaro Antônio Bueno; MEIRELLES, Dimária Silva. Capacidades Dinâmicas: o que são e como identificá-las?. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 18, ed. especial , p. 41-64, dez. 2014. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/1081/1077>. Acesso em: 27. fev. 2019.

CASTELEIN, Watsé *et al.* A characterization of Volunteered Geographic Information. *In: AGILE INTERNATIONAL CONFERENCE ON GEOGRAPHIC INFORMATION SCIENCE*, 13th., 2010, Guimarães, Portugal. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/46115489_A_Characterization_of_Volunteered_Geographic_Information. Acesso em: 27. fev. 2019.

CHESBROUGH, Henry W. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, England, v. 44, n. 3, p. 34-41, apr. 2003. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/the-era-of-open-innovation/>. Acesso em: 27. fev. 2019.

CHESBROUGH, Henry W. Why companies should have open business models, **MIT Sloan Management Review**, England, v. 48, n. 2, p. 21-28, jan. 2007. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/why-companies-should-have-open-business-models/>. Acesso em: 27. fev. 2019.

ESTEPHANY, Alex. **The Business of Sharing**: Making it in the New Sharing Economy. New York: Palgrave Macmillan, 2015.

FEICK, Robert; ROCHE, Stéphane. Understanding the Value of VGI. *In: SUI, Daniel Z.; ELWOOD, Sarah A; GOODCHILD, Michael (ed.). Crowdsourcing geographic knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*. Netherlands: Springer, 2013. p. 15-29. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/236625011_Understanding_the_Value_of_VGI. Acesso em: 27. fev. 2019.

FERNANDES, Daniel Belazaima Gonçalves. **Crowdsourcing**: Quando? Como? E porquê?. Instituto Universitário de Lisboa. 2012. 111 f. Projeto (Curso de mestrado em Gestão) – Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE), [s. l.], 2012. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/5934/1/Tese%20final.pdf>. Acesso em: 27. fev. 2019.

FREITAS, Eduardo. Mercado de GIS vai dobrar de tamanho e chegar a U\$\$ 10 bi em 2023. E daí?. **MundoGEO**, ago. 2017. Disponível em: <http://mundogeo.com/geodrops/2017/08/14/mercado-de-gis-vai-dobrar-de-tamanho-e-chegar-a-us-10-bi-em-2023-e-dai/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

FOX, Charles. Need better maps? Take it to the crowd!. **The World Bank**, Washington, June 2018. Disponível em: <http://blogs.worldbank.org/ic4d/energy/need-better-maps-take-it-crowd>. Acesso em: 27. fev. 2019.

GOODCHILD, Michael F. Citizens as Sensors: The World of Volunteered Geography. **GeoJournal**. v. 69, p. 211-221, aug. 2007a. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>. Acesso em: 27. fev. 2019.

GOODCHILD, Michael F. Citizens as voluntary sensors: Spatial data infrastructure in the world of Web 2.0. **International Journal of Spatial Data Infrastructures Research**, v. 2, p. 24–32, 2007b. Disponível em: <http://ijsdir.jrc.ec.europa.eu/index.php/ijsdir/article/view/28/22>. Acesso em: 27. fev. 2019.

HOWE, Jeff. The Rise of Crowdsourcing. **Wired**, New York, June 2006. Disponível em: <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>. Acesso em: 27. fev. 2019.

JOHNSON, Peter. The Board of Longitude 1714-1828. **Journal of the British Astronomical Association**, London: v. 99, n. 2, p. 63-69, 1989. Disponível em: <http://adsabs.harvard.edu/full/1989JBAA...99...63J>. Acesso em: 27. fev. 2019.

KOHLER, Thomas. Crowdsourcing-Based Business Models: How to create and capture value. **California Management Review**, Berkeley, v. 57, n. 4, p. 63-84, Aug. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283001808_Crowdsourcing-Based_Business_Models_How_to_Create_and_Capture_Value. Acesso em: 27. fev. 2019.

KUMAR, Sameer; MOORE, Kevin B. The Evolution of Global Positioning System (GPS) Technology. **Journal of Science Education and Technology**, Switzerland, v. 11, n. 1, p.11-59, Mar. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/A:1013999415003>. Acesso em: 27. fev. 2019.

LOCATION-Based Services (LBS) and Real-Time Location Systems (RTLS) Market Worth USD 77.84 Billion by 2021. **PR Newswire**, Dec. 2016. Disponível em: <http://www.prnewswire.com/news-releases/location-based-services-lbs-and-real-time-location-systems-rtls-market-worth-usd-7784-billion-by-2021-606513396.html>. Acesso em: 27 fev. 2019.

MATOFSKA, Benita. What is the sharing economy?. **The People Who Share**. Sept. 2016. Disponível em: <http://www.thepeoplewhoshare.com/blog/what-is-the-sharing-economy/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

NORTHON, Karen. NASA uses crowdsourcing for open innovation contracts. **Nasa**, Washington, June 2015. Disponível em: <https://www.nasa.gov/press-release/nasa-uses-crowdsourcing-for-open-innovation-contracts>. Acesso em: 27. fev. 2019.

OPEN STREET MAP. In: WIKIPEDIA: a enciclopédia livre. San Francisco: Wikimedia, Foudantion, 2019. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>. Acesso em: 27 fev. 2019.

O'REILLY, Tim. What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. **O'Reilly**, Boston, Sept. 2005. Disponível em <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>. Acesso em: 27. fev. 2019.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Oslo Manual 2018**: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Acesso em: 27. fev. 2019.

PESTANA, João Francisco da Silva Pereira. **O que motiva as pessoas a participar em iniciativas de crowdsourcing**: Um estudo exploratório por via

das recompensas. 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Empresariais). – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa. 2012. Acesso em: <https://www.iseg.ulisboa.pt/aquila/getFile.do?fileId=781099&method=getFile>. Acesso em: 27. fev. 2019.

SCHENK, Eric; GUITTARD, Claude. Towards a characterization of crowdsourcing practices. **Journal of Innovation Economics & Management**, France, n. 7, p. 93-107, 2011. Disponível em: <https://www.cairn.info/revue-journal-of-innovation-economics-2011-1-page-93.html>. Acesso em: 27. fev. 2019.

SUI, Daniel Z., ELWOOD, Sarah, GOODCHILD, Michael. **Crowdsourcing Geographic Knowledge**. 12. ed. New York: Springer, 2013. 396p.

SUNDARARAJAN, Arun. **The Sharing Economy**: The End of Employment and the Rise of Crowd-Based Capitalism. Cambridge: Massachusetts and London; England: The MIT Press, 2016.

VANDERBILT, Tom. Let the Robot Drive: The Autonomous Car of the Future Is Here. **Wired**, New York, jan. 2012. Disponível em: https://www.wired.com/2012/01/ff_autonomousscars/. Acesso em: 27. fev. 2019.

ZOLLER, Eden. Report Location Platform Index: Mapping and Navigation, 2H17. Ovum, mar. 2018. Disponível em: <https://ovum.informa.com/resources/product-content/location-platform-index-mapping-and-navigation-2h17>. Acesso em: 25 fev. 2019.