

LUCA AI Powered
Decisions

Matriz Origem-Destino

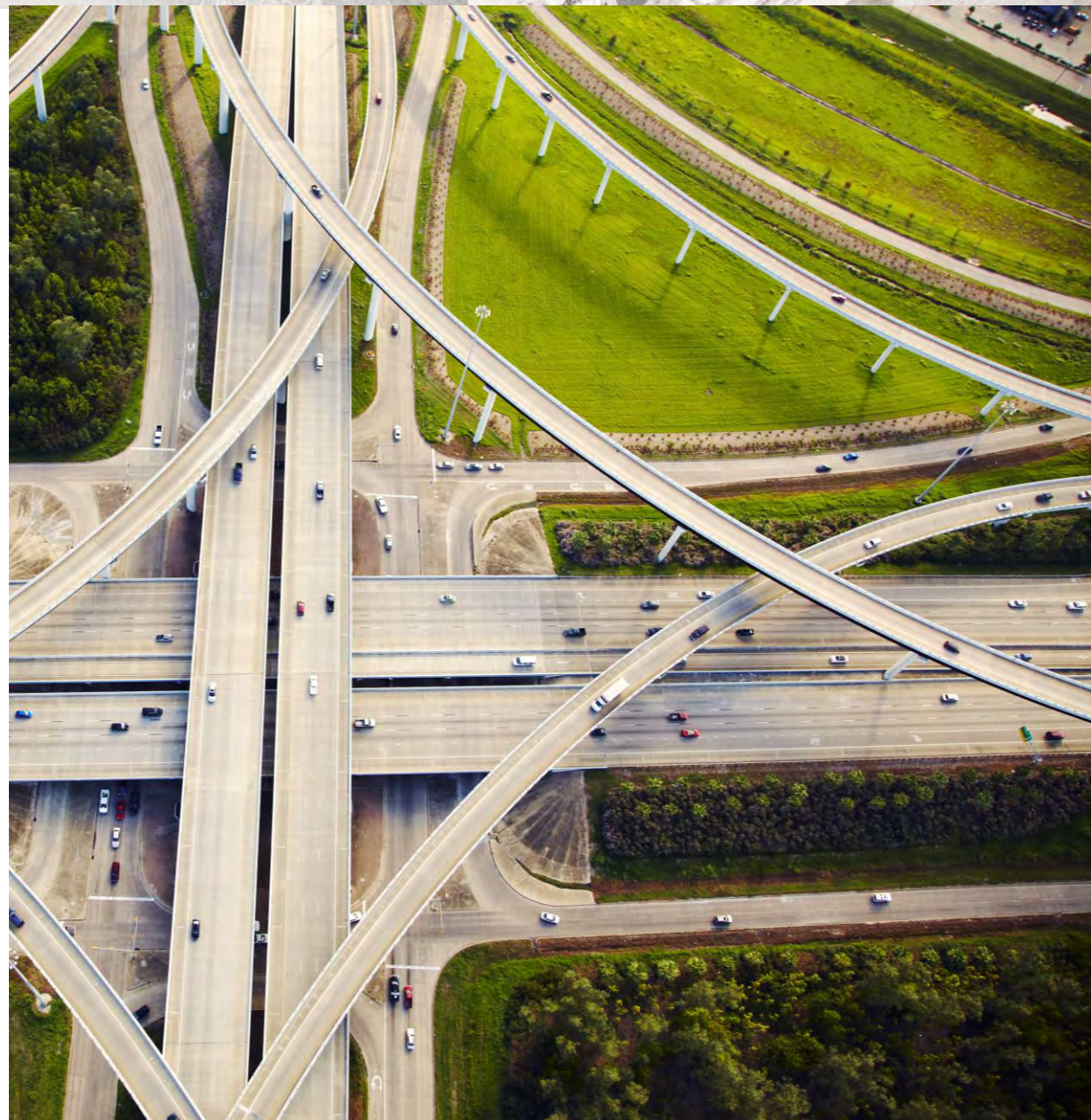
Região metropolitana de Belo Horizonte



ESTADO DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE

Telefônica DATA UNIT



Agenda

Introdução e parâmetros do projeto

Metodología de análise

Comparações metodológicas e precisão dos insights

Resultados preliminares

Cronograma e próximos passos

Introdução e parâmetros do projeto

Contexto e motivação do estudo

As estatísticas de mobilidade populacional são o que permitem ao poder público melhorar a assertividade no planejamento e execução das políticas públicas que atendem o setor de transportes. Tradicionalmente a obtenção destes dados requer a realização de pesquisas de campo, que demandam altos recursos financeiros e de tempo para a sua execução, limitando tanto a frequência quanto a amplitude geográfica que as mesmas podem abarcar.

Visando atender esta demanda por estatísticas de mobilidade são utilizados neste estudo dados da rede de telefonia móvel, que permitem o cálculo de fluxos populacionais e portanto a construção de matrizes origem-destino. Tal tecnologia de big data tem sido amplamente utilizada com esta finalidade e agora pela primeira vez subsidia este tipo de estudo para a região metropolitana de Belo Horizonte.

PROJETO

Matriz Origem-Destino

*Região metropolitana de Belo
Horizonte*



Zonas de análise



➤ 34 Municípios divididos em 391 regiões de estudo

Município	Zonas	Município	Zonas
Baldim	3	Mário Campos	1
Belo Horizonte	164	Mateus Leme	7
Betim	36	Matozinhos	6
Brumadinho	9	Nova Lima	10
Caeté	4	Nova União	1
Capim Branco	1	Pedro Leopoldo	8
Confins	1	Raposos	2
Contagem	34	Ribeirão das Neves	20
Esmeraldas	7	Rio Acima	1
Florestal	1	Rio Manso	1
Ibirité	9	Sabará	9
Igarapé	4	Santa Luzia	9
Itaguara	2	São Joaquim de Bicas	2
Itatiaiuçu	4	São José da Lapa	3
Jaboticatubas	4	Sarzedo	3
Juatuba	4	Taquaraçu de Minas	1
Lagoa Santa	13	Vespasiano	7

Período de estudo e variáveis da matriz

Serão analisados o conjunto de viagens detectadas em 2 períodos de 20 dias. O primeiro período é referente ao mês de novembro de 2019 (dia 01 ao dia 20). O segundo período será definido durante a execução do projeto. A matriz origem-destino permitirá a compreensão dos fluxos segmentados por:



Volume



Razão para o deslocamento



Origem-destino



Perfil socio-demográfico dos viajantes



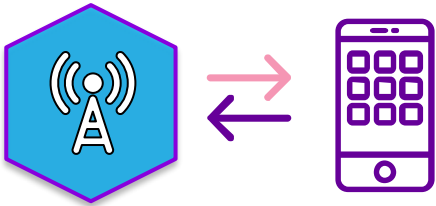
➤ Formato esperado da matriz origen-destino:

CAMPO	DESCRIÇÃO
UE_OR	ID da unidade espacial de origem
UE_DS	ID da unidade espacial de destino
RENDA	Faixa de renda do usuário (inferência)
IDADE	Faixa etária do usuário (inferência)
HORA_INICIO	Faixa horária de início da viagem
HORA_FIM	Faixa horária de término da viagem
MOTIVO	Motivo da viagem (inferência)
VOL_UNIVERSO	Volume de viagens expandida
TIPO_DIA	Tipo de dia em que ocorre a viagem
PERIODO	Período dos dados da viagem

Metodologia de análise

Coleta de dados

A rede móvel consiste em pequenas células, de diferentes tamanhos e formas dependendo da tecnologia



- ❖ O celular emite e recebe sinais das antenas durante os eventos (ex. chamadas).
- ❖ Os eventos gerados na rede móvel são georreferenciados e possuem um carimbo de data / hora associado.

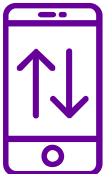
Tipos de Eventos de rede



Chamadas



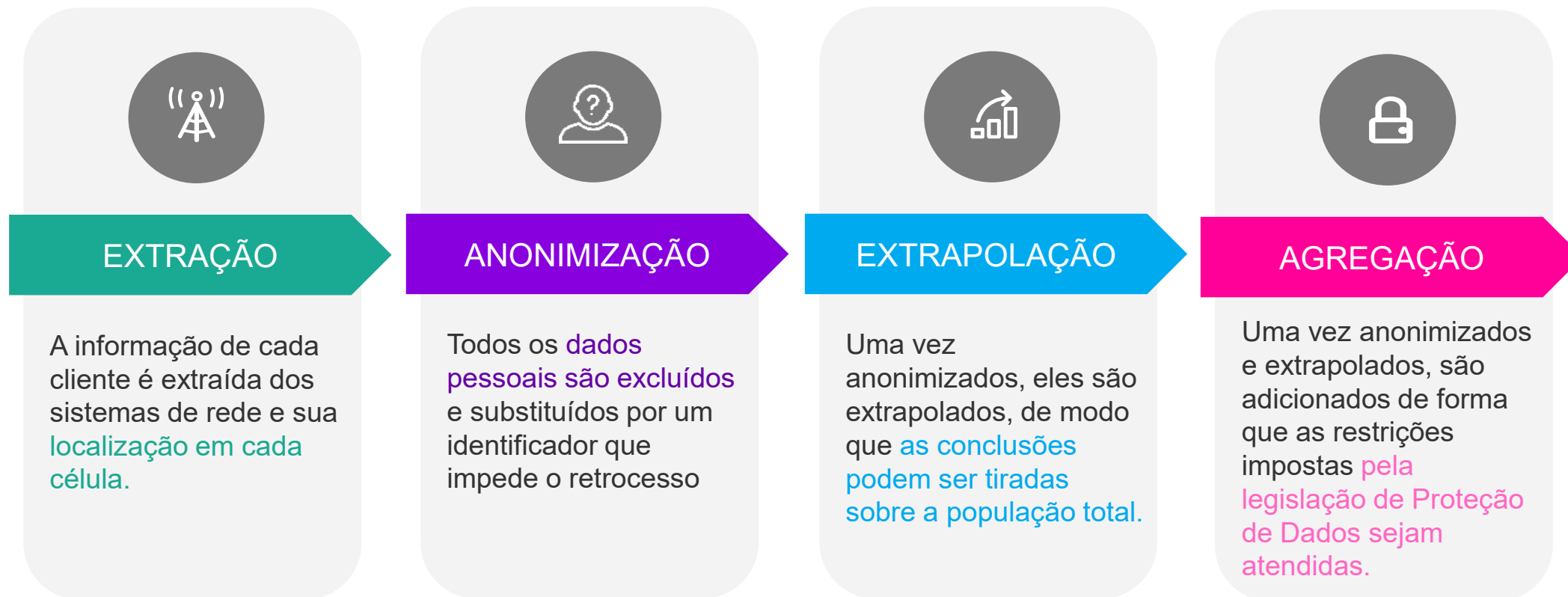
SMS



Dados/Internet

Event id	Date dt	Cell id	Lac id	Event type	User id
1	01-Jan-2015 10:05:43'	12345	67890	sms	XYZ

Privacidade dos dados



Tratamento de dados

Estadias

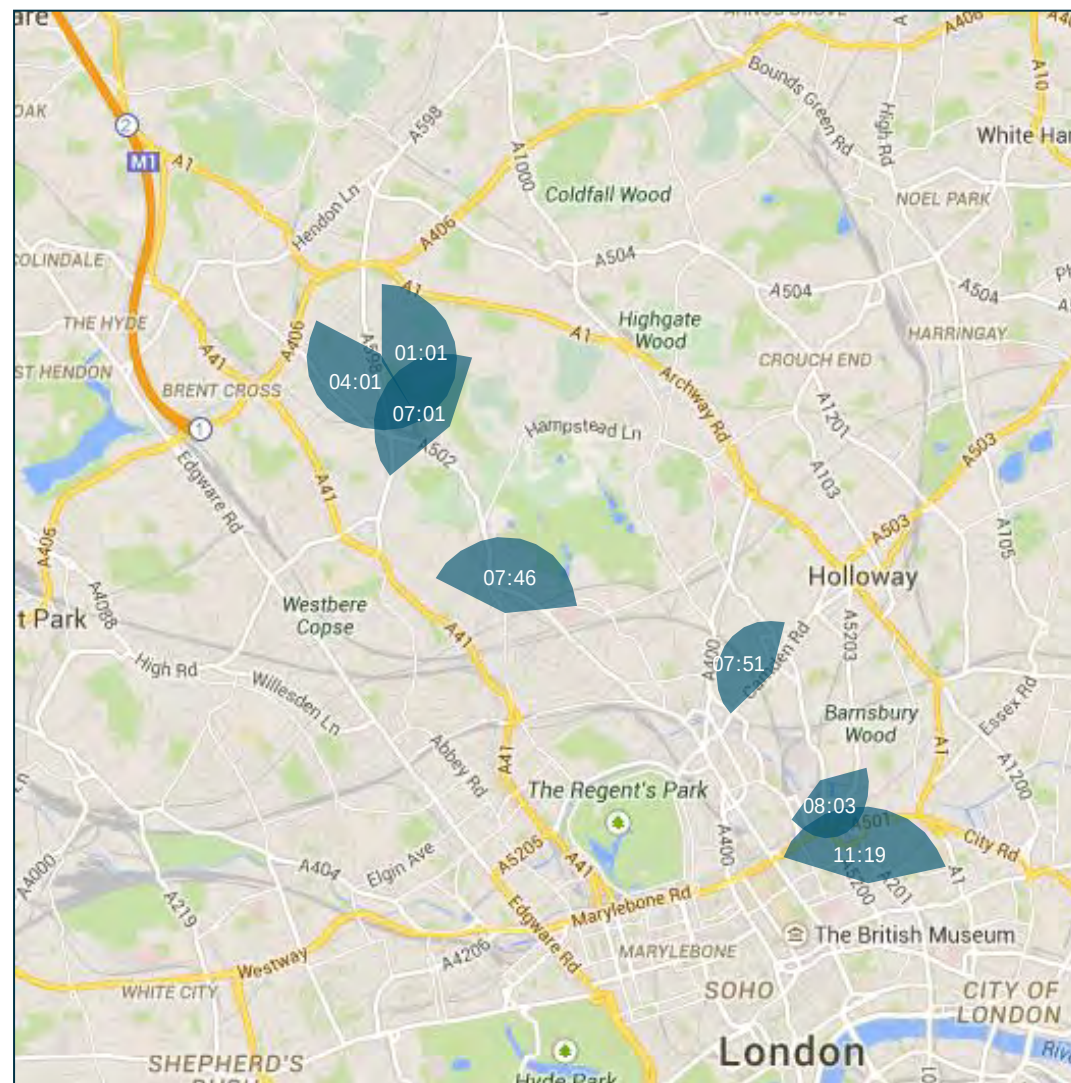
Local onde o usuário permanece estacionário

Viagens

Deslocamento observado entre 2 regiões onde o usuário esteve estacionário

Pontos intermediários

Eventos celulares observados durante o trajeto



Tratamento de dados

Estadias

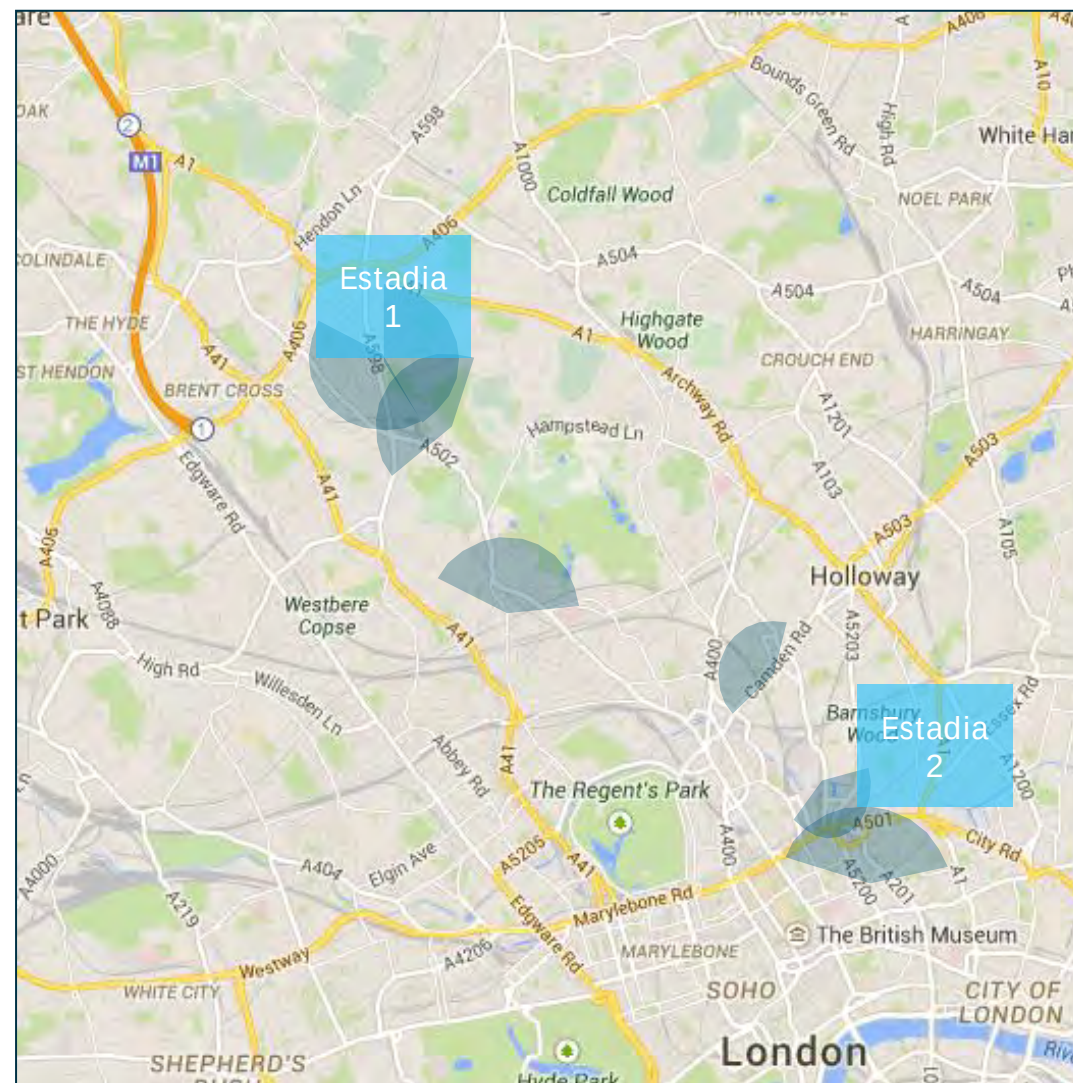
Local onde o usuário permanece estacionário

Viagens

Deslocamento observado entre 2 regiões onde o usuário esteve estacionário (Dwells)

Pontos intermediários

Eventos celulares observados durante o trajeto



Tratamento de dados

Estadias

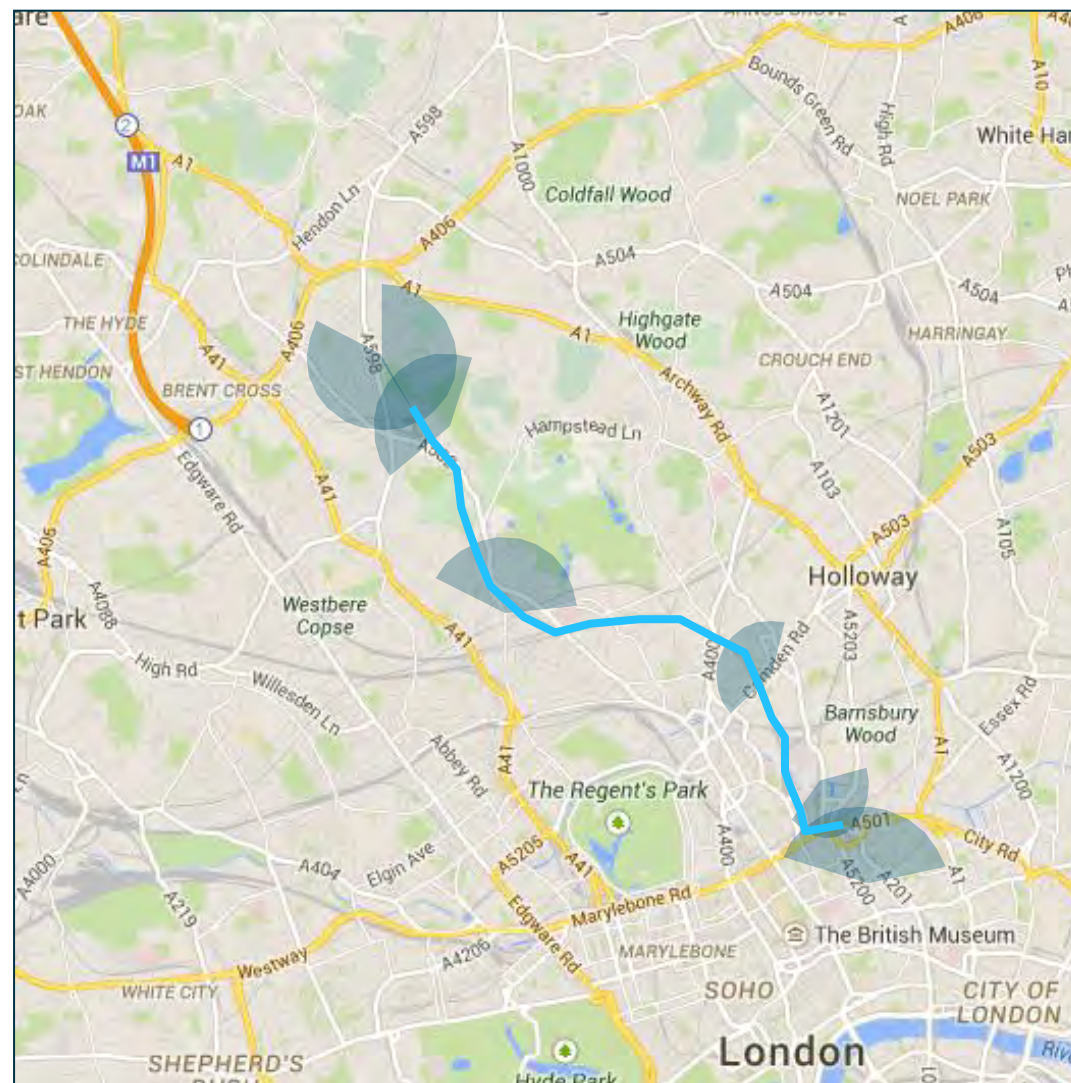
Local onde o usuário permanece estacionário

Viagens

Deslocamento observado entre 2 regiões onde o usuário esteve estacionário (Dwells)

Pontos intermediários

Eventos celulares observados durante o trajeto



Tratamento de dados

Estadias

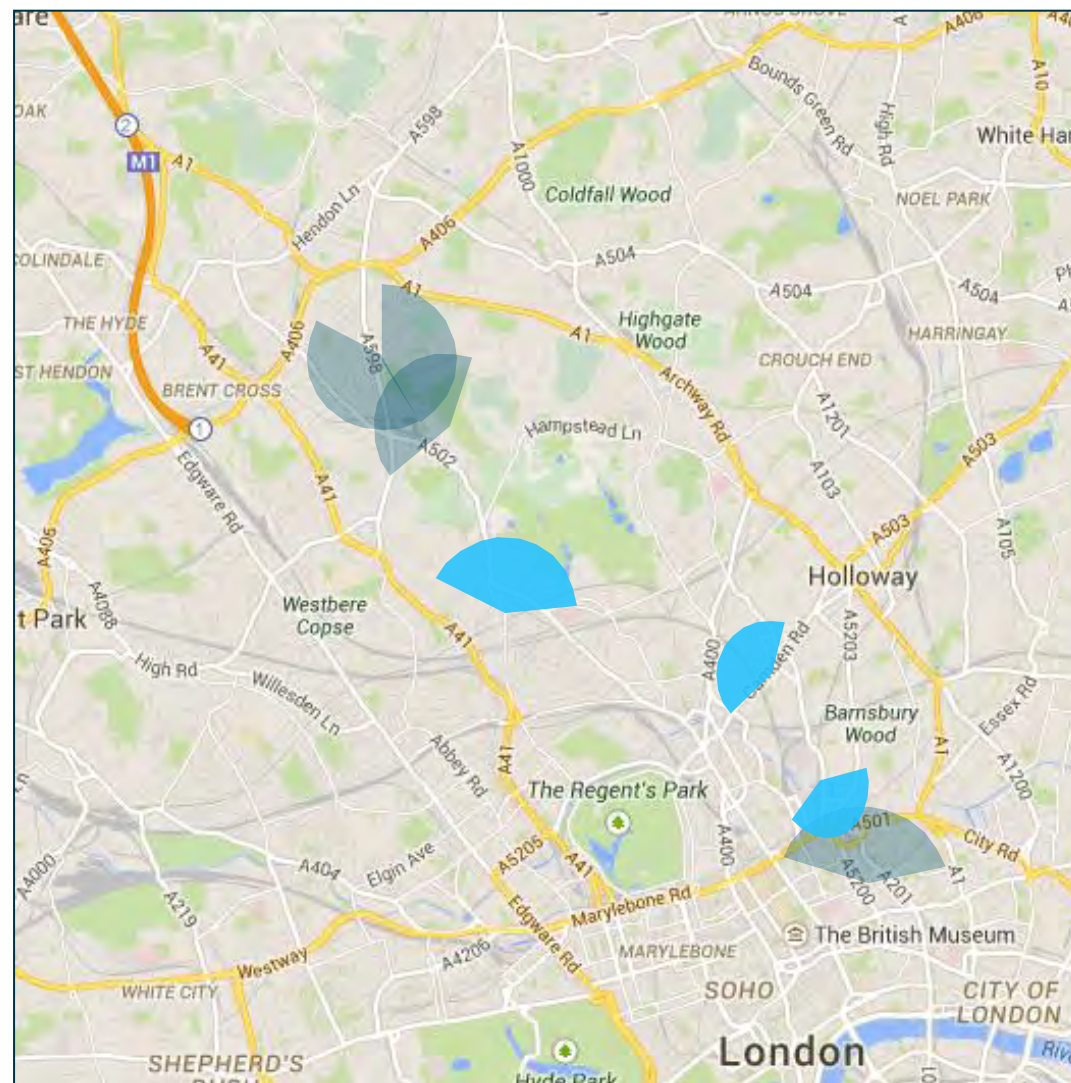
Local onde o usuário permanece estacionário

Viagens

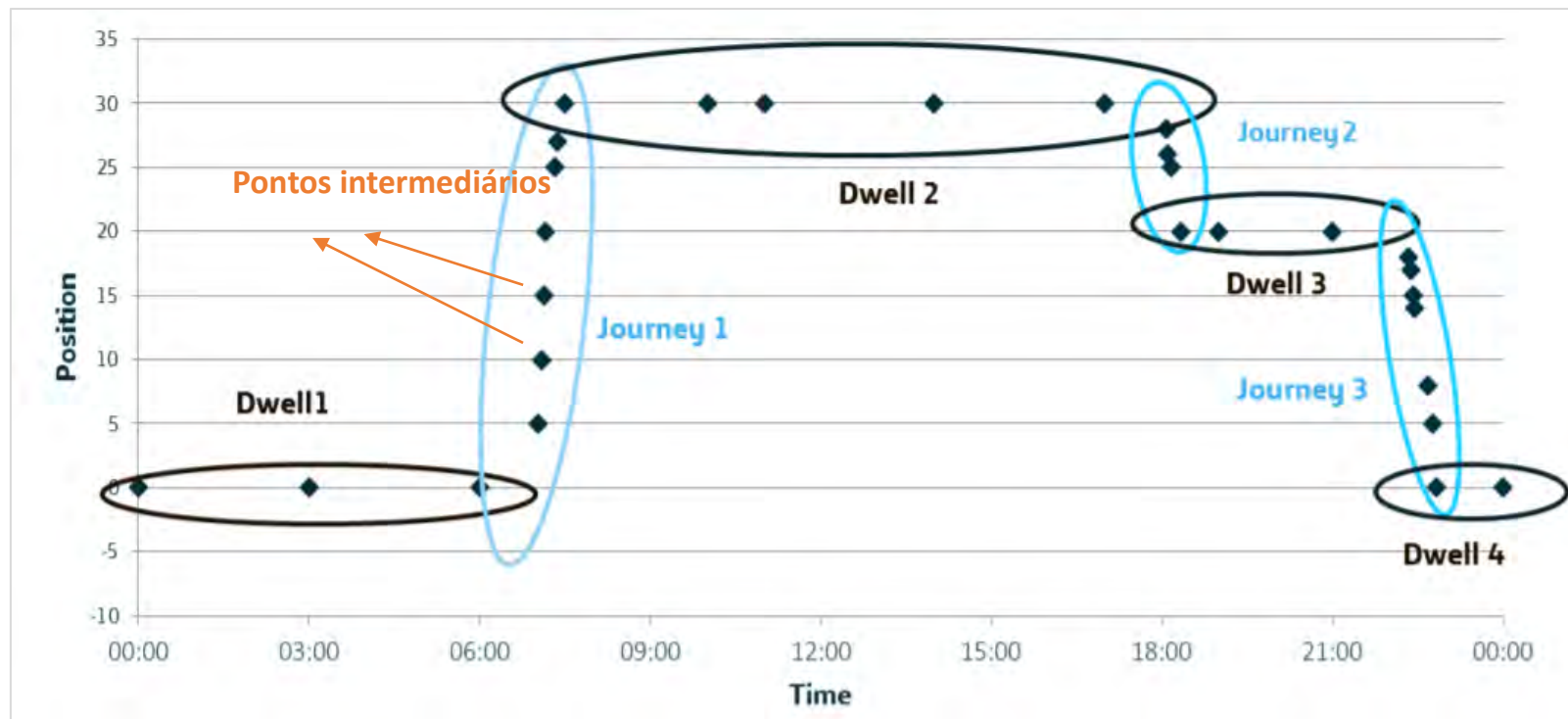
Deslocamento observado entre 2 regiões onde o usuário esteve estacionário (Dwells)

Pontos intermediários

Eventos celulares observados durante o trajeto

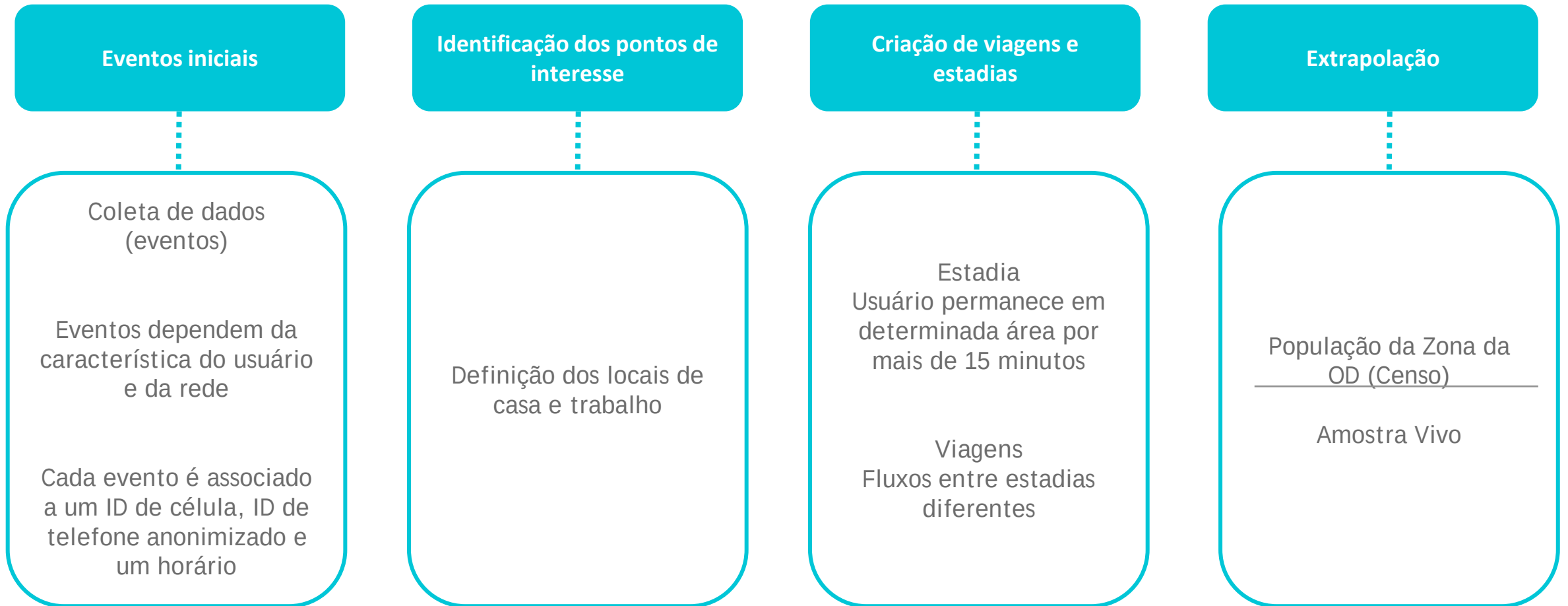


Tratamento de dados



Conceito de estadia, viagem e ponto intermediario a nível temporal

Framework



Extrapolação dos dados

Para que os dados representem a **população total** uma das etapas do processo consiste em realizar o processo de extrapolção. O procedimento leva em consideração a **faixa etária, gênero e local de residência dos usuários**. Uma contagem dentro de cada um destes grupos de segmentos é realizada e um conjunto de fatores é calculado baseado na razão entre estes volumes e os totais reportados pelo censo. Portanto, se, por exemplo, em um determinado distrito a população total de mulheres de 30 a 39 anos é de 1.000 e a amostra da Telefónica que corresponde a esta descrição é de 300 pessoas, então o peso destes usuários na base de clientes da Telefónica Será $1000/300 = 3,33$.

Dia	Usuário	Zona de Residencia	Genero_Edad
03/09/2019	AJFIEJDOE	45	F_2024
03/09/2019	SIWWOSS	23	F_3645
03/09/2019	IOWJSOSK	67	M_4655
03/09/2019	SKSOSKW	98	M_66mas
04/09/2019	SRTUSKW	25	F_2535
04/09/2019	AJFIEJDOE	45	M_2535

Genero_Edad	Cantidad	Zona Residencia
F_66mas	240	45
M_2535	260	52
M_3645	400	77
F_2535	430	91

Genero_Edad	Cantidad	Zona Residencia	Censo	Fator
M_3645	240	45	720	3
F_3645	260	52	832	3,2
F_66mas	400	77	1800	4,5
M_2024	430	91	2107	4,9

Exemplo do processo de extrapolção

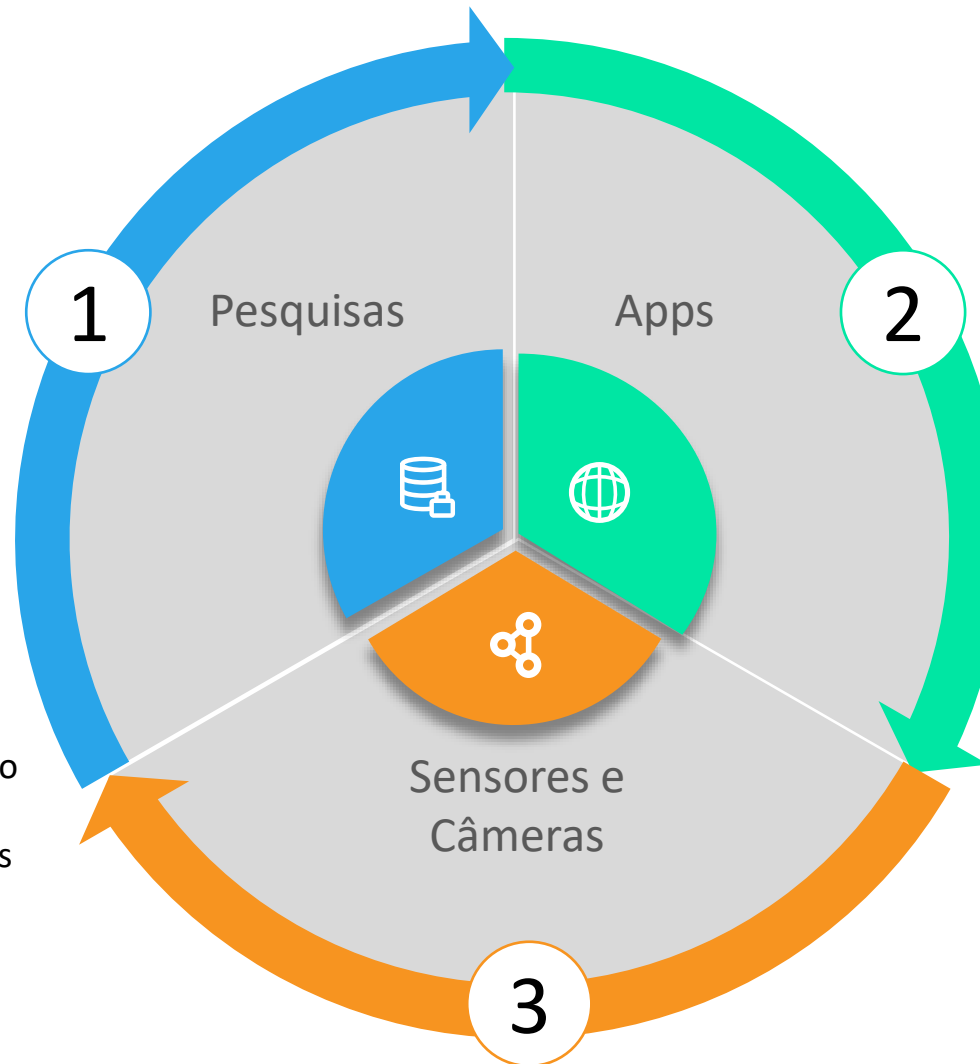
Excluir capítulo?

Comparações metodológicas e precisão dos insights

Captura Tradicional versus LUCA Transit

Pequenas amostras
Comportamento declarado
Perda de tempo
Caro
Muito flexível

Infraestrutura, instalação e manutenção
custosas.
Não oferece perfis completos / pesados
completos para escalar.
Muito preciso para pontos discretos



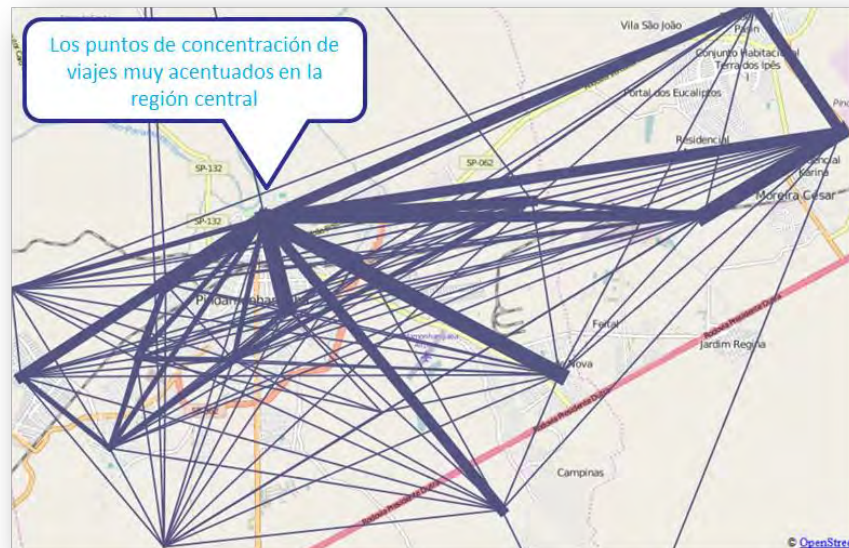
Dependendo se o usuário baixou o
aplicativo e ativou os serviços.
A amostra pode ter um viés com boa
precisão geográfica

Captura Tradicional versus LUCA Transit

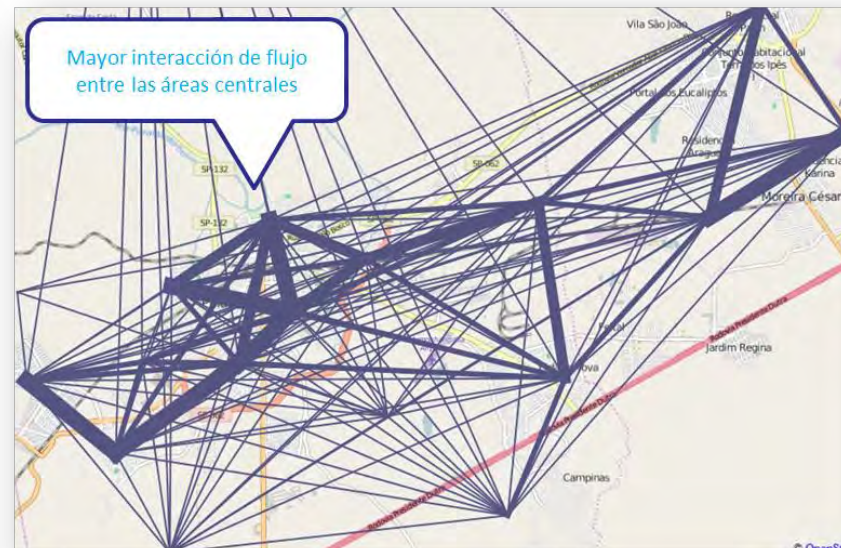
Linhas de Desejo de Viagens - Pindamonhangaba

A amostra robusta da solução permite que mais linhas de desejo de viagem sejam identificadas. A descrição do fluxo não se restringe ao eixo principal, o que permite uma compreensão mais ampla dos movimentos populacionais.

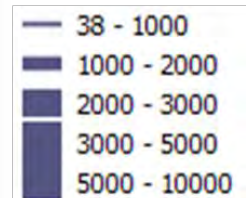
Pesquisa OD



Smart Steps



Volumen
Viajes



Captura Tradicional versus LUCA Transit

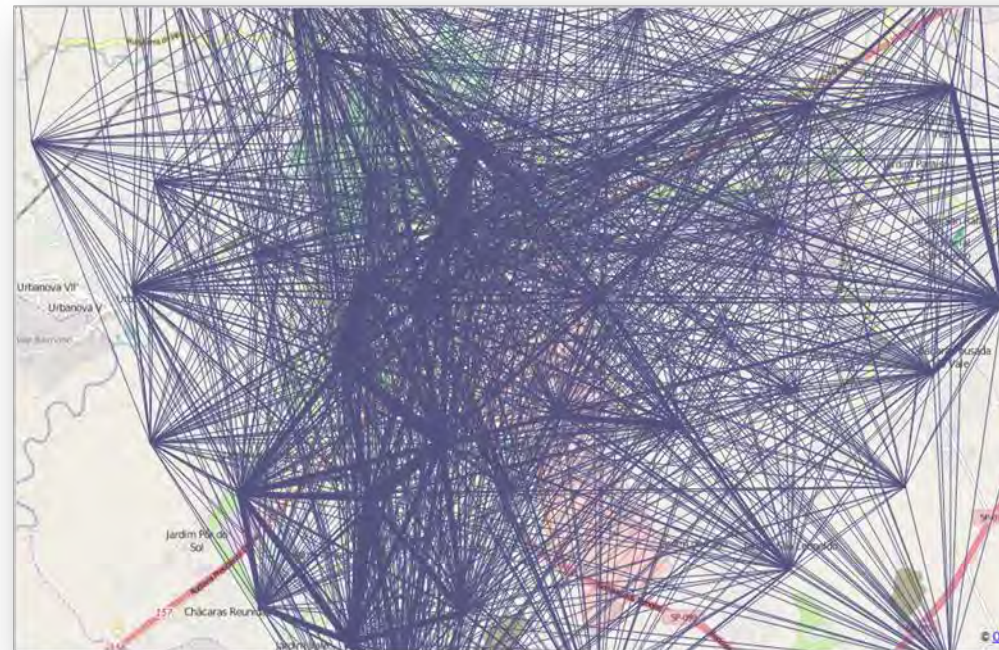
Linhas de Desejo de Viagens - São José dos Campos

Quanto maior a cidade, mais a diferença entre a capacidade de detectar linhas de desejo é acentuada.

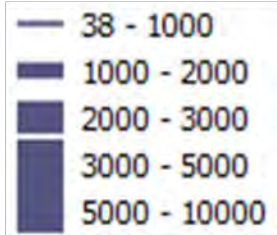
Encuesta OD



Smart Steps



**Volumen
Viajes**



Captura Tradicional versus LUCA Transit

Matriz O/D - Pindamonhangaba

Encuesta OD (día útil)

Soma de FatExpAjuste Rótulos de Coluna															
Rótulos de Linha	12302	12303	12304	12305	12306	12307	12308	12309	12310	12312	12313	12314	12315	12316	12317
12302	4.995	273	377	141	942	211	1.238	247		53		465	200		82
12303	365	1.287	524	137	193	735	849	386			205	132	225		159
12304	324	524	2.238	166	530	209	1.786	433	299		141	150	462	276	280
12305	141	137	166	231	245	303	485	247	206	35	79	83	119		169
12306	853	193	589	256	1.134	510	996	252	414	71	179		138	207	356
12307	158	788	209	303	510	2.253	843	500	162	212	517	139	432	262	268
12308	1.182	905	1.865	475	960	843	8.519	1.735	884	1.069	1.270	1.633	1.209	1.250	1.167
12309	247	386	433	236	252	500	1.735	2.660	335	90	166	124	78	59	
12310			299	206	414	162	884	335	425	35	375		52		52
12312	53			35	71	248	1.034	90	35	692		141			139
12313		166	141	134	179	517	1.270	166	375		769	448	532	139	168
12314	465	195	150	70		139	1.681	124		106	452	3.169	343	203	126
12315	200	225	462	119	138	432	1.209	78	52		532	343	1.488	467	1.608
12316			217		207	262	1.432	59			139	203	467	2.093	1.207
12317		96	280	156	356	268	1.167		52	139	168	189	1.536	1.068	3.411

Smart Steps (día útil)

Soma de Viagens		Rótulos de Colun														
Rótulos de Linha		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
81		3.022	511	264	130	2.225	673	375	461	243	122	173	229	104	99	73
82		515	378	296	44	542	639	336	534	222	42	109	127	91	76	63
83		289	293	1.113	57	493	973	1.422	1.619	622	84	289	340	250	201	170
84		147	56	73	242	272	325	103	129	126	268	65	95	52	43	31
85		2.224	538	466	246	2.760	2.422	633	956	486	209	279	380	197	168	123
86		696	628	958	279	2.448	4.075	1.220	1.980	875	252	442	556	359	278	241
87		415	327	1.428	81	683	1.231	2.427	2.217	1.332	125	525	496	372	306	253
88		510	535	1.593	105	1.010	2.005	2.195	3.219	1.226	161	567	670	439	341	299
89		250	211	596	106	503	884	1.327	1.208	3.094	195	1.023	737	409	282	277
90		137	46	88	273	238	295	148	188	220	379	231	590	123	79	90
91		176	109	288	53	285	428	509	546	1.001	213	1.779	1.182	755	647	514
92		259	123	333	87	385	538	487	646	730	581	1.184	3.460	592	352	408
93		118	98	248	40	204	353	360	441	388	120	718	596	2.712	1.339	1.866
94		109	70	187	38	158	249	293	328	278	75	614	347	1.317	1.659	913
95		81	64	172	27	136	237	251	298	262	81	488	405	1.864	942	1.280

Encuesta OD (pico mañana)

Soma de FatExpAjuste Rótulos de Coluna															
Rótulos de Linha	12302	12303	12304	12305	12306	12307	12308	12309	12310	12312	12313	12314	12315	12316	12317
12302	1.407	177	194	88	568	158	663	53		53		105	56		82
12303	39	320	136		96	309	681	207			39				
12304	58	281	326		217	137	1.058	58	151		72		116	196	143
12305		23	49	64	86	65	217	78	13		10	57	29		19
12306	88	61		46	264	243	658	110	67					63	307
12307		65		139	139	629	490	148	65	65	194	74	74		139
12308			463	13		58	3.109	441		45		178	84		
12309		86	144	72	86		1.001	1.014			56	72	78		
12310			100	52	224	48	484	145	212		107		52		
12312				35	35		803	90		196		106			
12313		166	69		110	275	603	110	179		212				110
12314							850	52			182	1.057	193		63
12315		72	216		71	149	444	78				150	366		657
12316			80			121	539				59	203	61	797	338
12317				137			517					63	218	68	827

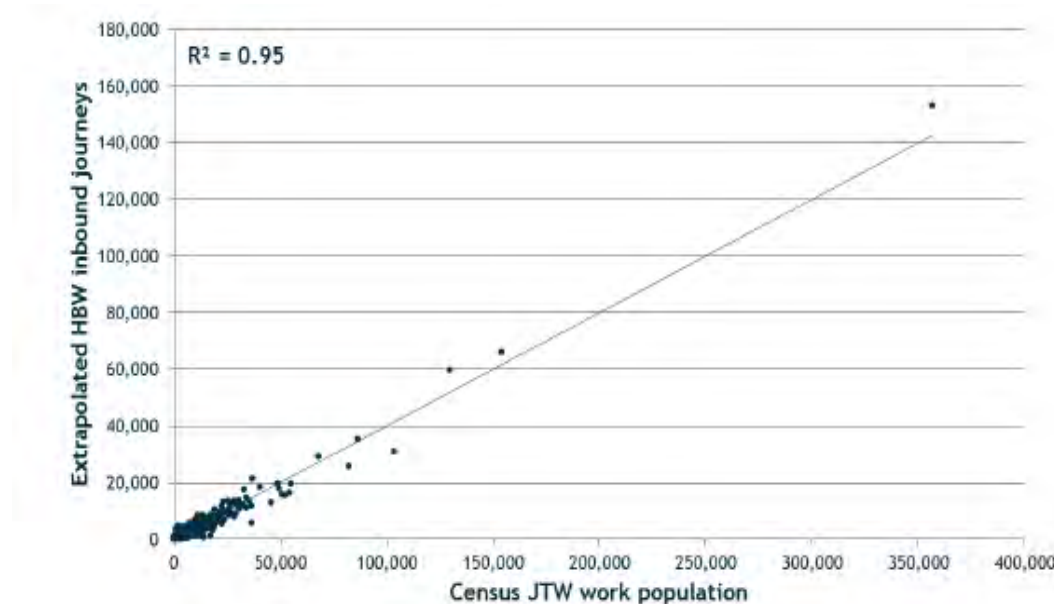
Smart Steps (pico mañana)

Soma de Viagens		Rótulos de Colun														
Rótulos de Linha		81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
81		366	70	56	26	295	127	75	89	53	27	30	39	22	13	15
82		61	48	45	7	65	90	49	81	30	6	20	16	9	8	9
83		25	35	145	5	49	119	183	206	60	10	33	34	27	17	19
84		22	8	10	31	36	45	19	23	19	35	9	12	12	6	7
85		268	73	82	35	360	345	108	167	71	31	45	66	36	21	23
86		75	86	136	30	306	535	172	293	105	31	64	84	56	30	37
87		37	35	193	11	67	147	320	291	147	13	62	58	45	30	30
88		41	67	221	14	104	249	293	431	137	18	74	83	59	32	37
89		30	36	108	21	73	146	209	210	379	40	148	131	60	37	45
90		20	6	17	40	35	43	27	37	33	56	37	84	20	10	14
91		28	22	58	10	52	77	94	106	135	36	275	182	114	97	80
92		35	24	75	12	62	97	102	134	102	85	191	498	90	50	61
93		16	19	61	6	32	69	84	110	76	19	128	98	374	182	259
94		20	13	51	7	31	55	73	79	57	17	107	71	188	226	129
95		11	11	45	3	72	48	63	72	49	16	86	67	258	131	180

A amostra robusta permite oferecer uma matriz repleta de viagens, eliminando a necessidade de modelagem de camadas para completar os valores iguais a zero.

Precisão dos insights

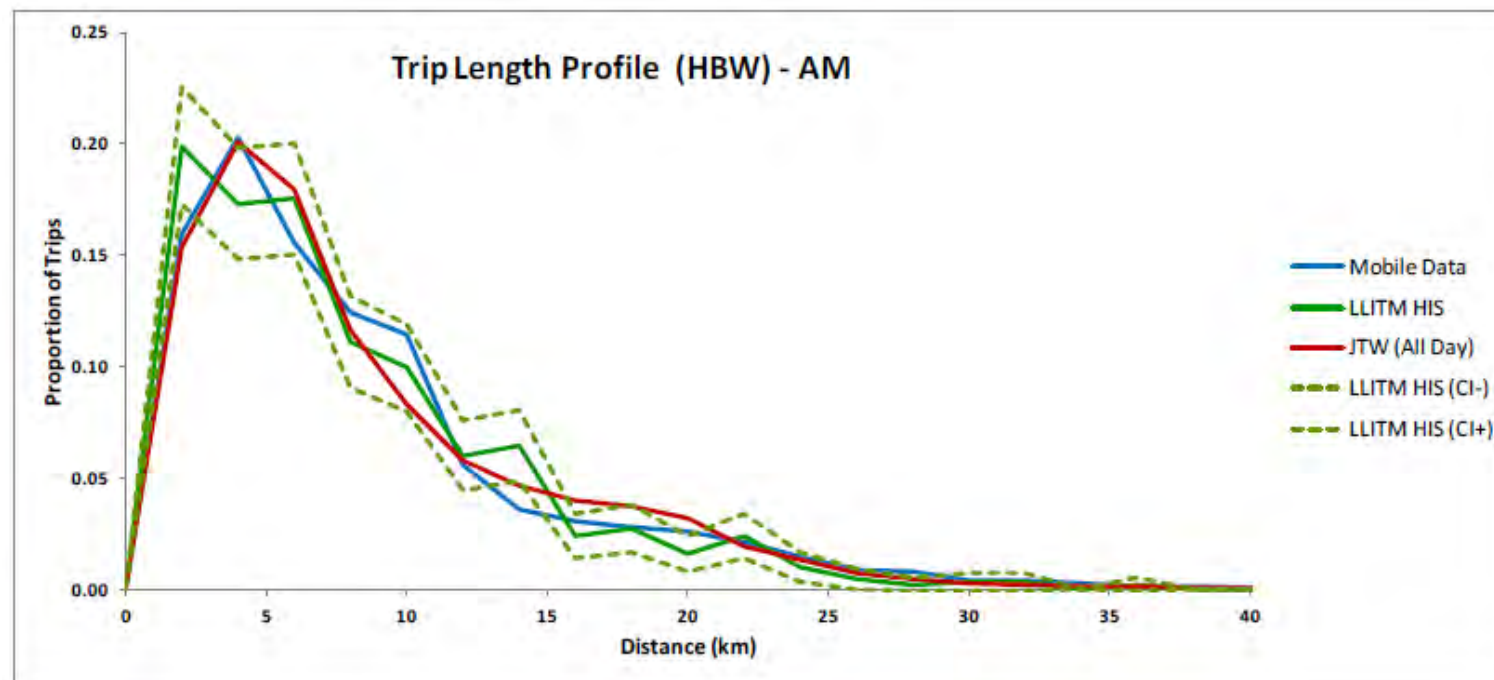
Em um dos artigos mencionados na slide Certificações (caso Highways England), a validação de nossos insights é aprofundada usando **outras fontes de dados como comparação**. Levando em consideração que grande parte da mobilidade urbana é função do deslocamento entre **casa e trabalho**, o gráfico abaixo (extraído do artigo) pode dar uma boa ideia a respeito da precisão metodológica de medição de deslocamento do caso de uso em questão:



Número de deslocamentos casa-trabalho frente a la população trabalhadora, por região

Precisão dos insights

No mesmo artigo citado acima, também é possível observar o perfil da distância das viagens casa-trabalho observadas por meio de dados telefônicos e pesquisas de campo.



Comparação do perfil de distância das viagens de casa para o trabalho obtido por meio de dados móveis e outras fontes

Certificações

Importantes órgãos públicos e grandes empresas certificaram a validade dos insights de mobilidade extraídos dos dados da Telefónica em todo o mundo. Estas certificações não estão associadas a nenhum selo, mas caracterizam-se pelo rigoroso processo de validação que estas entidades têm realizado sobre os resultados dos projetos em que trabalhamos. Alguns exemplos dessas validações são:

- **Highways England:** Em 2016, como resultado do projeto desenvolvido para a Highways England e da validação positiva dos dados da Telefónica por este cliente e o colaborador Jacobs foi publicado um artigo no European Transport Conference, organizada por la Association of European Transport. Este artigo, intitulado *“Development of a trip information system for Highways England using Telefónica / O2 mobile phone data”*, centra-se em explicar os algoritmos desenvolvidos para obter uma matriz origem-destino baseada nos dados da Telefónica, que são a fonte fundamental para atingir este objetivo com precisão. O site da conferência é o seguinte: <https://aetransport.org/en-gb/past-etc-papers/conference-papers-2016?abstractId=4834&state=b> y el link al artículo completo es el siguiente: <https://aetransport.org/public/downloads/quezZI/4881-57cc1994928f0.pdf>.
- **Transport for London:** Em 2017, graças ao projeto realizado para Transport for London e à colaboração com Jacobs, foi publicado um artigo na European Transport Conference. Este artigo, intitulado *“Fusing mobile network data with mobility data for Transport for London’s project Edmond”* explica as metodologias utilizadas para estabelecer com precisão as estadias e viagens, os locais de residência e trabalho dos indivíduos, bem como o modo de transporte das viagens. O site da conferência é o seguinte: <https://aetransport.org/en-gb/past-etc-papers/conference-papers-2017?abstractId=5548&state=b>, já o artigo completo pode ser acessado no seguinte link: <https://aetransport.org/public/downloads/m9CGS/5247-59c3b396e6425.pdf>.
- **INE Espanha:** A Telefónica realizou uma colaboração com o Instituto Nacional de Estatística (INE) da Espanha, na qual esta instituição validou os insights da Telefónica em relação às estatísticas oficiais que possui, especificamente sobre o turismo, que resultaram muito satisfatórias. O link a seguir explica em maior profundidade o escopo da colaboração : <https://data-speaks.luca-d3.com/2018/11/analisis-turismo-espana.html>. É conhecido o elevado rigor deste tipo de organismos na validação das metodologias de extrapolação e a representatividade e precisão dos dados. Pode ouvir as palavras do Vice-Diretor Geral de Estatística do Turismo, Ciência e Tecnologia do INE sobre o projeto de colaboração no seguinte vídeo : <https://www.youtube.com/watch?v=K68sWXVVuol&feature=youtu.be&t=11m2s>.
- **AATE Perú:** O diretor executivo da Autoridade Autônoma do Sistema Elétrico de Transporte Massivo de Lima e Callao (AATE), dependente do Ministério de Transportes e Comunicações do Peru, creditou a grande ajuda que os dados da Telefónica proporcionaram na realização do planejamento de transportes em Lima. Você pode ver no seguinte vídeo : <https://www.youtube.com/watch?v=QpDiKQ6KVHM>.

Resultados preliminares

Representatividade da amostra

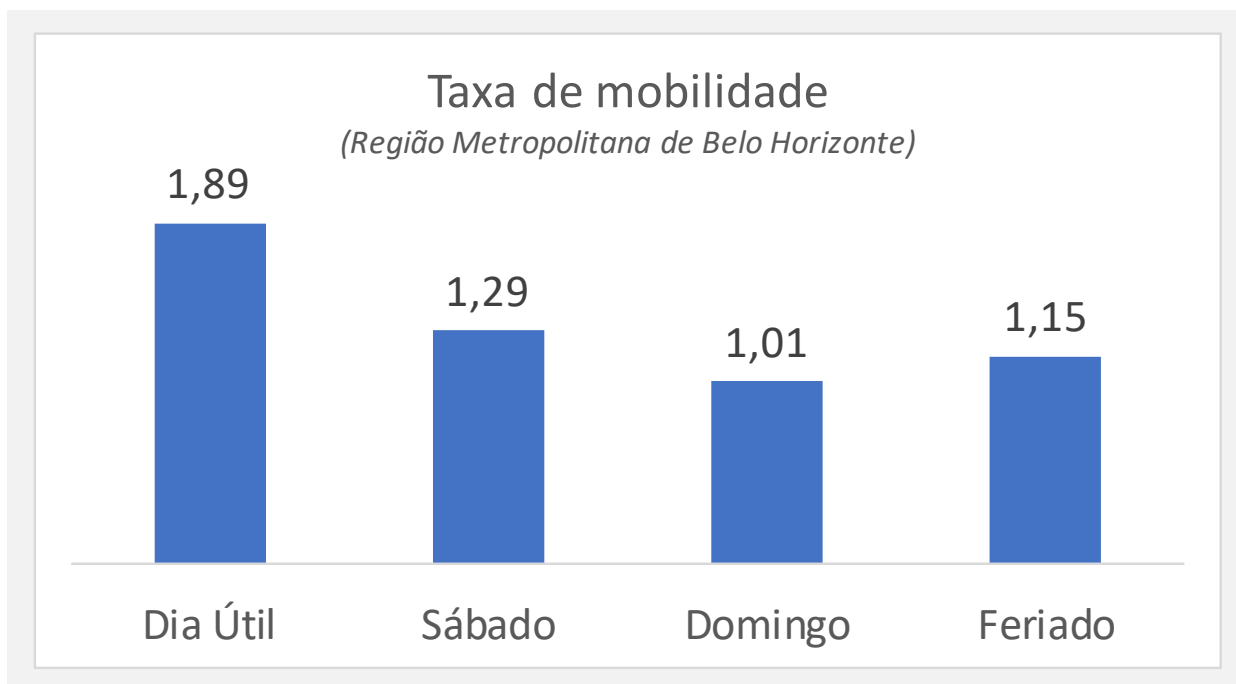
Uma das vantagens de se trabalhar com dados da rede móvel é que a amostra é significativamente maior do que em uma pesquisa de campo, o que aumenta a representatividade dos dados e diminui o “viés” das conclusões obtidas nos estudos.

Código Nacional	Vivo	Claro	TIM	Oi	Algar	Outras	Total Celulares
31	41,3%	14,8%	20,4%	22,4%	0,0%	1,2%	9.158.418
32	45,3%	18,5%	13,7%	22,3%	0,0%	0,1%	2.029.895
33	48,5%	8,7%	9,8%	32,8%	0,0%	0,1%	1.964.297
34	23,6%	7,8%	20,5%	12,6%	35,4%	0,1%	2.682.583
35	57,3%	8,2%	17,0%	16,2%	0,7%	0,7%	2.787.281
37	60,2%	2,6%	16,4%	13,6%	7,0%	0,3%	1.328.894
38	64,2%	3,5%	19,3%	12,9%	0,0%	0,1%	2.155.531
MG	45,5%	11,1%	18,1%	19,9%	4,8%	0,6%	22.106.899

- Análises com dados de novembro de 2019 apontam que **99,3%** da população da RMBH esta contemplada em zonas que atendem ao **critério de qualidade da amostra de 95% de confiança e 5% de erro.**
- **0,7%** da população está dentro do **critério de qualidade de 95% de confiança e 10% de erro.**

Taxas de mobilidade

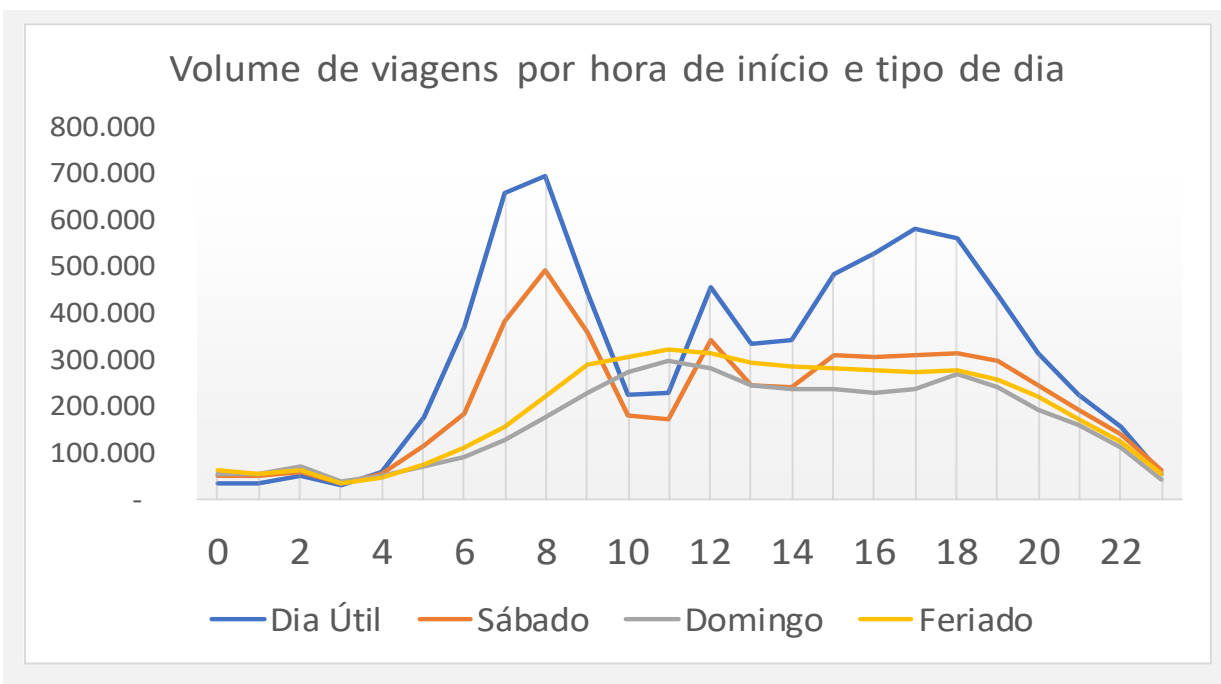
Abaixo detalha-se a taxa de mobilidade da RMBH. Tal indicador faz referência a quantidade média de viagens que a população da região metropolitana realiza por dia. Para os dias úteis encontramos o valor de 1,89 viagens diárias por usuário.



- Dia de **sábado** apresenta **68,5%** da mobilidade de um dia útil, já os **domingos** esta estatística foi de **53,5%** e para os **feriados** **60,9%**.
- **Belo Horizonte** apresenta taxas de mobilidade **mais altas** do que a média da região metropolitana, sendo **2,28** o número médio de viagens por usuário em **dia útil**, taxa que cai para **1,48** aos **sábados** e **1,14** aos **domingos**.

Curva horária das viagens

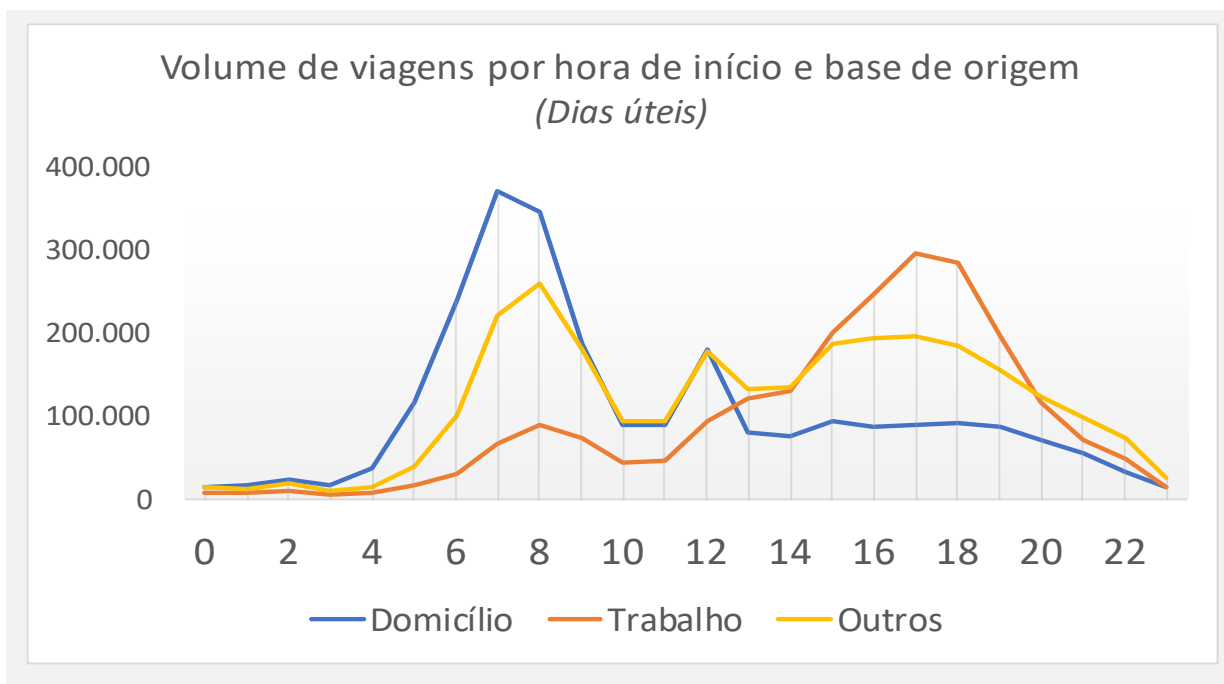
Abaixo detalha-se a curva horária de viagens obtida para os diferentes tipos de dia. As viagens foram categorizadas de acordo com sua hora de início.



- Observa-se que nos dias **úteis e sábados** o **pico** de viagens no período da manhã é bastante **pronunciado** e ocorre entre **7:00 e 8:00** horas. O pico na hora do **almoço** é **menos**, mas deve-se atentar ao fato de que viagens **inferiores a 500 m não estão contempladas neste estudo**.
- O pico da **tarde** apresenta-se **menos concentrado** que o da manhã, com valores significativos entre as **16:00 e 19:00** horas. Para os sábados o pico do tarde aparece reduzido em comparação aos dias úteis, apresentando patamares similares a da hora do almoço.

Curva horária das viagens por motivo na origem

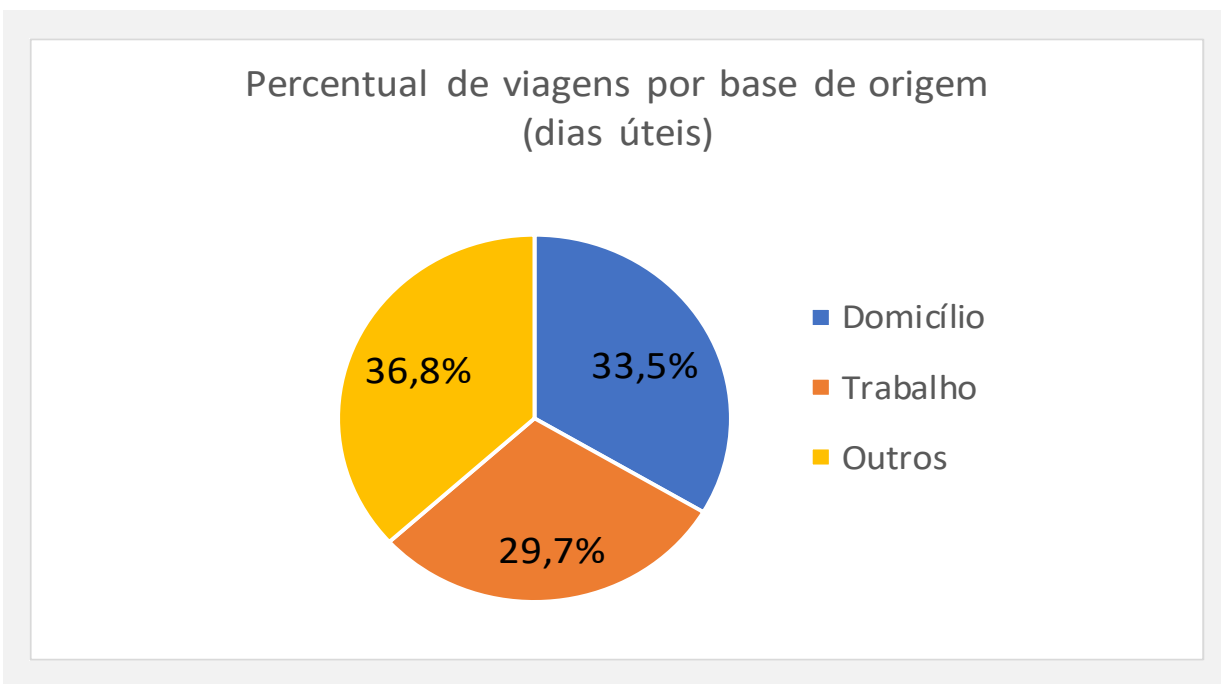
Abaixo detalha-se a distribuição horária das viagens com origem domiciliar, origem no local de trabalho e outras origens.



- Pico das viagens com origem domiciliar ocorre as 7:00 horas, já as viagens com origem no trabalho tem seu pico as 17:00 horas.
- Observa-se no gráfico o movimento **pendular**, com as pessoas deixando a **casa** pela **manhã** e saindo do **trabalho** no fim do **tarde**.

Percentual de viagens por motivo na origem

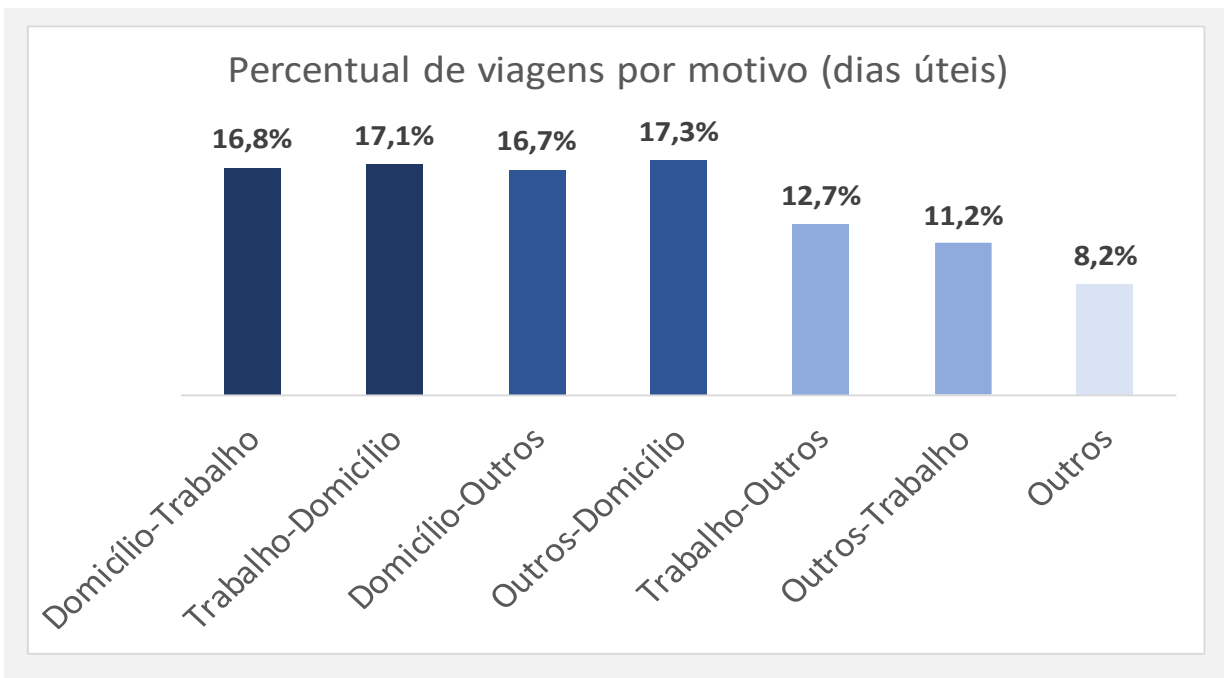
Abaixo detalha-se a distribuição percentual de viagens segmentado pelo local de origem das mesmas.



- A viagens apresentam-se **bem distribuídas** quanto a caracterização de suas origens (**domicílio, trabalho e outros**).
- Importante salientar que a metodologia de dados de telefonia móvel identifica apenas **1 local de trabalho para cada usuário**, o que é feito com base na localização de maior permanência do usuário nas horas laborais. Portanto, esta metodologia tem uma limitação quanto à identificação de trabalho informal (quando o usuário não possui local de trabalho fixo), ou mesmo para situações em que os usuários estejam visitando clientes, entregando produtos ou vivenciando algum outro tipo de situação que não corresponda ao trabalho em seu local fixo de trabalho.

Percentual de viagens por motivo

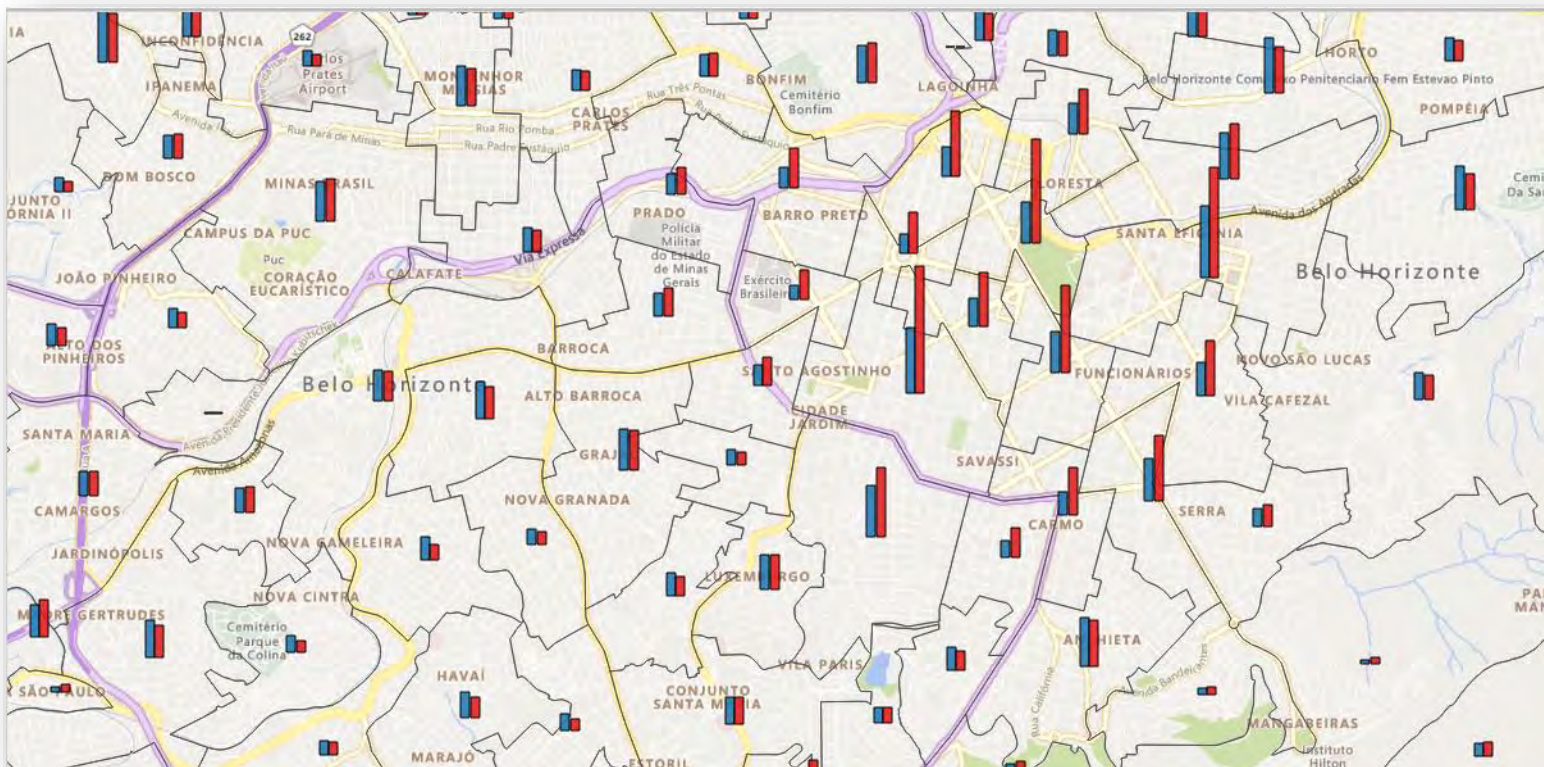
Abaixo detalha-se a distribuição das viagens por motivo (tanto na origem quanto no destino).



- Observa-se que o somente **8,2%** dos deslocamentos **não tem relação** com o local de **casa** ou de **trabalho** dos usuários.
- Movimento **pendular** casa-trabalho e outras viagens relacionada ao domicílio são as mais **relevantes**.

Mapa de produção e atração de viagens – período manhã

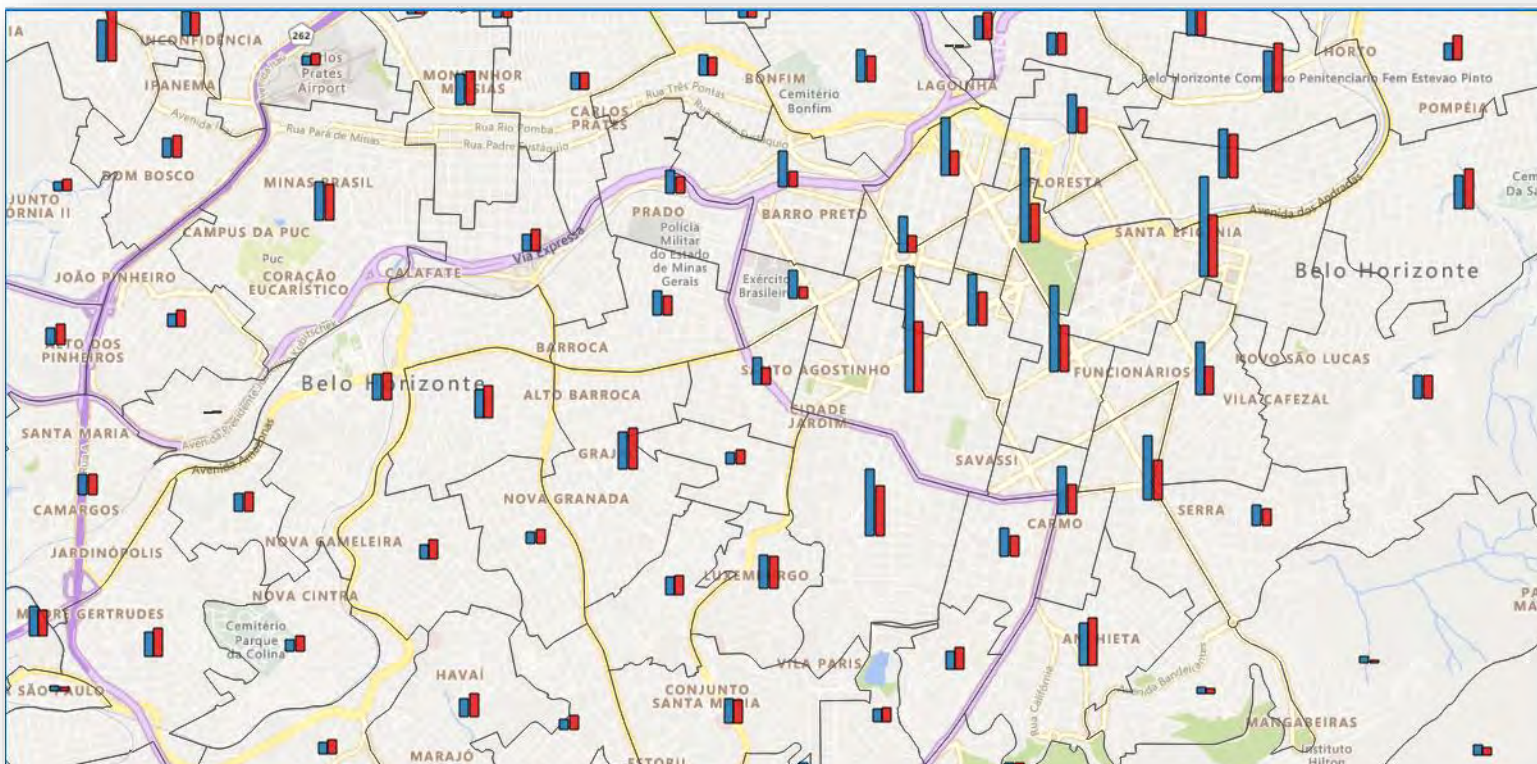
Abaixo detalha-se para o centro da cidade de Belo Horizonte como esta produção (azul) e a atração (vermelho) de viagens no período da manhã (6:00 às 09:00)



- Observa-se no mapa ao lado o grande fluxo de viagens chegando na região central durante o período da manhã (barras vermelhas), em comparação ao menor de volume de viagens saindo (barras azuis).

Mapa de produção e atração de viagens – período tarde

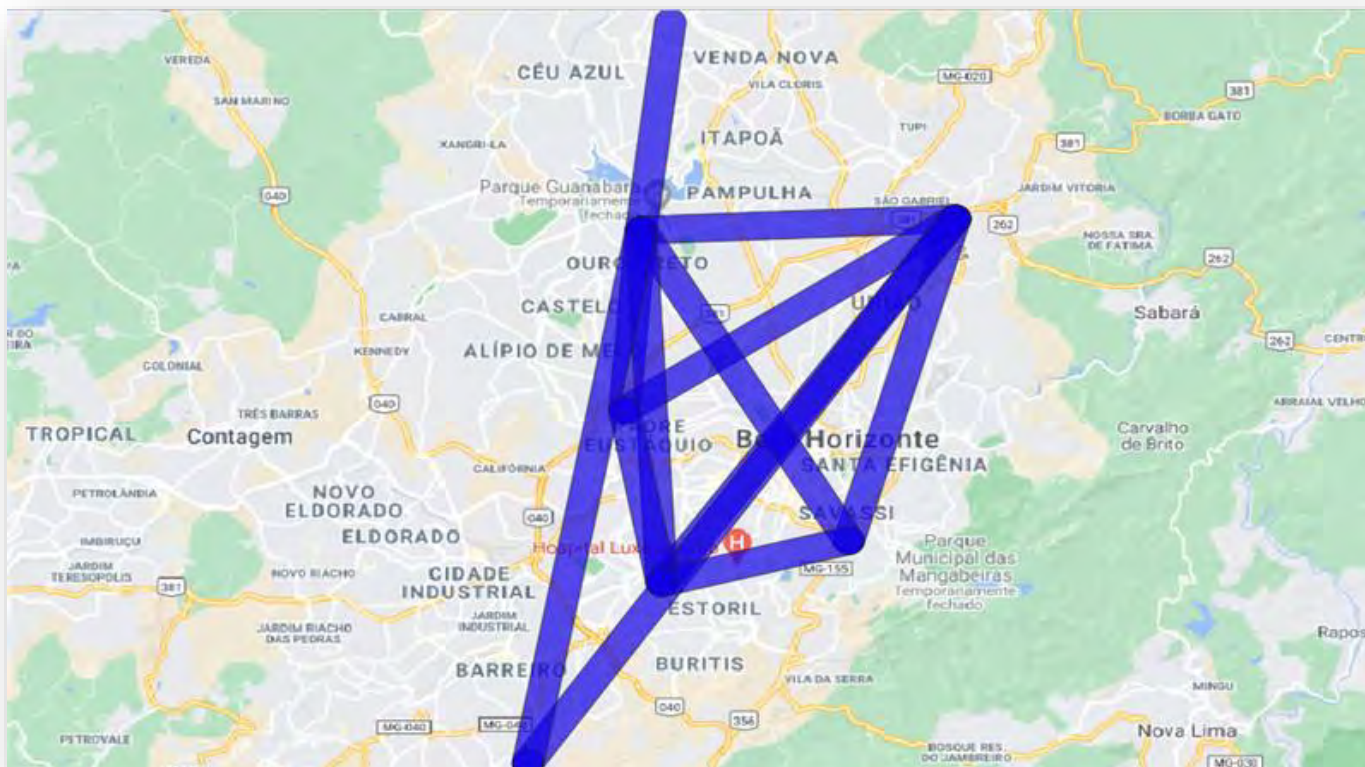
Abaixo detalha-se para o centro da cidade de Belo Horizonte como esta produção (azul) e a atração (vermelho) de viagens no período da tarde (17:00 às 20:00).



- No período da tarde observa-se a inversão do fluxo mapeado durante o período da manhã, com muito viagens saindo da região central (barras azuis), e um volume menos expressivo de viagens chegando a região central (barras vermelhas).

Mapa de linhas de desejo

Abaixo mostra-se as linhas de desejo da região metropolitana que apresentam mais de 60 mil viagens nos dias úteis.



- Observa-se a importância das linhas de desejo correspondendo aos principais fluxos da cidade

Cronograma contratual e próximos passos

Cronograma Detalhado

Atividades	Resp	Fevereiro				Março				Abril					Maio				Junho			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Reunião de abertura do projeto:	T+S																					
-Apresentação das equipes																						
-Definição dos interlocutores																						
-Definição da dinâmica de acompanhamento do projeto																						
Definição dos períodos de estudo (meses de análise)	S																					
Recebimento das áreas homogêneas	S																					
Compatibilização da cobertura de rede com as áreas homogêneas:	T																					
-Compartilhamento da sugestão de zoneamento (formato SHP)																						
-Compartilhamento dos critérios utilizados para zoneamento																						
Definição do índice/conteúdo plano de trabalho	T																					
Início do processa de carga do primeiro mês de análise	T																					
Avaliação de qualidade dos dados em bruto do primeiro mês	T																					
-Estabilidade diária dos volumes coletados																						
-Limpeza de dados																						
Retorno sobre zoneamento compartilhado																						
Realização de ajustes no zoneamento	T																					
Definição final do zonemento a ser utilizado	T																					
Avaliação da qualidade amostral obtida	T																					
Compartilhamento do plano de trabalho	T																					
Retorno sobre o plano de trabalho	S																					
Ajustes no plano de plano de trabalho	T																					
Aceite do produto 1 - Plano de trabalho	S																					
Pré-teste (processamento da matriz do mês 1)	T																					
Compartilhamento da matriz do Pré-Teste	T																					
-Matriz completa do mês 1																						
-Campos definidos em contrato																						
Retorno dos resultados do Pré-Teste																						
Compartilhamento do Pré-Teste reprocessado com ajustes	T																					
Compatilhamento do relatório do pré-teste	T																					
Retorno sobre ajustes e relatório	T																					
Aceito do produto 2 - Pré-teste e relatório de desempenho	S																					
Processamento das Matrizes origem destino pós teste	T																					
Retorno sobre as matrizes pós teste	S																					
Aceite do produto 3 - Matriz origem destino de viagens	S																					
Definição do índice/conteúdo do relatório final	T																					
Espaço para análises exploratórias	T+S																					
Compartilhamento do Relatório final	T																					
Retorno e ajustes do relatório	T																					
Aceite produto 4 - Relatório final	S																					

Plano Trabalho

Pré-Teste

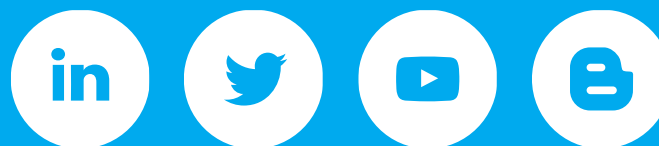
Matriz

Relatório

Semana	Mês	Dia t
1	Fev	5
2	Fev	12
3	Fev	19
4	Fev	26
5	Mar	5
6	Mar	12
7	Mar	19
8	Mar	26
9	Abr	2
10	Abr	9
11	Abr	16
12	Abr	23
13	Abr	30
14	Mai	7
15	Mai	14
16	Mai	21
17	Mai	28
18	Jun	4
19	Jun	11
20	Jun	18
21	Jun	25

LUCA

AI Powered Decisions



luca-d3.com

Telefonica DATA UNIT