



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA APLICADA A MOBILIDADE URBANA: UM ESTUDO DE CASO EM PORTO ALEGRE, BRASIL

Autora: Acad. Michelle Zanettini Leichter | Orientadora: Profª. Ana Carolina Badalotti Passuello | Instituição de origem: UFRGS

POR QUE ACV DE MOBILIDADE?

O setor de transporte brasileiro é sustentado primordialmente por rodovias. De acordo com um estudo publicado no Observatório do Clima, o transporte rodoviário, no Brasil, é protagonista na emissão de gases poluentes na atmosfera. Ao todo, 189 milhões de toneladas de poluentes saíram do transporte rodoviário no Brasil em 2016.

COMO REVERTER ESSA SITUAÇÃO?

Nesse cenário, os tomadores de decisão devem ser apoiados com informações confiáveis sobre os impactos ambientais, sociais e econômicos, e a ferramenta de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) pode fornecer resultados adequados e um esclarecimento propulsor a elaboração de políticas públicas visando o desenvolvimento sustentável.

OBJETIVO DO TRABALHO

Nesse contexto, o objetivo da presente pesquisa é desenvolver um estudo de caso, baseado na metodologia de ACV territorial, com o intuito de auxiliar a visualização dos impactos ambientais presentes no cenário atual de transporte público (ônibus) da cidade de Porto Alegre.

DEFINIÇÕES DE ANÁLISE

É definido um estudo de caso que propõe avaliar os impactos de deslocamento entre o centro comercial e um bairro residencial periférico de baixa renda.

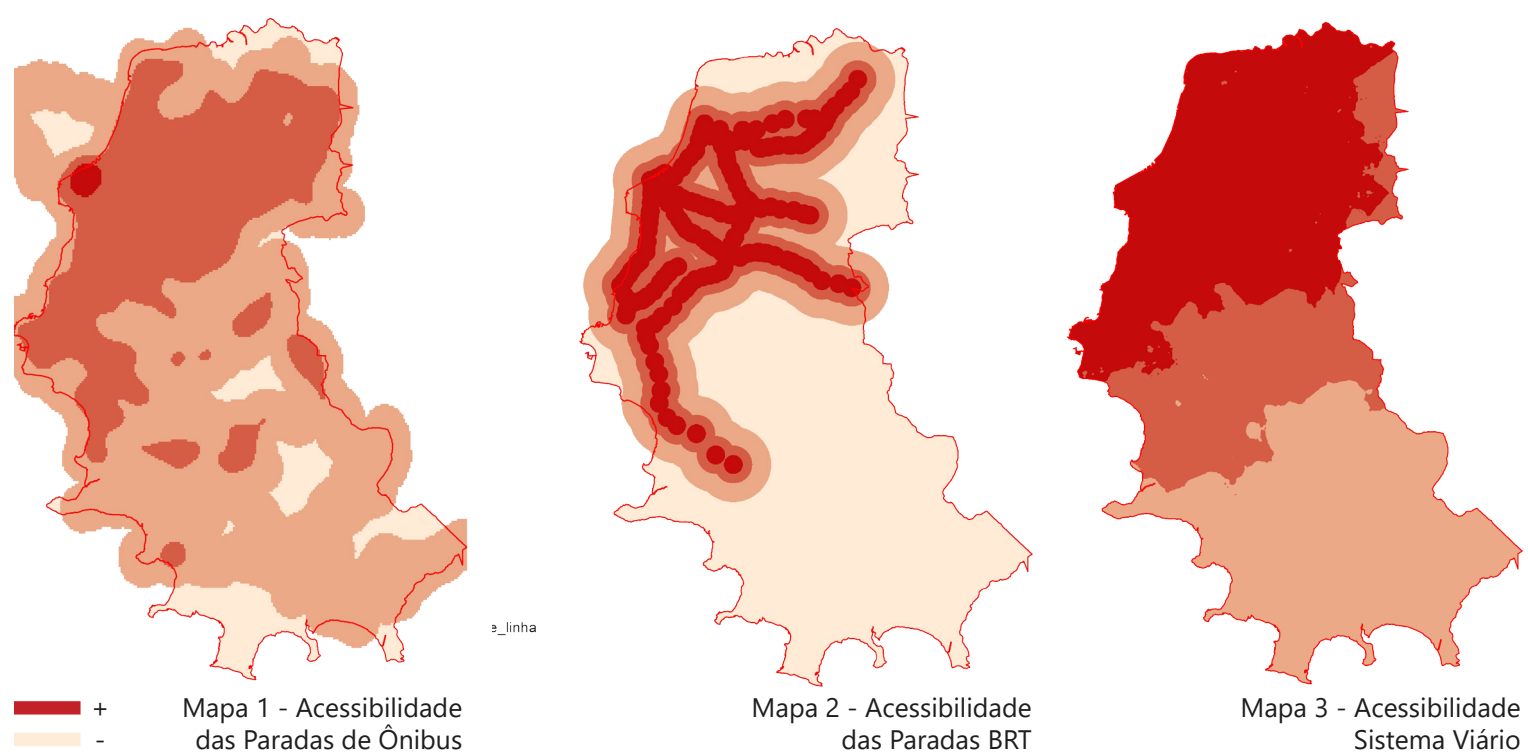
METODOLOGIA

A metodologia adotada se dá num sequenciamento de quatro etapas básicas facilitadoras de uma estruturação geral para a presente análise. As fases iniciais reconhecem e embasam a problemática a ser desenvolvida sendo a mesma essencialmente delimitada pela metodologia já comprovada de ACV (Avaliação do Ciclo de Vida) como ilustrado abaixo:

FASE 1	FASE 2	FASE 3	FASE 4
<p>Revisão Bibliográfica e Definição do Estudo de Caso: Sendo definida após análises iniciais a escolha de bairros afastados do Centro da Cidade.</p> <p>Objetivo e escopo: definição da unidade funcional, as etapas do ciclo de vida a serem analisadas, estratégias para o inventário e da avaliação de impactos.</p>	<p>Análise do inventário: reunião dos dados, considerando o consumo de recursos (entradas) e as emissões (saídas), considerando as etapas de ACV do produto, dentro das fronteiras estabelecidas na fase anterior.</p>	<p>Avaliação de impacto: Nesta fase, os fluxos definidos no inventário são convertidos em impactos ambientais através da multiplicação dos valores brutos por fatores de equivalência que remetem a resultados em unidades comuns, como por exemplo, kg de CO2 equivalentes.</p>	<p>Interpretação dos resultados: Ao final, busca-se identificar as questões significativas do estudo, analisar os resultados e definir as conclusões, as limitações e as recomendações do estudo.</p>

ANÁLISE GLOBAL

A partir da adoção de Mobilidade Urbana e da cidade de Porto Alegre como temáticas do estudo de caso e considerando o acesso universal a serviços de transporte desponta como meio imprescindível para inserção do cidadão na sociedade. Foram analisadas, através de softwares de GIS a relação de acessibilidade na Cidade de Porto Alegre. Abaixo são ilustrados os resultados divididos em 4 categorias:



ENFOQUE

DINÂMICA DA MOBILIDADE

- Deslocamento de pessoas e bens
- Meio de inserção do cidadão na sociedade
- Infraestrutura
- Segregação socioespacial
- Transporte Público x Veículo Privado

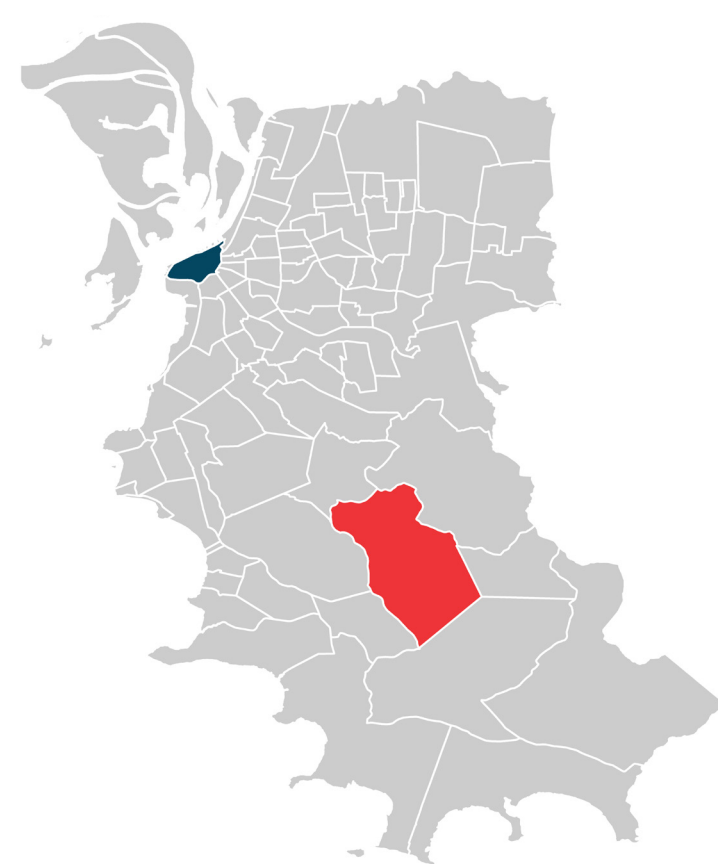
AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA

- Informações quantitativas
- Impactos ambientais, sociais e econômicos
- Fases do ciclo de vida
- Comparação de cenários
- Identificação dos pontos críticos no ciclo de vida

DINÂMICA CONJUNTA

- Maior conhecimento dos impactos
- Esclarecimento dos tomadores de decisão
- Visualização gráfica e quantitativa de cenários
- Indicação de caminhos para possíveis mudanças futuras

CENÁRIOS

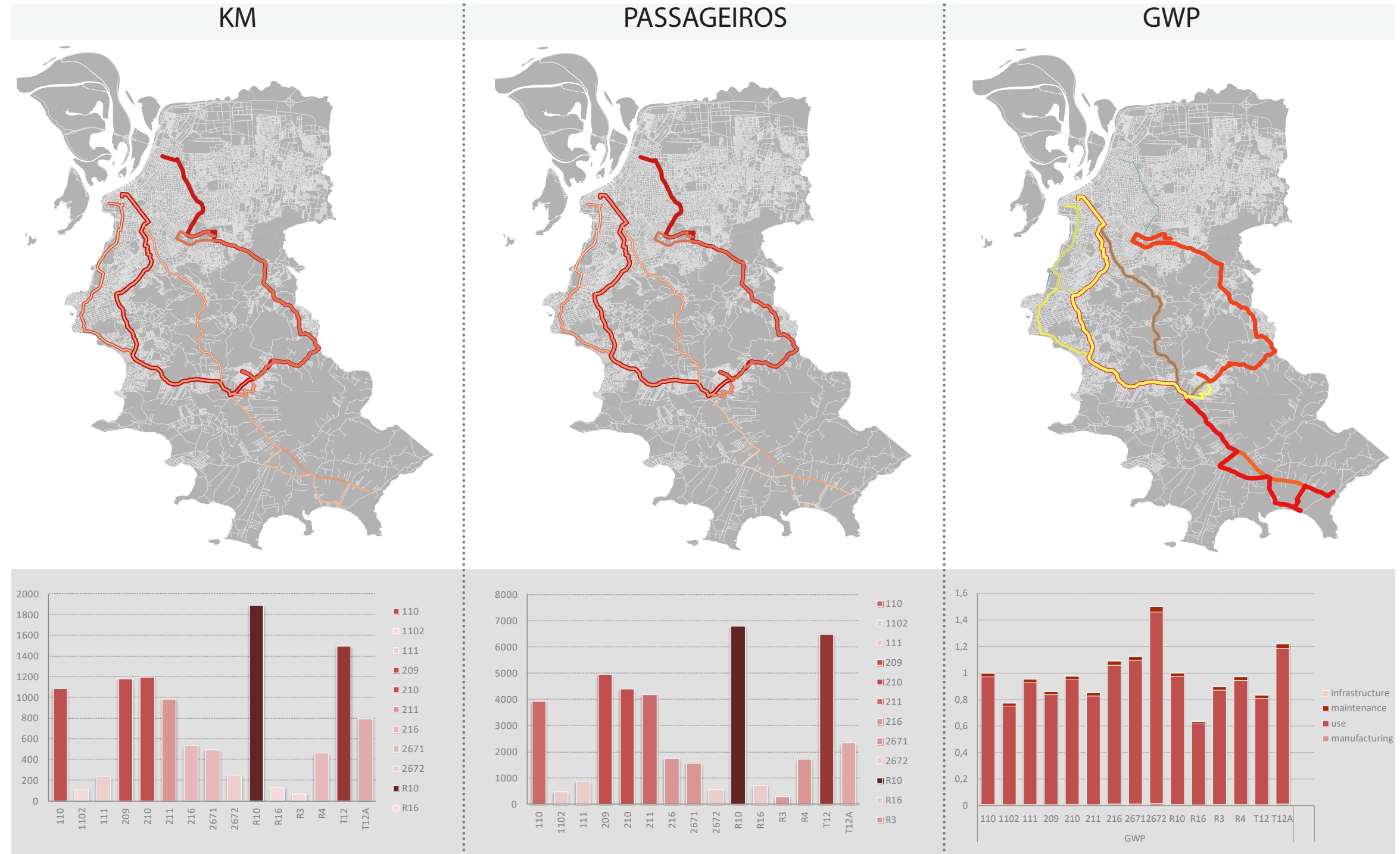


RESTINGA	Passageiros	Linha	Distância	Zona
RESTINGA	172 passageiros	linha 110	26,6 km	CENTRO
RESTINGA	168 passageiros	linha 1102	21,6 km	CENTRO
RESTINGA	81 passageiros	linha 111	26,7 km	CENTRO
RESTINGA	149 passageiros	linha 209	25,8 km	CENTRO
RESTINGA	111 passageiros	linha 210	26 km	CENTRO
RESTINGA	197 passageiros	linha 211	26 km	CENTRO
RESTINGA	138 passageiros	linha 216	19,2 km	CENTRO
RESTINGA	114 passageiros	linha 2671	35,3 km	CENTRO
RESTINGA	178 passageiros	linha 2672	41,7 km	CENTRO
RESTINGA	205 passageiros	linha R10	25,9 km	CENTRO
RESTINGA	169 passageiros	linha R16	22,2 km	CENTRO
RESTINGA	177 passageiros	linha R3	24,9 km	CENTRO
RESTINGA	231 passageiros	linha T12	28,9 km	ZONA NORTE
RESTINGA	100 passageiros	linha T12A	25 km	PARTENON

*dados fornecidos pela EPTC; valores considerando rota no horário entre 7:00 e 8:00 da manhã do automóvel de prefixo que apresenta maior lotação.

AMOSTRA DE RESULTADOS PRELIMINARES

Foram analisados diversos cenários levando em consideração difentes categorias de impacto, bairros, rotas e trechos. Os mapas abaixo são uma amostragem dessas análises, sendo os mesmos referentes a média diária dos dias úteis do mês de agosto de 2018 das linhas circulantes no bairro Restinga - Porto Alegre, considerando o sentido bairro centro. Foi detalhado mais profundamente os impactos de tal localidade considerando as características do mesmo, como um dos mais populosos da capital, com renda por domicílio baixa e poucos postos de trabalho em sua delimitação geográfica e entorno imediato. Por conseguinte um dos que mais demanda mobilidade em si, em especial transporte coletivo de qualidade.



No gráfico e figura acima percebe-se que a linha R10 é a que percorre mais km, apesar de não ser a rota mais longa. Tal fato se dá pela maior quantidade de ônibus circulantes dessa linha em horários próximos, a partir dessa informação pode-se hipotetizar que há mais demanda de passageiros para essa linha. Outro aspecto a ser considerado é que tal linha apresenta número significativamente menor de paradas e por conseguinte menor tempo para chegada até os destinos.

No gráfico e figura acima percebe-se que a linha R10 é a linha mais utilizada pela população, seguida pela linha T12, 209, 210, etc. Pode-se hipotetizar que existe dois fatores preponderantes para a existência de tal realidade: a linha R10 tem mais fluxo de ônibus como ilustrado na figura ao lado e a linha T12 é a única linha a fazer a conexão direta entre o bairro Restinga e o eixo zona norte (Assis - Brasil - Sertório) local com grande quantidade de postos de trabalho, só sendo vencido obviamente pela zona central.

Os impactos consideram a unidade funcional passageiro.trecho e consideram a categoria de impacto de GWP (Potencial de Aquecimento Global) considerado em kg eq- de CO2. Percebe-se obviamente uma correlação da diminuição do impacto com o aumento do número de passageiros e diminuição quanto ao menor o número de quilômetros percorridos. As linhas 2671 e 2672 apresentam maior impacto considerando que percorrem as maiores distâncias partindo do Lami ao Centro. A linha T12A parte da Restinga até o Partenon, circulando em locais de baixa densidade populacional.

AGRADECIMENTOS

