

Plano de Mobilidade Urbana de

Porto Velho

GESTÃO DA UTILIZAÇÃO DO
ESTACIONAMENTO NO SISTEMA VIÁRIO
PRINCIPAL ATUAL

módulo

C2



PMob

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE PORTO VELHO



**Prefeitura Municipal
de Porto Velho**

Realização:



**Santo Antônio
ENERGIA**

Programa de Compensação Social da UHE Santo Antônio
Subprograma de Apoio ao Município de Porto Velho

PMob

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE PORTO VELHO

Responsabilidade Técnica:



VIA URBANA PROJETO E CONSULTORIA LTDA.

CREA Nº. 10008/RF-GO

Rone Evaldo Barbosa

CREA Nº. 5060662812/D-SP

George Lavor Teixeira

CREA Nº. 12912/D-CE

Flávio Amaral Ferrari

CREA Nº. 54225/D-RS

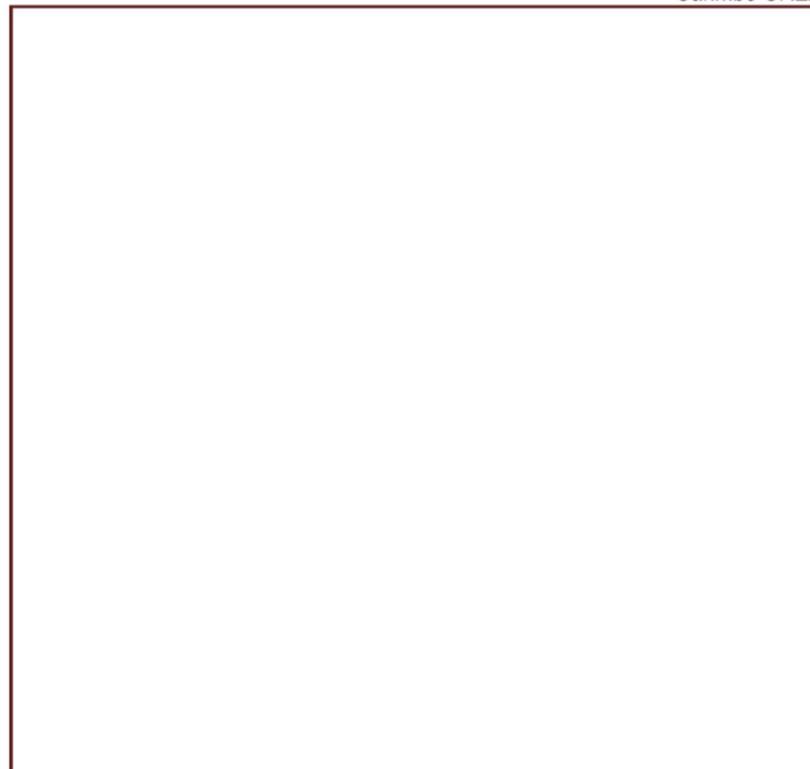
Miguel Angelo Pricinote

CREA Nº. 14734/D-DF

Rodrigo Otavio Moreira da Cruz

CREA Nº. 13769/D-DF

Carimbo CREA



PMob

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE PORTO VELHO

EQUIPE DE PROFESSORES CONVIDADOS

Prof. MSc. Rone Evaldo Barbosa
Especialista em Engenharia de Tráfego

Prof. Dr. Cristiano Farias Almeida
Especialista em Transporte Hidroviário

Prof. MSc. Renato Mundim
Especialista em Planejamento e Gestão de Trânsito

EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO

George Lavor Teixeira, MSc.
Coordenador do Projeto do Plano de Mobilidade PVH

Antônio Gobbo, Esp.
Gerente de Produção

Rodrigo Otavio Moreira da Cruz, MSc.
Gerente de Equipe do Projeto

Miguel Angelo Pricinote, MSc.
Líder de Equipe do Projeto

Vicente Corrêa Lima Neto, MSc.
Especialista em Urbanismo, Hieraquização Viária e Plano Diretor Urbano

Ana Paula Martins, MSc.
Especialista em Urbanismo, Hieraquização Viária e Plano Diretor Urbano

Camila Carvalho, MSc.
Coordenadora das Pesquisas de Campo

Luciana Oliveira Pereira, Eng. Civil
Engenheira Civil, Especialista em Transportes

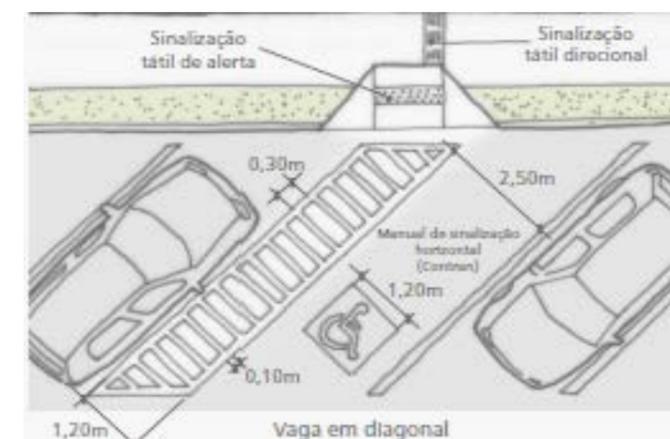
Aline de Melo Nascimento, Eng. civil
Engenheira Civil, Especialista em Transportes

Ana Cláudia França, Adm
Administradora Financeira do Projeto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1 APRESENTAÇÃO	6
1.2 OBJETIVOS	7
1.2.1 Geral	7
1.2.2 Específicos	7
1.2.3 Justificativa	7
2. REFERÊNCIAS	8
2.1 APRESENTAÇÃO	8
2.2 ALGUNS ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO (PGT'S)	8
2.3 ESTACIONAMENTOS	8
3. PROPOSTA METODOLÓGICA UTILIZADA	11
3.1 APRESENTAÇÃO	11
3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	11
3.3 LEVANTAMENTO DA OFERTA E DA DEMANDA POR ESTACIONAMENTOS	13
3.3.1 Definição das Variáveis Intervenientes	13
3.3.2 Elaboração dos Instrumentos de Pesquisa	14
3.3.3 Extração da Amostra	15
3.3.4 Planejamento e Realização da Pesquisa de Campo	16
3.3.5 Coleta de Dados	16
3.3.6 Tratamento e Montagem do Banco de Dados	16
4. ANÁLISE	18
4.1 APRESENTAÇÃO	18
4.2 CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA	18
4.3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA 1: OCUPAÇÃO DAS VAGAS DURANTE OS DIAS PESQUISADOS	20
4.3.1 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominantemente Comercial	20
4.3.2 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominantemente Misto	21
4.3.3 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominante de Prestação de Serviços	21
4.3.4 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominantemente Institucional	22
4.4 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA 2: ROTATIVIDADE DOS VEÍCULOS NOS ESTACIONAMENTOS	22
4.4.1 Uso do Solo predominantemente Comercial	22
4.4.2 Uso do Solo Misto	23
4.4.3 Uso do Solo Misto	23
4.4.4 Uso do Solo predominantemente Institucional	23
4.5 ANÁLISE ACERCA DOS ATRIBUTOS DE QUALIDADE DOS ESTACIONAMENTOS SOB A ÓTICA DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS	24
5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
7. ANEXOS	30
ANEXO I – FORMULÁRIO 1: PESQUISA DE CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA NOS ESTACIONAMENTOS	30
ANEXO II – FORMULÁRIO 2: ROTATIVIDADE DOS VEÍCULOS NOS ESTACIONAMENTOS NÃO PAGOS EM VIAS PÚBLICAS	30
ANEXO III – FORMULÁRIO 3: PESQUISA DE CARACTERIZAÇÃO DAS VIAGENS E AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DE QUALIDADE	30
ANEXO IV – MANUAL DO ENTREVISTADOR: RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS	30

ANEXO V – TABELA DE CRITÉRIOS: ATRIBUTOS DE QUALIDADE EM UM ESTACIONAMENTO	30
ANEXO I – FORMULÁRIO 1: PESQUISA DE CARACTERIZAÇÃO DA OFERTA NOS ESTACIONAMENTOS	31
ANEXO II – FORMULÁRIO 2: ROTATIVIDADE DOS VEÍCULOS NOS ESTACIONAMENTOS NÃO PAGOS EM VIAS PÚBLICAS	32
ANEXO III – FORMULÁRIO 3: PESQUISA DE CARACTERIZAÇÃO DAS VIAGENS E AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DE QUALIDADE	33
ANEXO IV – MANUAL DO ENTREVISTADOR: RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS	34
2. QUESTIONÁRIOS DE OBSERVAÇÃO: COMO PREENCHER?	37
ANEXO V – TABELA DE CRITÉRIOS: ATRIBUTOS DE QUALIDADE EM UM ESTACIONAMENTO	42



1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O rápido aumento das taxas de propriedade e uso do veículo individual privado tem gerado um amplo interesse sobre os danos causados ao meio ambiente urbano, pois se estima que os níveis atuais das taxas de propriedade de automóveis continuarão crescendo nos próximos anos, aumentando também o número de tráfego nas vias. Somados a isso, a falta de planejamento urbano e de transportes pode acarretar em contínuos problemas de uso e ocupação do solo, congestionamentos e outros inúmeros problemas de trânsito.

Dado o crescente contingente de viagens realizadas por automóvel e os inúmeros problemas causados nas vias, agravados pela busca de vagas para estacionar, as conseqüências se refletem em atrasos e prejuízos para todo o sistema. A falta de espaço para estacionamentos reduz a acessibilidade, prejudica as atividades comerciais e induz ao estacionamento irregular.

Além disso, deve-se destacar que o transporte individual privado, se comparado ao transporte público urbano, como por exemplo, o ônibus, o automóvel tem seu uso generalizado porque fornece um serviço de viagem porta-a-porta, enquanto que o ônibus tem rotas fixas e percorre corredores de tráfego para absorver uma grande demanda. Entretanto, o automóvel faz uso ineficiente do espaço viário, por levar um reduzido número de pessoas por unidade de área e unidade de tempo, e, além disso, precisa ser estacionado ao final do percurso, enquanto que o ônibus prossegue a viagem.

No que concerne especificamente à questão do veículo individual privado, Nunes e Jaques (2007) destacam que o aumento constante da quantidade de veículos em circulação nas áreas urbanas causa conflitos entre usuários de veículos automotores e a disponibilidade de espaços destinados para estacionar. Este crescimento está associado tanto às mudanças na realidade urbana, como na implantação dos Pólos Geradores de Viagem (PGV's), que provocam impactos no tráfego e no trânsito. Neste sentido, Nunes e Jaques

(2007) destacam que congestionamentos e conflitos entre circulação de pedestres e veículos são alguns dos problemas verificados quando a oferta de estacionamentos não satisfaz a demanda existente.

Além disso, sabe-se que as cidades brasileiras, em sua maioria, não têm tido um planejamento adequado nas áreas de urbanismo e transportes. Aliado ao aumento da violência urbana, esta falta de planejamento tem levado a que pólos geradores de tráfego, e não apenas suas áreas centrais, sejam capazes de atrair, e gerar, um grande número de viagens diariamente, causando impactos no sistema viário e gerando um déficit de vagas em seus pátios de estacionamentos.

Goldner (2009) afirma que o problema dos estacionamentos aumenta com o incremento do tamanho da cidade. Neste aspecto, Elias (2001) destaca que o espaço público destinado para os veículos (tanto os em circulação quanto os estacionados), assim como qualquer outro bem econômico, é um recurso cuja escassez cresce de forma diretamente proporcional à densidade dos centros urbanos. Nesta lógica, quanto maior a cidade, menor a proporção de espaços disponíveis para estacionamento por habitante. Sob esta ótica, os estacionamentos fora das vias públicas são essenciais para o funcionamento do sistema viário, além de sua necessidade para o funcionamento das atividades econômicas.

Então, o presente estudo visa fazer uma análise em relação aos estacionamentos no município de Porto Velho – RO. Assim sendo, componentes interferentes diretamente na utilização dos estacionamentos, tais como a oferta e a demanda, serão tratados no relatório do Plano de Mobilidade ora proposto. Também, destaca-se que questões sobre o perfil e o comportamento de viagem dos usuários dos diferentes tipos de estacionamentos, além da abordagem a cerca dos principais atributos de qualidade serão estudados. Com isso, pretende-se fazer a caracterização da oferta e da demanda por estacionamentos na cidade de Porto Velho – RO.

O presente documento apresenta os resultados obtidos com as atividades da Pesquisa de Estacionamentos na cidade de Porto Velho – RO. Para tanto, o presente relatório está estruturado em sete

capítulos, seguidos dessa breve apresentação, a saber: (II) Referências, (III) Proposta metodológica utilizada (IV) Análises, (V) Conclusões e Considerações Finais, (VI) Referências Bibliográficas e (VII) Anexos.

Por fim, deve-se destacar aqui que as análises e os resultados obtidos nesta pesquisa do Plano de Mobilidade (PMOb) subsidiarão as políticas locais para as questões dos estacionamentos, permitindo assim, alguns embasamentos para a proposição de futuras melhorias na circulação urbana e no trânsito.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Caracterização da oferta e da demanda por estacionamentos na Cidade de Porto Velho – RO.

1.2.2 Específicos

Caracterização da oferta de estacionamentos por usos do solo

Análise do tempo médio de permanência dos veículos nas vias públicas urbanas;

Caracterização das viagens aos estacionamentos;

Entendimento do perfil dos usuários dos diferentes tipos de estacionamentos;

Análise acerca dos atributos de qualidade priorizados nos estacionamentos, sob a ótica do usuário;

1.2.3 Justificativa

Nas últimas décadas presenciou-se um aumento constante do número de veículos nas cidades. Em uma sociedade tão dependente do uso do automóvel, agravam-se os problemas de circulação viária e de estacionamentos em vias públicas. Esta realidade é evidenciada pela desproporção do aumento da frota em relação ao aumento comedido da infraestrutura urbana, onde a abertura de vias não

acompanha o número de veículos colocados, ano a ano, em circulação. Além disso, constata-se que na maioria dos grandes centros urbanos a oferta de estacionamentos nas vias não supre a demanda, ocasionando conflitos e problemas de trânsito.

Deve-se destacar ainda que os estacionamentos são uns dos principais usos do solo urbano, pois segundo Vasconcellos (2002) os automóveis, em média, circulam menos que 10 % de sua vida útil, o restante ele permanece parado.

Dado o grande contingente de viagens realizadas por automóvel e os inúmeros problemas causados nas vias, agravados pela busca de vagas para estacionar, as conseqüências se refletem em atrasos e prejuízos para todo o sistema. A falta de espaço para estacionamentos reduz a acessibilidade, prejudica as atividades comerciais e induz ao estacionamento irregular.

Nessa relação, a Figura 1 apresenta que o problema do estacionamento aumenta com o incremento do tamanho da cidade. Assim, a figura mostra que o número de vagas proporcional (por 1000 habitantes) no centro da cidade decresce com o aumento da população, mesmo com aumento no número total de vagas absolutas no centro (Goldner, 2009).

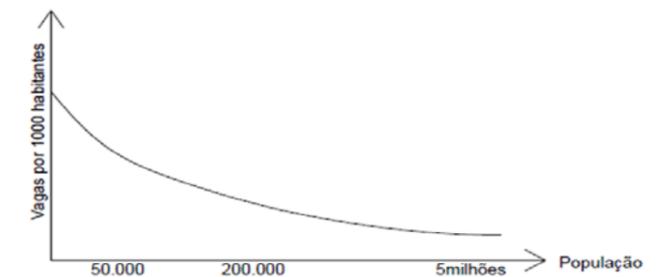


Figura 1.1: Relação entre número de vagas e tamanho da população

Então, tendo como base os apontamentos levantados anteriormente e sabendo que o Município de Porto Velho-RO está em fase de desenvolvimento e crescimento, tanto populacional quanto econômico, fêz-se de suma importância incluir na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana um tópico relacionado à questão dos estacionamentos.

2. REFERÊNCIAS

2.1 APRESENTAÇÃO

A fim de proporcionar um entendimento mais amplo e no intuito de facilitar e melhorar as posteriores análises presentes neste relatório, serão abordados aqui alguns tópicos teóricos relacionados ao tema estacionamentos.

2.2 ALGUNS ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO (PGT's)

A tabela 2.1 apresenta alguns conceitos e definições dos Pólos Geradores de Tráfego (PGT's) presentes na literatura.

Tabela 2.1: Definições de Pólos Geradores de Tráfego (PGT's)

Fonte	Definição
CET (1983)	São empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda uma região ou agravando as condições de segurança de veículos e pedestres.
ITE (1992)	São centros de atividades com alta densidade de desenvolvimento (Hospitais, Instituições Educacionais, Shopping Centers) que atraem grande concentração de tráfego de veículos e/ou pedestres. São construções que necessitam de planejamento da infraestrutura, para que oferta e demanda sejam eficientemente supridas.
Goldner e Portugal (2003)	Edificações ou instalações que exercem grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens ou serviços, gerando elevado número de viagens, com substanciais interferências no tráfego do entorno e a necessidade de grandes espaços para estacionamento ou carga e descarga.

Portanto, considera-se PGT's todos os empreendimentos constituídos por edificações cujo porte e oferta de bens ou serviços geram interferências no tráfego do entorno e grande demanda por vagas de estacionamento.

2.3 ESTACIONAMENTOS

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB (1997) – em seu Anexo I define que “estacionamento é a imobilização de veículos por tempo superior ao necessário para embarque e desembarque de passageiros”. O projeto de Lei complementar nº 097 de uso e ocupação do solo da cidade de Porto Velho define o estacionamento como uma área coberta ou descoberta, destinado a guarda de veículos de uso privado ou coletivo. Neste sentido, a CET (1979) classifica os estacionamentos em: nas vias públicas e foras das vias públicas. Os estacionamentos fora das vias públicas compreendem os lotes e as garagens, podendo estes ser públicos ou privados, gratuitos ou pagos. Segundo a CET (1979), a implantação destes estacionamentos é necessária para que haja um equilíbrio entre a capacidade dos acessos, a geração de viagens e a oferta de vagas para estacionar.

Neste sentido, Valelley apud Seco (2007) apresenta uma tipologia da oferta de estacionamentos em função da sua localização, uso, propriedade e modo de exploração.

Tabela 2.2: Tipo de ofertas de estacionamentos

LOCALIZAÇÃO	NA VIA				FORA DA VIA				
	Público				Privado	Público			
Uso	Público				Privado	Público			
Propriedade	Pública				Privada	Privada	Pública		
Exploração	Pública	Pública ou por privada			Privada	Privada	Privada	Pública	
Condições de utilização	Gratuito	Pago	Avença	Controle duração	Gratuito	Pago	Pago	Gratuito	Pago

Fonte: Valelley apud Seco (2007)

É importante evidenciar que para muitos Pólos Geradores de Tráfego (PGT's), tais como órgãos da administração pública, academias, bares, restaurantes e outros, existem os chamados estacionamentos privativos ou para clientes. Destaca-se que em relação a este tipo de estacionamento, muitas vezes, estes se apropriam da via pública por não terem sido planejados na própria edificação. Entretanto, esse tipo

de estacionamento é considerado irregular, pois os mesmos devem ser planejados separados da via para não impedir a circulação dos pedestres e afetar a acessibilidade urbana.

O transtorno que, geralmente, o cidadão enfrenta para encontrar vaga no centro da cidade, somado à falta de segurança e conforto, o faz opinar, algumas vezes, pelas vagas dos estacionamentos privados rotativos (particulares), que dispõe de vigias e abrigo. Estes estacionamentos surgem geralmente em áreas com um grande fluxo de veículos e onde a demanda é maior do que a oferta de vagas nas vias públicas.

Já o estacionamento do tipo zona azul, são dispostos ao longo da via pública e visa garantir um elevado nível de rotatividade, procurando adequar à demanda a oferta por estacionamento nos locais com elevados fluxos de veículos.

Sendo assim, os estacionamentos nas vias públicas, ao longo do meio-fio, podem ser livres ou controlados. Estes estacionamentos são os que oferecem aos usuários o acesso mais fácil e, às vezes, o mais econômico, além de uma maior atratividade aos motoristas, mesmo com as deficiências por eles apresentados: insegurança e desconforto (Portugal apud Castro, 2000).

Elias (2001) destaca que atualmente com a necessidade de restringir o tráfego de automóveis nos centros urbanos, especificamente naqueles com os maiores fluxos, os planejadores de trânsito começam a intervir diretamente na acessibilidade destes locais, e implantam principalmente dois tipos de estacionamento. Um deles é o estacionamento dissuasório, onde o poder público cria vagas em áreas públicas ou adquiridas por ele, fora do perímetro central em locais que estimulem a integração modal com o transporte coletivo e seja atrativos suficientes para dissuadir a circulação do automóvel, a partir daquele ponto. E o outro, é o estacionamento rotativo pago em vias públicas que consiste na reserva de áreas, onde são estabelecidos, pela autoridade de trânsito, um tempo máximo de permanência na vaga e um valor a ser pago pelo tempo estacionado.

De acordo com Miranda, Maciel e Feder (2005) a principal justificativa para a implantação do estacionamento rotativo nas vias públicas está

associada à escassez cada vez maior do espaço viário nas grandes cidades em função do aumento indiscriminado e constante do número de veículos. Para garantir a acessibilidade aos pontos de interesse, que muitas vezes estão localizados em áreas bastante conflituosas como as áreas mais antigas das cidades, as áreas de estacionamento devem ser bem dimensionadas e aproveitadas. Numa sociedade tão dependente do automóvel, os locais onde este não pode ser utilizado, perdem atratividade e podem entrar em processo de degradação. Ao órgão responsável pela gestão do trânsito cabe a tarefa de mediar o conflito entre veículos estacionados e veículos em circulação, que disputam entre si a utilização do espaço viário.

Miranda, Maciel e Feder (2005) afirmam também que a implantação do estacionamento rotativo pago é uma das formas de democratizar o acesso e aumentar a eficiência das vagas nas vias públicas. No entanto, esta medida deve ser tomada após estudos que comprovem sua real necessidade e viabilidade. Pesquisas devem ser feitas e critérios estabelecidos para uma abordagem técnica e quantitativa da questão.

O sistema de estacionamento rotativo pago consiste na fixação de período máximo de permanência do veículo na mesma vaga da via pública, além de cobrança de taxa de utilização da vaga, que varia conforme o tempo de permanência. A sinalização das vagas onde funciona este sistema deve ser diferenciada para esclarecer ao usuário das restrições. No Brasil este sistema de estacionamentos também é conhecido como "Zona Azul" ou "Área Azul".

O estacionamento rotativo pago, em via pública, controlado por meio do estabelecimento de limites horários de permanência por veículo, deve ser incentivado em áreas comerciais e situações específicas, porque amplia as possibilidades de atendimento ao público, favorece as atividades do comércio e facilita o acesso aos serviços públicos, aos hospitais e aos demais setores de interesse público (DENATRAN, 2004).

A principal motivação para implantação de estacionamento rotativo pago nas vias públicas não é arrecadar recursos, e sim aumentar a rotatividade do estacionamento. Segundo AMC (2010), o objetivo da

Zona Azul é tornar a circulação das pessoas e veículos mais efetiva e garantir ao maior número de veículos possíveis o acesso às vagas em espaços públicos.

A implantação deste tipo de estacionamento está prevista no Inciso X do Art. 24 do Código de Trânsito Brasileiro, segundo o qual “compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos municípios, no âmbito de sua circunscrição: implantar, manter e operar sistema de estacionamento rotativo pago nas vias”.

Pessoa (1991) destaca que o tempo de permanência age como fator de estabelecimento do equilíbrio entre a oferta e a demanda, constituindo-se num instrumento eficaz de controle para o cumprimento das políticas de estacionamento e, por conseguinte, das políticas urbanas. Segundo estudo realizado pelo autor, o tempo de permanência adotado nas principais capitais brasileiras varia de 30 minutos a 5 horas, sendo mais frequente os tempos de 1 e 2 horas de permanência. A tabela 2.3 exposta abaixo apresenta a relação entre o tipo de estabelecimento e o tempo de permanência.

Tabela 2.3: Tipo de Estabelecimento X Tempo de permanência

Tipo de estabelecimento	Tempo de permanência	Tipo de estacionamento	Exemplos de estabelecimentos
Compra comparada (CC)	Entre 30 minutos e 2 horas	Curta duração	Lojas, restaurante, hospital, ferragem
Comércio de conveniência (C)	No máximo 30 minutos	Curtíssima duração	Padaria, chaveiro, farmácia, açougue
Serviços diversificados (S)	Entre 30 minutos e 2 horas	Curta duração	Despachante, igreja, imobiliária, bancos

Fonte: Casseb (1982)

Destaca-se ainda que a implantação de estacionamento rotativo pago nas vias públicas é uma medida bastante controversa e que pode gerar muitas discussões entre os moradores, comerciantes e usuários. Sendo assim, Miranda, Maciel e Feder (2005) especificam alguns critérios para a implantação de estacionamento rotativo nas vias públicas. Tais critérios são especificados na tabela 2.4.

Tabela 2.4: Critérios para implantação da Zona Azul

Tipo	Descrição	Uso do solo adjacente	Critério de oferta x demanda	Estacionamento Rotativo Pago
1	Áreas residenciais onde a oferta de vagas é maior do que a demanda	Residencial nos dois lados	A demanda das quatro horas mais carregadas, no horário comercial, é de até 80% da oferta	Não
2	Áreas residenciais onde a oferta de vagas é menor do que a demanda	Residencial nos dois lados	A demanda das quatro horas mais carregadas, no horário comercial, é maior do que 80% da oferta	Possibilidade de implantar em algumas quadras; isenção de tarifa e tempo máximo para residentes
3	Áreas mistas residências/comerciais nas quais a oferta é menor do que a demanda	Predomina mente residencial, mas com pelo menos 3 quadras de área comercial	A demanda das quatro horas mais carregadas, no horário comercial, é maior do que 80% da oferta	Implantação nos dois lados; isenção de tarifa e tempo máximo para residentes
4	Áreas comerciais	Comercial nos dois lados	Qualquer nível de oferta e demanda	Implantação nos dois lados

Fonte: Columbia (2003)

Por fim, deve-se destacar que o aumento na utilização do transporte individual privado e a contínua degradação do transporte coletivo urbano geram alguns conflitos de transportes e trânsito. Isso afeta consequentemente a questão dos estacionamentos, principalmente em locais com grandes fluxos de veículos particulares e a existência de Pólos Geradores de Viagens (PGV's). Com isso, torna-se necessário a implantação de medidas para minimizar os conflitos. Entretanto, deve-se destacar que a adoção de ações, como por exemplo, a implantação de estacionamentos rotativos deve preceder uma série de análises e discussões por parte do órgão gestor local. A implantação da Zona Azul é bastante delicada, portanto faz-se necessária uma análise cuidadosa da implantação de tal medida no contexto local. O presente relatório vai permitir embasamentos para a discussão dos estacionamentos na cidade de Porto Velho e a implantação dos estacionamentos rotativos em determinadas vias.

3. PROPOSTA METODOLÓGICA UTILIZADA

3.1 APRESENTAÇÃO

Para esta pesquisa foi utilizada a metodologia abordada por CET-SP (1982) na qual o estacionamento é analisado sob o ponto de vista de relacionamento com o sistema viário, disponibilidade de vagas e características intrínsecas: demanda, duração média, localização, período de ocorrência, dentre outros.

A CET-SP (1982) divide os estudos de estacionamentos em dois tipos básicos:

Abrangente - de grande custo e complexidade, destina-se a avaliar os problemas de grandes áreas. Podendo-se utilizar como exemplo o estudo do estacionamento da área central de uma cidade.

Limitado - destina-se a responder questões específicas e localizadas, como a regulamentação de estacionamentos em locais determinados e os próprios Pólos Geradores de Tráfego (PGT's), como o estudo do estacionamento de um *Shopping Center* ou supermercado.

No presente estudo será utilizado o Método Abrangente proposto pela CET-SP (1982), adaptado aos objetivos desta pesquisa de caracterização da oferta e da demanda por estacionamentos.

Sendo assim, com o intuito de atender a estes objetivos, delimitam-se cinco etapas da estrutura metodológica, apresentadas no fluxograma metodológico da figura 3.1.

Depois de apresentadas estas cinco etapas no fluxograma metodológico serão detalhadas as sub-etapas efetuadas para a realização de cada uma das etapas e obtenção dos objetivos propostos inicialmente.



Figura 3.1: Fluxograma metodológico

3.2 DELIMITAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A delimitação da área de estudo foi feita em duas fases distintas: seleção das avenidas no Sistema Viário Principal Atual (SVPA) e seleção dos estacionamentos nas vias públicas e fora delas nos locais escolhidos para a realização da pesquisa.

Destaca-se que no presente estudo foram abordados dois diferentes aspectos: a caracterização da oferta e da demanda por estacionamentos e os atributos de qualidade sob a ótica do usuário. Para a caracterização da oferta e da demanda serão pesquisados “in locu” somente os estacionamentos não pagos nas vias públicas, pois esses dados em estacionamentos pagos fora das vias podem ser obtidos através de pesquisas secundárias. Já em relação às características e percepções dos usuários, serão entrevistadas pessoas nos diferentes tipos de estacionamentos. Com isso, pretende-se entender quais os principais atributos de qualidade priorizados pelos usuários e o efeito de determinadas intervenções urbanas neste aspecto na cidade de Porto Velho.

Sendo assim, para a seleção das avenidas do SVPA em que serão aplicadas as pesquisas de campo, o critério utilizado foram os diferentes usos e ocupações do solo. Com isso, foram selecionados locais no SVPA de acordo com a predominância de uso do solo e o grau de atração de viagens. Dessa forma, foram selecionadas quatro avenidas, embasando-se nos resultados da pesquisa cadastral e no projeto de lei complementar nº 097 do município de Porto Velho – RO.

O projeto de lei complementar nº 097 do município de Porto Velho apresenta algumas categorias diferentes de uso e ocupação do solo: uso residencial, comercial, serviços, institucional, usos especiais e mistos. Dentro de cada uma destas categorias são especificadas subcategorias de acordo com os tipos de estabelecimentos existentes no local e a sua interferência nos fluxos viários. Dessa forma, os locais de aplicação desta pesquisa foram selecionados, embasando-se tanto nas classificações estabelecidas no projeto de lei complementar de uso e ocupação do solo do município de Porto Velho-RO, quanto na Pesquisa Cadastral do Plano de Mobilidade e nos objetivos pretendidos com o presente estudo.

Destaca-se que para a realização da Pesquisa de Estacionamento foram selecionadas aquelas categorias de uso e ocupação do solo em que geralmente o volume de tráfego é mais intenso nas vias. Dentro de tais usos foi escolhida a subcategoria de usos diversificados, pois esta compreende locais com estabelecimentos diversos e que podem causar alterações na circulação, gerando assim, maiores necessidades de intervenções urbanas.

Sabe-se que geralmente em áreas puramente residenciais a demanda é menor do que a oferta por estacionamentos, entretanto com o intuito de contemplar também esse tipo de uso, optou-se, por analisá-lo em áreas mistas em que o uso residencial convive com outros tipos diversos de usos do solo. Com isso, será possível obter-se um parâmetro da oferta e da demanda por estacionamentos em áreas em que a ocupação do solo é partilhada por diversos usos.

Sendo assim, as avenidas do SVPA selecionadas para a aplicação das pesquisas de campo na cidade de Porto Velho foram às seguintes:

- Avenida Sete de Setembro – uso do solo predominantemente comercial
- Rua Carlos Gomes – uso misto (residencial, comercial, serviços, etc.)
- Avenida Farquar – uso institucional (instituições públicas)
- Rua Pinheiro Machado – serviços diversos

Depois disso, foram escolhidos os trechos viários em que seriam feitas as aplicações de campo. No que se refere à caracterização da oferta e da demanda, já que ficou definido que seriam pesquisados somente os estacionamentos não pagos e em vias públicas, então, foram delimitados trechos em que o uso e ocupação do solo específico daquela avenida eram predominantes no local. Já para a aplicação das entrevistas com os usuários dos estacionamentos foram escolhidos dois tipos de estacionamentos de acordo com o uso do solo adjacente: um pago fora da via e o outro não pago em via pública. Portanto, para a aplicação das entrevistas foram aplicados formulários em todos os trechos viários das avenidas selecionadas.

Apresenta-se a seguir, imagens de satélite com os pontos selecionados para a coleta de dados dos estacionamentos no que se refere especificamente a questão da oferta e da demanda por vagas.



Figura 3.2: Trecho 1 - Av. Sete de Setembro – entre a Rua Teodoro Aranha e a Rua Marechal Deodoro



Figura 3.3: Trecho 2 - Av. Carlos Gomes – entre Rua Rafael Vaz e Silva e a Rua Elias Gorayeb



Figura 3.5: Trecho 4 – Av. Farquar – entre a Rua Tabajara e a Rua José Camacho



Figura 3.4: Trecho 3 - Av. Pinheiro Machado – entre a Rua Getúlio Vargas e a Rua Salgado Filho

3.3 LEVANTAMENTO DA OFERTA E DA DEMANDA POR ESTACIONAMENTOS

Para o levantamento da oferta e da demanda por estacionamentos foram seguidas basicamente seis fases: definição das variáveis intervenientes, elaboração dos instrumentos de pesquisa, extração da amostra, planejamento da pesquisa de campo, coleta de dados e tratamento e montagem do banco de dados.

3.3.1 Definição das Variáveis Intervenientes

Para a definição das variáveis intervenientes, foi feita uma pesquisa na literatura de transportes sobre o tema estacionamentos. Com isso, definiram-se tanto as variáveis a serem abordadas em relação à oferta e a demanda por estacionamentos quanto em relação aos atributos de qualidade e comportamento dos usuários. Sendo assim, destacam-se a seguir algumas variáveis que foram utilizadas para a análise da oferta e da demanda e também para a análise dos atributos da qualidade, sob a ótica dos usuários.

Em relação à oferta:

- Tipo e localização dos estacionamentos;
- Carros estacionados de forma irregular;
- Uso do solo;
- Sinalização vertical e horizontal;
- Quantidade de vagas (para idosos, deficientes, táxi, motos, carga e descarga e outras);
- Disposição das vagas;
- Características das vias.
- Atributos de qualidade
- Existências de Pólos Geradores de Tráfego nas proximidades dos estacionamentos

Em relação à demanda:

- Rotatividade dos veículos;
- Tempo médio de permanência nas vagas

Em relação aos usuários:

- Características das viagens;
- Atributos de qualidade priorizados em um estacionamento;
- Disponibilidade do usuário a pagar pelo serviço;
- Disponibilidade do usuário a andar do estacionamento até o local de atividade;
- Características dos usuários.

Deve se destacar que estas variáveis também permitirão um embasamento para o entendimento em relação à localização e a influência dos geradores de estacionamentos, situação/adequação da regulamentação existente, necessidades futuras para estes estacionamentos e programas viáveis para o atendimento de tais necessidades.

3.3.2 Elaboração dos Instrumentos de Pesquisa

Para a realização das pesquisas de campo, os instrumentos mais usuais para se coletar os dados são: observação e entrevista. A observação consiste na utilização dos sentidos do observador através do ver e do ouvir. Após cada observação, devem-se registrar em ficha

de registro previamente planejada, os fenômenos observados. Já a entrevista se caracteriza pela existência de um entrevistador, que fará perguntas ao entrevistado anotando suas respostas (Matar, 1996).

Para o presente estudo foram utilizados tanto instrumentos de observação quanto de entrevista. A observação foi utilizada para verificar as questões da oferta e da demanda nos estacionamentos. Já a entrevista será usada para a caracterização das viagens ao estacionamento, avaliação dos atributos de qualidade priorizados pelos usuários, e perfil destes.

Sendo assim, foram utilizados três formulários de pesquisa, sendo dois para a observação e um para a realização de entrevistas. Então, foi utilizado um formulário para a caracterização da oferta, outro para as questões da rotatividade, dos veículos e, por fim, um para a caracterização das viagens ao estacionamento e percepções dos usuários.

- o **Caracterização da oferta** – teve como principal objetivo descrever o tipo, localização, zoneamento por uso do solo, capacidade, grau de aproveitamento, dimensionamento e características do estacionamento. O levantamento será feito por observação visual e anotação em ficha de campo.
- o **Demanda** - teve como objetivo verificar o tempo de permanência dos usuários nos estacionamentos. Para tanto, foram utilizados formulários específicos para a contagem dos veículos nas vagas em um dado intervalo de tempo (15 min.). A cada passagem foi anotado o nº de veículos estacionados, fazendo-se tantas contagens quantas fossem necessárias p/ a cobertura do período estipulado.
- o **Características das viagens e atributos de qualidade nos estacionamentos** – teve como objetivo verificar as características e o comportamento de viagens aos estacionamentos, os atributos de qualidades priorizados pelos usuários e perfil destes.

Destaca-se que para a análise em relação aos atributos de satisfação e qualidade dos serviços de estacionamentos, baseou-se na lei 8.987/95 e em CEFTRU (2005). Para tanto, foi feita uma análise

acerca das condições que compõem um serviço adequado, expostos no capítulo II, parágrafo primeiro da Lei 8.987/95. De acordo com essa lei, o serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas. Depois dessa primeira análise, adaptaram-se os atributos de um serviço adequado à questão dos estacionamentos.

Sendo assim, como atributos da satisfação e da qualidade na prestação dos serviços de estacionamentos consideraram-se: conforto, conservação, eficiência, eficácia, segurança, acesso, cortesia e modicidade.

- **Conforto:** Nesse item foram consideradas questões de serviços que proporcionem o bem-estar do usuário, tais como: proteção/cobertura do local contra sol e intempéries, existência de informações sobre a localização, preço e disponibilidade de vagas nos estacionamentos e odor.
- **Conservação:** Nesse item foi considerado o cuidado com a manutenção do estacionamento e a sua preservação. Então, foram considerados os itens: limpeza na área do estacionamento, escoamento de água pluvial e presença de áreas verdes.
- **Eficiência:** Aqui foram avaliados critérios relacionados às questões ligadas aos recursos e ao tempo gasto para estacionar os veículos nos locais previstos para estacionamento.
- **Eficácia:** Este atributo está relacionado à propriedade de um estacionamento em atender aos requisitos e objetivos propostos pelo objeto. Ou seja, a disponibilidade de vagas existentes nos pátios de estacionamentos.
- **Segurança:** Aqui, avaliaram-se questões de iluminação, sinalização adequada e pavimento. A falta de iluminação e pouca visibilidade expõem os usuários a riscos não só de roubos e assaltos, mas também a acidentes de tráfego. Também sinalizações inadequadas e pavimentos em más

condições podem expor as pessoas a riscos. Já os serviços de vigilância proporcionam aos usuários maior sensação de segurança nos locais de estacionamentos.

- **Acesso:** Este item foi avaliado em relação às facilidades de entrada e saída nos locais de estacionamento e de circulação de veículos e pedestres. Também a forma em que as vagas estão dimensionadas vai afetar na maior ou menor acessibilidade da área.
- **Cortesia:** Ela se refere ao grau de importância que os usuários dos estacionamentos atribuem em relação ao atendimento dos funcionários neste tipo de serviço.
- **Modicidade:** Esse item se refere ao custo do serviço de estacionamento, ou seja, aos valores que são cobrados para que o usuário possa estacionar em determinada vaga por um dado período de tempo.

Para a análise desses atributos, foi utilizada a técnica de preferência revelada nas entrevistas com os usuários dos estacionamentos.

3.3.3 Extração da Amostra

Especificamente em relação às entrevistas com os usuários dos diferentes tipos de estacionamentos, julgou-se necessário fazer a extração da amostra de pesquisa. No presente estudo, como não se conhece o fluxo de veículos que circulam diariamente em cada um dos locais selecionados, optou-se por verificar o tamanho da amostra através do cálculo para populações infinitas.

Com isso, chegou-se a uma amostra mínima de 385 entrevistas para cada tipo predominante de uso do solo nas avenidas selecionadas no SVPA. Entretanto, durante a realização das pesquisas de campo, aplicou-se um valor superior a 385 formulários, considerando-se as freqüentes recusas em estudos dessa natureza e eventuais erros de preenchimento em campo ou formulários incompletos.

3.3.4 Planejamento e Realização da Pesquisa de Campo

Para o planejamento da pesquisa de campo foi feita a definição dos horários e dias de aplicação e a configuração das equipes de campo. Os horários de aplicação da pesquisa foram de 07h00min as 13h00min e de 13h00min as 19h00min, de Segunda a Sábado. Estes horários foram escolhidos em função dos horários de pico e entre pico para se conhecer o comportamento de viagem durante cada um deles. Os dias também foram escolhidos com o intuito de verificar esse comportamento da demanda nos diferentes dias da semana.

No tocante a configuração das equipes, foram quatro pesquisadores por turno, sendo que cada um ficou responsável pelos locais já delimitados na pesquisa dentro de cada uma das avenidas escolhidas no SVPA. Também foi estruturada uma equipe reserva (back-up) para eventuais imprevistos ou falta de pesquisadores de campo.

Sendo assim, a coleta de dados em campo foi realizada nos dias 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29 e 30 de Novembro de 2010 e nos dias 01, 02 e 03 de Dezembro de 2010, tendo como objetivo central caracterizar a oferta e a demanda por estacionamentos e fazer uma análise acerca dos atributos de qualidade priorizados sob a ótica do usuário. Foram distribuídos dois pesquisadores em quatro diferentes tipos de usos e ocupação do solo na cidade de Porto Velho em dois turnos de coleta. O primeiro, pela manhã, iniciando-se às 7 horas e encerrando-se às 13 horas, e o segundo, no período vespertino, iniciando-se às 13 horas e encerrando-se às 19 horas.

Nos dias 20/11, 22/11, 23/11, 24/11, 25/11 e 26/11 foram realizadas coletas na Avenida Sete de Setembro e Carlos Gomes, sendo dois pesquisadores em cada uma das vias, dois responsáveis pela observação e outros dois pelas entrevistas. E nos dias 27/11, 29/11, 30/11, 01/12, 02/12 e 03/12 foram realizadas coletas na Avenida Pinheiro Machado e Farquar.

Destaca-se que foram 6 horas de pesquisa em cada turno. Dentro deste período de tempo foram feitas a pesquisa de observação e contagem dos veículos de 15 em 15 min. e as entrevistas com os usuários dos diferentes tipos de estacionamentos em toda a extensão das avenidas selecionada no SPVA.

Por fim, destaca-se que o estudo dos estacionamentos teve uma duração de 12 dias. Sendo que a cada semana foram finalizadas as aplicações em duas diferentes avenidas do Sistema Viário Principal Atual (SVPA). Como foram quatro pesquisadores por turno, foram então, alocados dois pesquisadores (um responsável pela observação e outro pela entrevista) em duas avenidas diferentes do SVPA.

3.3.5 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em duas diferentes fases: aplicação piloto e aplicação de campo. Sendo assim, primeiro, efetuou-se uma aplicação piloto a fim validar o instrumento de pesquisa. E logo após esta aplicação, foram feitos os ajustes necessários nos formulários para a aplicação da pesquisa de campo nas avenidas e nos locais já selecionados previamente.

A coleta dos dados em campo, conforme já mencionado, foi realizada nos dias 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29 e 30 de Novembro de 2010 e nos dias 01, 02 e 03 de Dezembro de 2010.

3.3.6 Tratamento e Montagem do Banco de Dados

Foi estruturado um banco de dados em planilhas de formato eletrônico para uma posterior consolidação e análise dos resultados. Especificamente, no que se refere à rotatividade e o tempo médio de permanência dos veículos, estes foram organizados em tabelas dinâmicas do Excel. Estas reuniram as contagens das placas dos veículos localizados em cada uma das diferentes avenidas selecionadas no SVPA de acordo com os diferentes usos e ocupações do solo. Na tabela 3.1 são apresentados os trechos viários definidos para a coleta durante um período de 12 horas diárias distribuídas em períodos de 15 minutos a partir das 07h00min horas da manhã até as 19h00min horas, totalizando 48 períodos de coleta no dia.

Tabela 3.1 – Número de Vagas (estimado) nos estacionamentos públicos

Trechos	Localização	Nº de vagas (estimado)
1	Av. Sete de Setembro Entre Rua Mal. Deodoro e a Rua Terreiro Aranha	39
2	Av. Carlos Gomes Entre Rua Elias Gorayeb e a Rua Rafael Vaz e Silva	31
3	Av. Pinheiro Machado Entre a Rua Getúlio Vargas e a Rua Salgado Filho	
4	Av. Farquar Entre a Rua José Camacho e a Rua Tabajara	16

No que concerne ao comportamento de viagem, e aos atributos de qualidade priorizados sob a ótica dos usuários dos diferentes tipos de estacionamentos, estes também foram tabulados em planilhas eletrônicas e depois transformados em gráficos para uma melhor visualização e análise.

A seguir apresentam-se algumas análises obtidas a partir dos dados gerados na pesquisa de estacionamentos.

4. ANÁLISE

4.1 APRESENTAÇÃO

A pesquisa de estacionamentos foi dimensionada por questões de uso e ocupação do solo, a saber: uso comercial, misto, serviços e institucional. Sendo assim, conforme já especificado anteriormente foram selecionadas quatro avenidas com os usos descritos acima. A seguir apresentam-se os resultados para cada uso e ocupação diferente do solo. A princípio, serão demonstrados os resultados das análises referentes à oferta e a demanda por estacionamentos. Posteriormente, serão apresentados os resultados referentes ao comportamento de viagem, perfil e atributos de qualidade priorizados pelos usuários.

4.2 Caracterização da Oferta

No que concerne a caracterização da oferta de estacionamentos, primeiramente foi feita uma contextualização dos locais de pesquisa (amostra). Tal caracterização foi realizada nos diferentes usos e ocupações do solo da cidade de Porto Velho em que foi realizada a coleta.

Para a análise do uso do solo predominantemente comercial foi escolhida a Av. Sete de Setembro no SVPA. Sendo assim, serão apresentadas aqui algumas características da área de pesquisa estudada, a partir da técnica da observação, conforme tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Caracterização: Avenida tipicamente comercial

Características	
Tipo de Estacionamento	Não pago
Localização do Estacionamento	Ao longo da via
Presença de carros estacionados de forma irregular	Sim
Uso do solo predominante	Comercial
Presença de sinalização vertical	Sim
Presença de sinalização horizontal	Sim
Vagas para idosos	01
Vagas para deficientes	0
Vagas para motos	15
Vaga para táxi	0
Vagas para carga e descarga	0
Disposição de rampas próximas as vagas	Sim
Boas condições de circulação na superfície/pavimento da via	Sim
Estacionamento limpo	Sim
Presença de equipamentos para escoamento de água pluvial	Sim
Boas condições de iluminação	Não se aplica
Proteção contra possíveis acidentes de trânsito	Sim
Presença de Pólos Geradores de Tráfego	Sim
Alguns exemplos de Pólos Geradores de Tráfego	Novo Mundo Lar Center, Lojas Milla.

Já para a análise do uso do solo misto foi escolhida a Av. Carlos Gomes no SVPA. Neste local o uso e ocupação do solo são predominantemente do tipo comercial e de serviços, mas apresenta também um uso residencial. Sendo assim, faz-se necessário apresentar aqui também algumas das características analisadas nesta área de estudo, conforme representado na tabela 4.2.

Tabela 4.2 – Caracterização: Avenida tipicamente de uso misto

Características	
Tipo de Estacionamento	Não pago
Localização do Estacionamento	Separado da via
Presença de carros estacionados irregular	Não
Uso do solo	Comércio, serviços.
Presença de sinalização vertical	Não
Presença de sinalização horizontal	Não
Vagas para idosos	0
Vagas para deficientes	0
Vagas para motos	0
Vaga para táxi	0
Vagas para carga e descarga	0
Disposição de rampas próximas as vagas	Não
Boas condições de circulação na superfície/pavimento da via	Sim
Estacionamento limpo	Sim
Presença de equipamentos para escoamento de água pluvial	Sim
Boas condições de iluminação	Sim
Proteção contra possíveis acidentes de trânsito	Não
Presença de Pólos Geradores de Tráfego	Sim
Alguns exemplos de tipos PGT's	MCA Turismo, Lotérica, Só Pisos.

Em relação ao uso do solo predominantemente de serviços foi escolhida a Av. Pinheiro Machado no SVPA. Então, serão apresentadas algumas características analisadas na área de pesquisa, a partir da técnica da observação, conforme tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Caracterização: Avenida tipicamente de prestação de serviços

Características	
Tipo de Estacionamento	Não pago
Localização do Estacionamento	Ao longo da via
Presença de carros estacionados de forma irregular	Sim
Uso do solo	Serviços
Presença de sinalização vertical	Não
Presença de sinalização horizontal	Não
Vagas para idosos	0
Vagas para deficientes	0
Vagas para motos	0
Vaga para táxi	0
Vagas para carga e descarga	0
Disposição de rampas próximas as vagas	Sim
Boas condições de circulação na superfície/pavimento da via	Sim
Estacionamento limpo	Não
Presença de equipamentos para escoamento de água pluvial	Sim
Boas condições de iluminação	Não se aplica
Proteção contra possíveis acidentes de trânsito	Não
Presença de Pólos Geradores de Tráfego	Sim
Alguns exemplos de tipos PGT's	Deli&Cia, Capela Dom Bosco, UTI da Impressora.

Por fim, para a análise do uso do solo predominantemente institucional foi escolhida a Av. Farquar no SVPA. Serão também apresentadas algumas características analisadas na área de pesquisa, partir da técnica da observação, conforme tabela 4.4 a seguir.

Tabela 4.4 – Caracterização: Avenida tipicamente de uso institucional

Características	
Tipo de Estacionamento	Não pago
Localização do Estacionamento	Ao longo da via
Presença de carros estacionados de forma irregular	Não
Uso do solo	Serviços Públicos
Presença de sinalização vertical	Sim
Presença de sinalização horizontal	Sim
Vagas para idosos	0
Vagas para deficientes	0
Vagas para motos	0
Vaga para táxi	0
Vagas para carga e descarga	0
Disposição de rampas próximas as vagas	Não
Boas condições de circulação na superfície/pavimento da via	Sim
Estacionamento limpo	Sim
Presença de equipamentos para escoamento de água pluvial	Não
Boas condições de iluminação	Não se aplica
Proteção contra possíveis acidentes de trânsito	Sim
Presença de Pólos Geradores de Tráfego	Não
Alguns exemplos de tipos PGT's	-----

4.3 Representação Gráfica 1: Ocupação das Vagas durante os dias Pesquisados

A análise de ocupação das vagas nos estacionamentos permite comparar a oferta com a demanda, proporcionando ainda um entendimento em relação aos problemas de congestionamentos, escassez de vagas para estacionar e conflitos entre a circulação de pedestre e veículos. Como mencionado anteriormente, esses são alguns dos problemas típicos verificados em uma área urbana quando a oferta de estacionamentos não satisfaz a demanda existente.

Sendo assim, a seguir serão apresentados gráficos que demonstram a ocupação das vagas em cada um dos diferentes usos do solo analisados dentro do SVPA da cidade de Porto Velho - RO.

4.3.1 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominantemente Comercial

A Avenida Sete de Setembro foi o local escolhido dentro do SVPA da cidade de Porto Velho para representar o uso do solo do tipo comercial. Este local apresenta um total de 39 vagas para estacionar. Entretanto, fazendo-se uma análise do gráfico 4.5 percebe-se que a demanda de veículos ultrapassa a oferta de vagas nesta região.

Verifica-se que a partir das 08h00min a demanda passa a ser maior do que a oferta e essa situação prevalece até por volta das 12h00min. Em alguns dias da semana, no horário de 12h00min a demanda diminui tornando-se menor do que a oferta. Mas percebe-se que na maioria dos dias, apesar de a demanda diminuir um pouco neste horário, ela continua sendo superior à oferta de vagas. Por volta das 14h30min a demanda volta a crescer. A mesma só começa a diminuir a partida das 18h00min.

Percebe-se que no dia 25/11 (Quinta-Feira) ocorreu uma situação diferenciada em relação aos outros dias. Verifica-se que no período de 13h30min as 14h30min e de 17h00min às 18h00min houve uma demanda bem mais alta do que o habitual naquela área. Provavelmente, este fato pode ter se dado pela realização de algum evento atípico ou sazonal que ocorreu na região e que pode ter causado um considerável aumento no fluxo de veículos.

Por fim, destaca-se que com esta análise pôde-se perceber que em áreas de extenso uso comercial e com a presença de variados Pólos Geradores de Tráfegos (PGT's), frequentemente ocorre um conflito entre a oferta e a demanda. Geralmente, isso faz com que os veículos estacionem em fila dupla ou de forma irregular. No caso específico desta região, circulam muitas motos e estas geralmente estacionam nas vagas destinadas para os carros. Esse fator, fez com que a demanda ultrapassasse largamente a oferta de vagas no local de estacionamento.

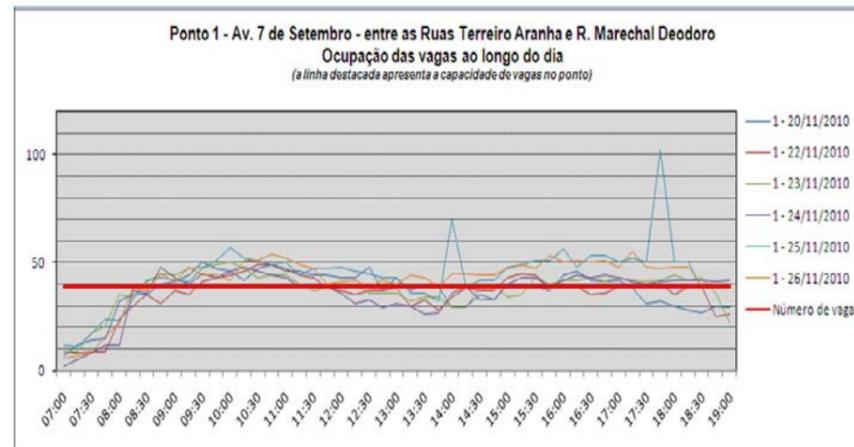


Gráfico 4.5: Uso do solo predominantemente comercial

4.3.2 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominantemente Misto

Para a análise do uso do solo misto foi escolhida a Av. Carlos Gomes, pois esta apresenta um uso diversificado. Sendo assim, destaca-se nesta região a existência de comércios e serviços variados, e, além disso, a presença de algumas residências. O local selecionado para a observação acerca da oferta e da demanda por estacionamento na Av. Carlos Gomes disponibiliza de 31 vagas em via pública e não pagas.

A partir da análise do gráfico 4.2, percebe-se que neste local a demanda por vagas não ultrapassa a oferta. Possivelmente, isso ocorre devido ao compartilhamento de diferentes usos com o residencial. As áreas residenciais, usualmente, não geram elevados fluxos de veículos e nem uma excessiva demanda por vagas de estacionamentos. Provavelmente, a divisão dos usos comerciais e de

serviços com algumas residências e também a existência de um número menor de Pólos Geradores de Tráfego (PGT's) na região faz com que, apesar do considerável fluxo, a demanda por estacionamentos não ultrapasse a oferta de vagas. Além disso, o fluxo elevado de veículos nesta área se dá principalmente pelo fato desta região servir como um corredor de passagem para as pessoas se deslocarem para outros locais da cidade de Porto Velho. Então, a junção de todos esses fatores fez com que a demanda por vagas não entrasse em conflito com a oferta de estacionamentos.

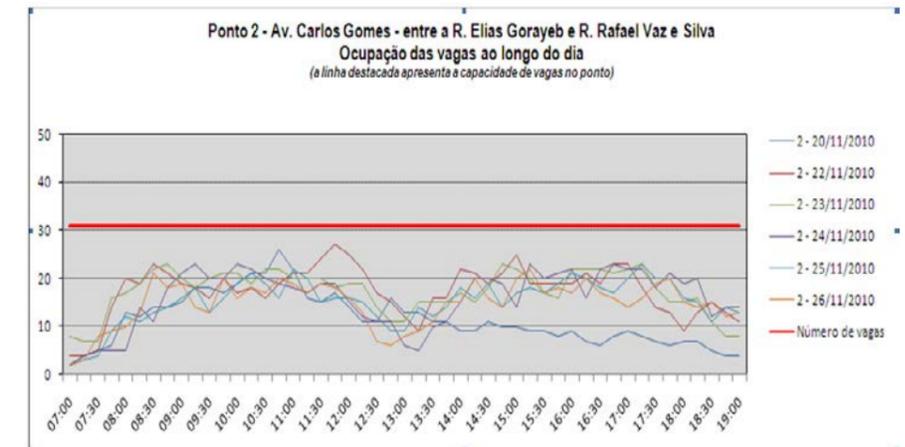


Gráfico 4.6: Uso do solo misto

4.3.3 Ocupação das Vagas: Uso do Solo predominante de Prestação de Serviços

Para a análise do uso do solo caracterizado primordialmente pela existência de serviços, foi selecionada a Av. Pinheiro Machado no SVPA da cidade de Porto Velho. Esta é composta por numerosos tipos de serviços e apresenta em sua extensão opções de lazer, religiosas, educacionais, além da prestação de outros serviços diversificados.

O principal trecho analisado na Av. Pinheiro Machado tem uma capacidade de 24 vagas de estacionamentos. Observa-se, a partir da análise do gráfico 4.7, que em certos momentos do dia o número da oferta se iguala a demanda por vagas de estacionamentos. Percebe-se também que pelo fato do uso do solo neste local ser predominantemente de serviços, esta área apresenta uma demanda maior por vagas do que uma área de uso misto, como por exemplo, a

Carlos Gomes. Sendo assim, áreas com estas características merecem uma determinada atenção do órgão gestor local em relação à questão dos estacionamentos, pois estes locais tendem a saturar o número de vagas com o crescimento populacional e econômico da cidade, podendo ocasionar em freqüentes conflitos de circulação e de trânsito.

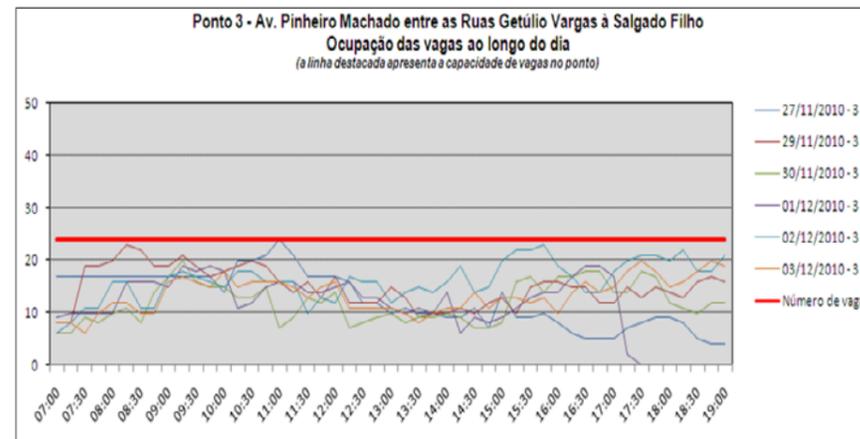


Gráfico 4.7: Uso do solo predominantemente de serviços

4.3.4 Ocupação da Vagas: Uso do Solo predominantemente Institucional

Para a análise de um local com uso institucional foi selecionada a Av. Farquar no SVPA. Neste local é extensa a presença de órgãos institucionais do poder público. O principal trecho analisado dispõe de 16 vagas de estacionamentos para veículos. Verifica-se, a partir da observação e análise do gráfico 4.8, que das 07h00min até por volta da 09h00min a demanda por vagas de estacionamentos é crescente. Já no intervalo de tempo das 09h00min até 12h00min, a oferta se iguala a demanda em determinados dias da semana, sendo que em um dia específico essa demanda ultrapassa a oferta de vagas de estacionamentos. Entretanto, a demanda começa a diminuir a partir do horário de 12h00min, demonstrando uma queda significativa a partir das 14h00min.

Tal resultado e análise são bastante coerentes com a realidade atual desta região, pois a maioria das instituições que se localizam neste espaço funciona no horário das 08h00min às 14h00min; portanto, o

horário de maiores fluxos e conseqüentemente maiores demandas por vagas de estacionamentos.

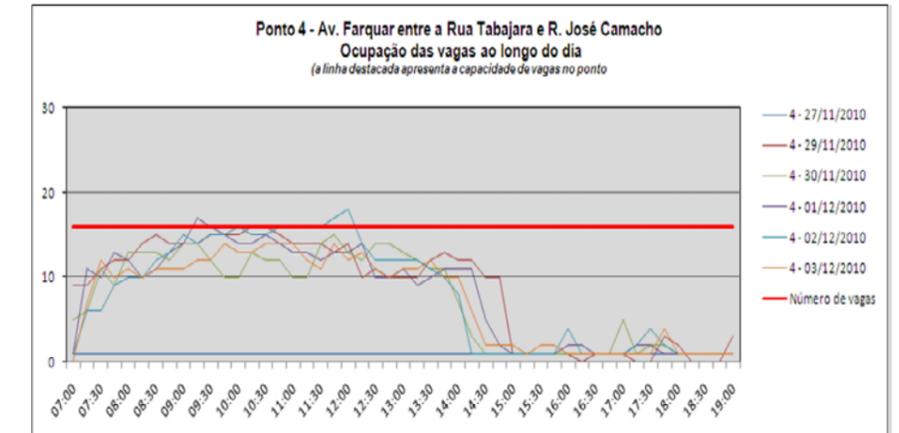


Gráfico 4.8: Uso do solo predominantemente institucional

4.4 Representação Gráfica 2: Rotatividade Dos Veículos nos Estacionamentos

A análise da rotatividade permite entender o tempo médio de permanência que os veículos se mantiveram estacionados nas vagas das áreas especificadas de realização da pesquisa. Isso proporciona embasamento para a atuação do órgão gestor local e traz subsídios para uma discussão inicial acerca da real possibilidade e viabilidade da implantação dos estacionamentos rotativos e demais medidas neste aspecto.

4.4.1 Uso do Solo predominantemente Comercial

De acordo com a análise do gráfico 4.9, observa-se que a maioria das pessoas que utilizam este estacionamento de uso e ocupação do solo adjacente comercial permanecem nas vagas em um intervalo médio de tempo entre 0 e 2 horas. Isso nos permite inferir que a maior parte das pessoas que utilizam este estacionamento não pago em via pública são as pessoas que se deslocam a fim de desenvolver atividades de compras, e, portanto, permanecem realmente por um tempo menor nas vagas. As pessoas que permanecem mais tempo no local são provavelmente indivíduos que trabalham nas proximidades e não dispõem de um estacionamento privativo da empresa, e, portanto, optam por este tipo de estacionamento na via.



Gráfico 4.9: Tempo de permanência dos veículos em áreas com uso comercial

4.4.2 Uso do Solo Misto

Em relação ao uso e ocupação do solo adjacente misto, também o tempo de permanência médio foi de 0 a 2 horas. Isso permite avaliar que a maioria das pessoas que utilizam o estacionamento não pago em via pública nesta região são as pessoas que vão até o local desenvolver algum tipo de atividade. Também, pôde-se perceber durante a pesquisa “in locu”, que a maioria das residências desta área possui garagem, o que faz com que a maioria dos residentes do local não estacione os veículos no estacionamento ao longo da via.

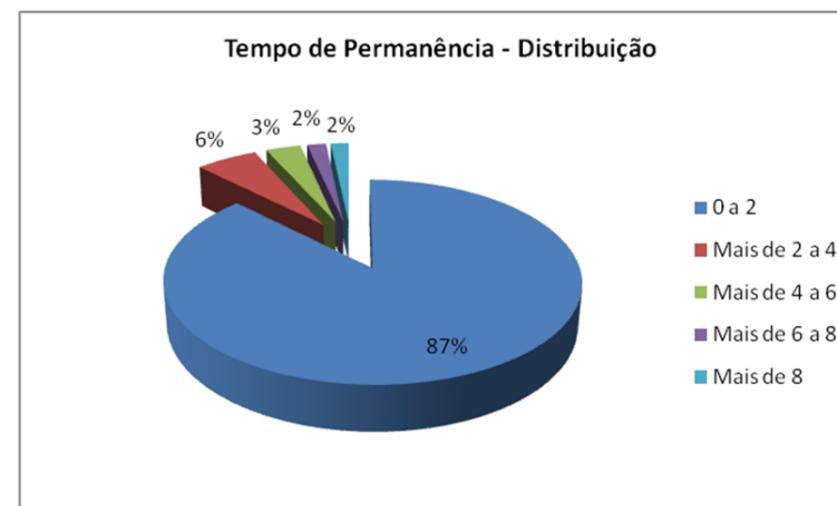


Gráfico 4.10: Tempo de permanência dos veículos em áreas mistas

4.4.3 Uso do Solo Misto

A análise do gráfico 4.11 demonstra que assim como nas áreas com uso e ocupação do solo adjacente comercial e misto, as áreas de prestação de serviços também apresentam um tempo de permanência média entre 0 a 2 horas. Provavelmente, as vagas de estacionamentos não pagos na via pública estão sendo utilizadas, em sua maior parte, por pessoas que vão até esta área para disponibilizar de algum tipo de serviço. A maioria das pessoas que trabalham neste tipo de uso, possivelmente deve utilizar os estacionamentos privados.

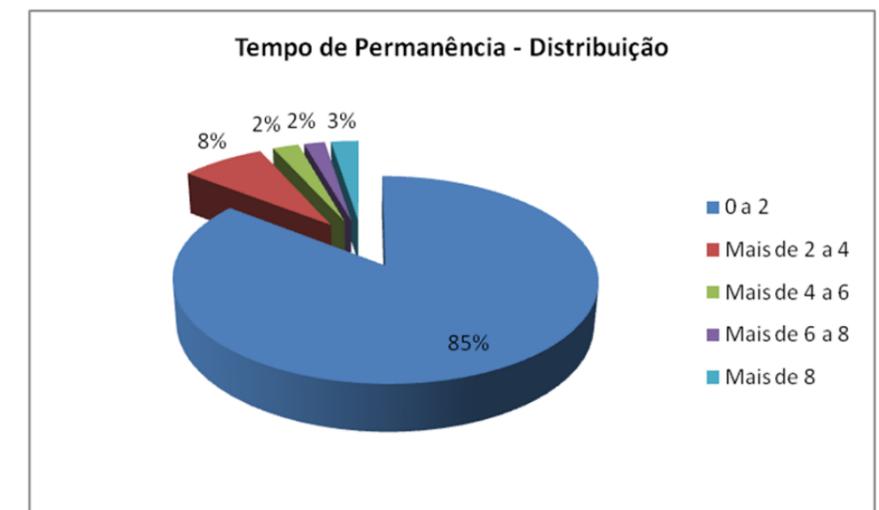


Gráfico 4.11: Tempo de permanência dos veículos em áreas com uso serviços

4.4.4 Uso do Solo predominantemente Institucional

A área que representa o uso institucional foi aquela que demonstrou um menor percentual de pessoas permanecendo nas vagas no intervalo de tempo entre 0 e 2 horas. Entretanto, ainda assim o percentual de pessoas que permanecem nas vagas durante este intervalo de tempo ainda é maioria.

Constata-se que as pessoas que permanecem nas vagas durante um intervalo menor de tempo (entre 0 e 2 horas) são pessoas que vão fazer utilização dos serviços públicos. Já o percentual que fica por mais tempo nestas vagas são geralmente os indivíduos que não

conseguiram deixar o veículo nas vagas dos estacionamentos privativos das instituições em que trabalham.

Faz-se oportuno, então, destacar aqui que a falta de planejamento urbano e a inexistência de estacionamentos privativos nos prédios das instituições públicas pode ocasionar em um aumento do volume de veículos estacionados nas vias, e, estes por serem especificamente de funcionários, permanecem ainda por mais tempo nas vagas. Isso pode gerar alguns problemas de circulação no local e um conflito entre a demanda e oferta por estacionamentos.

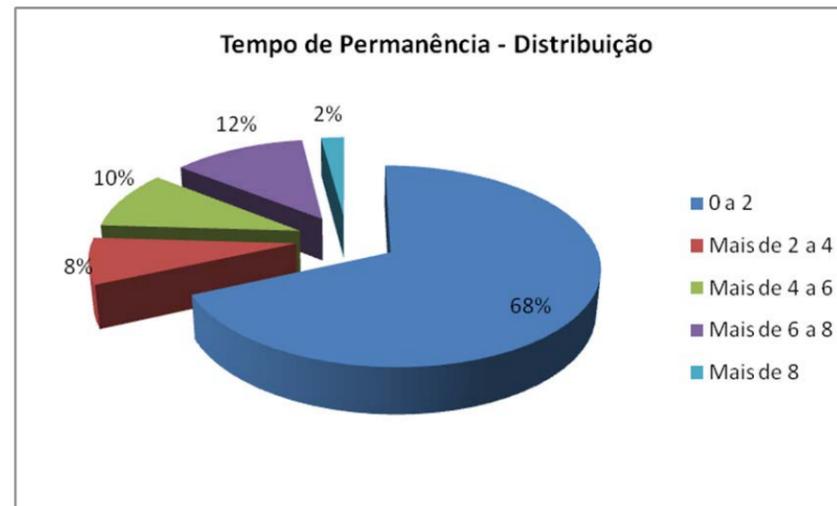


Gráfico 4.12: Tempo de permanência dos veículos em áreas com uso institucional

4.5 Análise acerca dos Atributos de Qualidade dos Estacionamentos sob a Ótica dos Usuários Entrevistados

A seguir, serão especificados acerca dos resultados que abordam sobre os atributos de qualidade nos estacionamentos e o perfil e comportamento de viagem dos usuários de todos os diferentes tipos de estacionamentos pesquisados.

Em relação aos atributos de qualidade nos estacionamentos, foi utilizada a técnica de preferência revelada. Dessa forma, foram apresentados oito atributos da qualidade e solicitado aos entrevistados que escolhessem dois. Destes itens, a segurança foi considerada a mais importante pela maioria das pessoas

entrevistadas, representando um percentual de 38% seguido do item disponibilidade de vagas (31%) e tempo gasto para encontrar uma vaga (13%). Destaca-se que o atributo custo representou somente um percentual de 1%.

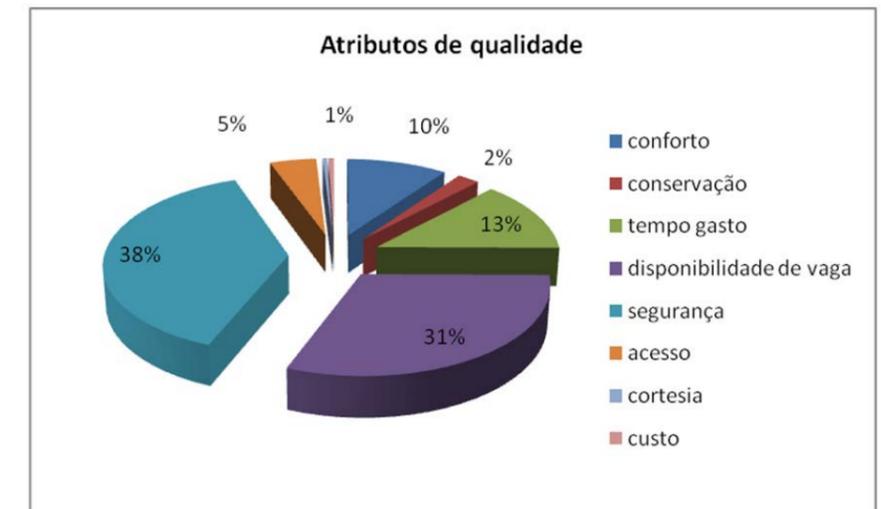


Gráfico 4.13: Atributos de qualidade nos estacionamentos

No que se refere à disposição em pagar por um estacionamento com alguns desses itens de qualidade destacados, a maioria dos entrevistados respondeu que estaria disposto a pagar (73%). Entretanto, um percentual de 27% declarou que não estaria disposto a pagar.

Neste aspecto específico faz-se importante destacar algumas questões primordiais. A questão em relação à disposição de pagar, se referiu ao pagamento por um estacionamento que tivesse alguns dos itens de qualidade expostos anteriormente: conforto, conservação, tempo gasto para encontrar vagas, disponibilidade de vagas, segurança, acesso, cortesia e custo.

Portanto, anteriormente a implantação de qualquer medida em relação à questão dos estacionamentos, é importante observar que o usuário está disposto a pagar, mas se em contrapartida obtiver alguns itens de qualidade, dos quais não usufrui nos estacionamentos não pagos em vias públicas. Então, é importante um cuidado especial neste aspecto, pois a adoção da cobrança de tarifas sem a percepção de alguns benefícios por parte do usuário pode causar extrema insatisfação local.



Gráfico 4.14: Disposição de pagar por um estacionamento

No tocante aos valores máximos que as pessoas estariam dispostas a pagar para estacionar, a grande maioria respondeu que estaria disposta a pagar a menor faixa de valor estipulada no formulário de pesquisa, ou seja, até R\$ 2,00 por dia. Dessa forma, um percentual de 85% da população entrevistada respondeu que estaria disposta a gastar um valor máximo de R\$ 2,00 para estacionar por dia.



Gráfico 4.15: Valor máximo disposto a pagar para estacionar por dia

Em relação ao tempo de caminhada do local de estacionamento ao destino final, a maioria caminha até 1 minuto (53%), seguida de um percentual de 28% que caminha entre 1 a 5 minutos e depois um percentual de 10% que caminha entre 5 a 10 minutos E, por fim, um

total de 9% dos entrevistados afirmou andar mais de 10 minutos para chegar ao local de destino final. Percebe-se com essa análise, um fato constante entre os usuários do veículo individual privado. Geralmente, esse prioriza o tempo de caminhada para chegar aos locais de destino. Portanto, os mesmos procuram, geralmente, estacionar o veículo o mais próximo possível do local de atividade. Isso pode gerar alguns problemas de circulação e conflitos entre oferta e demanda por estacionamentos em locais com grandes fluxos de veículos e com a presença de Pólos Geradores dos Tráfegos (PGT's).

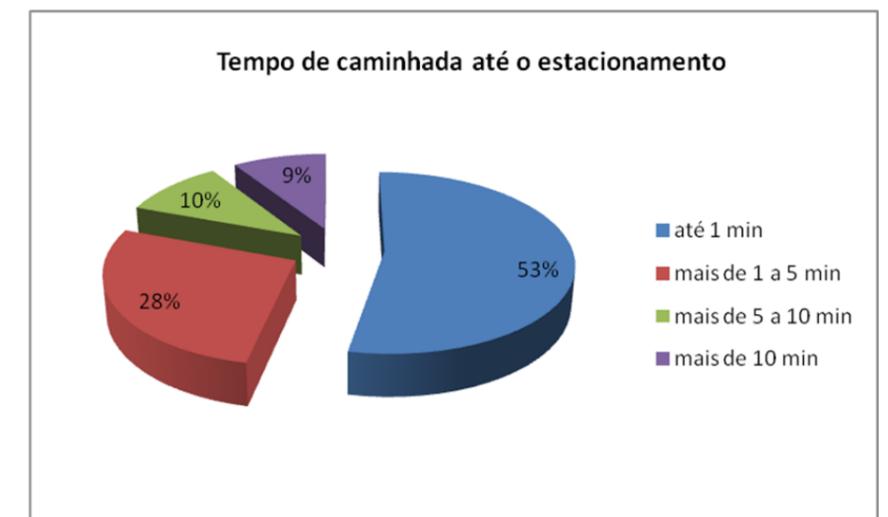


Gráfico 4.16: Tempo de caminhada até o local de estacionamento

Em relação ao perfil e ao comportamento dos usuários dos estacionamentos não pagos em vias públicas em todos os variados tipos de uso e ocupação do solo da cidade de Porto Velho, apresentam-se a seguir alguns resultados e análises.

No tocante ao gênero do entrevistado, a maioria é do sexo masculino, representando um percentual 61%. O sexo feminino representou um percentual de 39%.

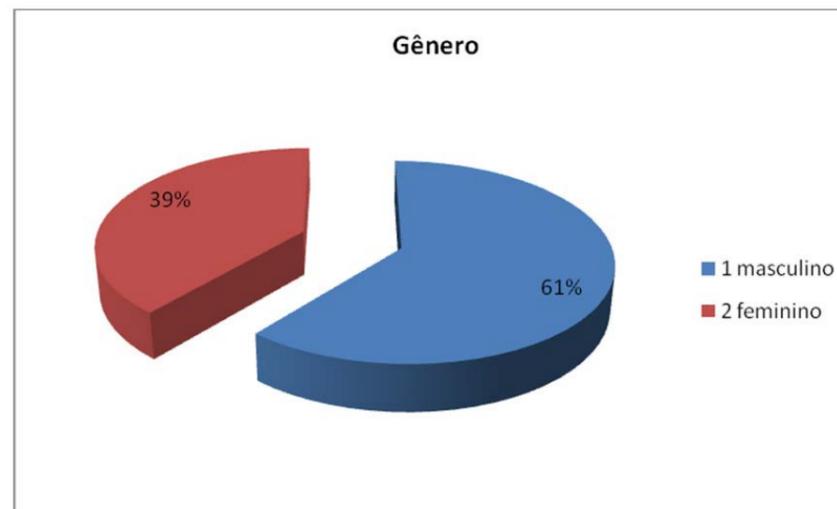


Gráfico 4.17: Gênero

Em relação à idade, a maior parte dos entrevistados encontra-se na faixa etária entre 18 e 35 anos (53%), seguidos da faixa etária de 36 a 45 anos (35%). Por fim, um percentual de 12% dos entrevistados está na faixa etária de 46 a 60 anos e 1% em uma faixa etária acima dos 60 anos.

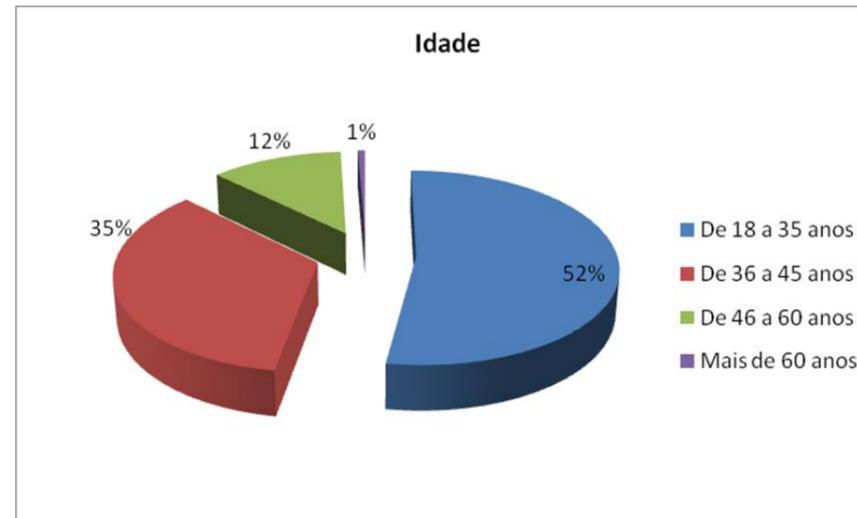


Gráfico 4.18: Idade

No que se refere ao grau de instrução, a maioria dos entrevistados de todos os diferentes usos e ocupações do solo analisados está cursando ou já terminou o 2º grau (49%), seguidos de 39% que possui o superior completo e depois 8% que possui ou está cursando o 1º grau.

Este resultado é bastante interessante, pois de acordo com o Censo 2009 na população de Porto Velho somente uma pequena parcela possui o nível superior. Entretanto, a análise nas áreas institucionais em que o número de pessoas que possui o nível superior é alto, fez com que esse percentual geral aumentasse consideravelmente.

Esse percentual também está coerente com a literatura em transportes, pois a literatura da área afirma que o grau de instrução se relaciona a posse de veículos. Então, apesar do aumento constante da frota de veículos individuais privados, geralmente, a posse de veículos é mais comum em populações de maiores rendas e grau de instrução.

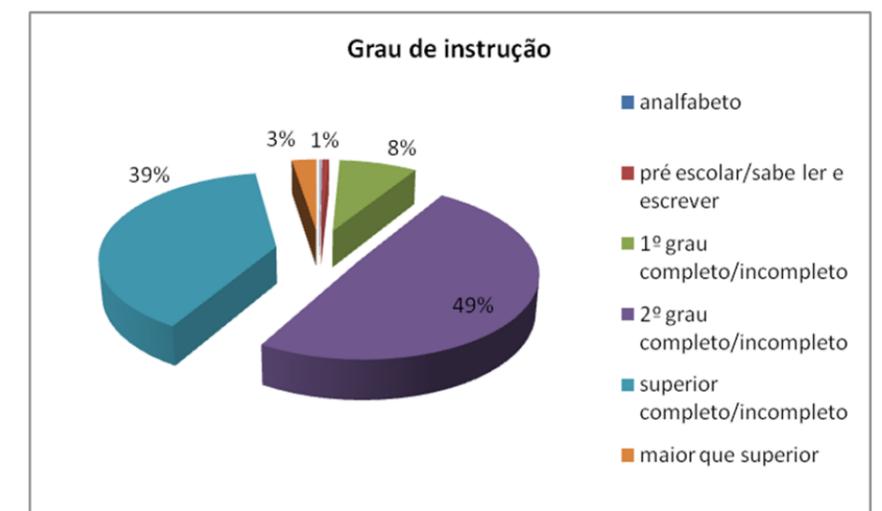


Gráfico 4.14: Grau de instrução

Por fim, destaca-se que essas análises irão proporcionar um entendimento a cerca de diferentes aspectos no âmbito da cidade de Porto Velhos no que se refere à questão dos estacionamentos. Primeiro, permite o conhecimento da oferta e da demanda nos diferentes tipos de uso do solo. E segundo, permite um entendimento geral sobre o perfil dos usuários dos estacionamentos públicos e privados, comportamento de viagem até os locais de estacionamentos e percepção dos diferentes atributos da qualidade priorizados sob a ótica dos usuários.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório tratou especificamente da Pesquisa de Caracterização da Oferta e da Demanda por Estacionamentos que foi um dos tópicos abordados no Plano de Mobilidade Urbana do Município de Porto Velho – RO. Para tanto, foram apresentadas aqui as referências adotadas como base, a proposta metodológica utilizada no estudo e os resultados e análises.

Destaca-se que a partir da análise da Pesquisa de Caracterização da Oferta e da Demanda por Estacionamentos é possível fazer algumas considerações em relação a estas duas variáveis na cidade de Porto Velho – RO, além das questões sobre o comportamento de viagem, perfil dos usuários e avaliação dos atributos de qualidade.

Sendo assim, em relação à oferta e a sua caracterização, observa-se que a maioria das avenidas analisadas durante a coleta de dados dispõe de pouca sinalização, tanto horizontal como vertical. Além disso, na descrição destas regiões percebe-se que a área de uso comercial, que foi aquela que apresentou maiores conflitos entre oferta e demanda, foi também a região onde se encontrou maior ocorrência de veículos estacionados de forma irregular. Isso prova que quando a demanda começa a conflitar com a oferta os problemas de trânsito e de tráfego também aumentam no local.

No que concerne à questão de ocupação das vagas, verificou-se que na área de uso predominantemente comercial a demanda ultrapassou a oferta em vários períodos durante todos os dias analisados. Já na área de uso institucional, em apenas alguns momentos e em um único dia da semana no período de 09h00min as 14h00min a demanda ultrapassou a oferta. Na área de uso misto a demanda foi menor do que a oferta em todos os dias averiguados e no uso de prestação de serviços a demanda se igualou a oferta em um único dia e em poucos períodos.

Esse resultado traz uma reflexão bastante cuidadosa em relação às medidas a serem adotadas em relação aos estacionamentos na cidade de Porto Velho, especialmente em relação aos

estacionamentos rotativos. Qual a viabilidade de implantação da Zona Azul em cada uma das diferentes áreas pesquisadas?

A Zona Azul é recomendável em áreas em que a oferta está saturada e objetiva, sobretudo, um aumento da rotatividade dos veículos nas vagas.

Dessa forma, percebe-se que somente na área de uso comercial a demanda ultrapassou a oferta em vários períodos, durante todos os dias analisados. Portanto, tal situação gerou um eminente conflito entre essas duas variáveis. Entretanto, faz-se importante destacar neste contexto duas questões. Primeiro, a maioria dos veículos estacionados nesta área apresentou um tempo médio de permanência nas vagas de até 2 horas. Segundo, a literatura em transportes sugere a implantação dos estacionamentos rotativos nos dois lados em áreas comerciais com qualquer nível de oferta e demanda. Porém, apesar do fato das áreas comerciais serem propícias para a implantação dos estacionamentos rotativos, este não deve ser o único fator analisado anteriormente a tomada de decisão. Apesar de esta ser uma área tipicamente comercial onde é indicada a implantação dos rotativos e a demanda ser maior do que a oferta, em contrapartida a rotatividade é alta. Sendo assim, embora a princípio essa seja uma área potencial para a implantação da Zona Azul, qualquer tomada de decisão neste aspecto deve ser seguida de discussões muito cuidadosas por parte do órgão gestor. Pois, a implantação deste tipo de medida é muito polêmica e pode gerar descontentamento para os comerciantes do local e parcelas significativas da população.

Nas áreas de prestação de serviços, a oferta ainda não se encontra saturada. Entretanto, a demanda por vagas de estacionamentos nestas áreas tendem a aumentar continuamente com o crescimento populacional e econômico da cidade. Entretanto, como a rotatividade neste local é alta e a oferta ainda não saturou, a implantação dos estacionamentos rotativos pode não ser uma medida imediata a ser implantada na conjuntura atual da cidade neste tipo de utilização do solo.

Nas áreas de uso misto a demanda não ultrapassou a oferta em nenhum momento, além disso, esse local apresenta algumas residências com garagens; o que não gera uma necessidade da implantação da zona azul no presente momento.

Já nas áreas de uso institucional, observa-se que em alguns dias da semana a demanda se igualou a oferta e em somente um dia esta ultrapassou. Sendo assim, o que vai definir a necessidade de medidas mais específicas neste tipo de uso do solo será a existência de estacionamentos privativos para os trabalhadores dos órgãos públicos e o fluxo de viagem dos indivíduos que freqüentam tais instituições. A implantação de órgãos institucionais sem locais específicos para estacionar e a grande movimentação de pessoas nestas áreas pode gerar uma necessidade pela implantação de medidas específicas em relação à questão dos estacionamentos.

No que se refere ao comportamento de viagem e perfil dos usuários destaca-se que o resultado foi conforme o esperado, geralmente os usuários do veículo individual privado possuem um grau de instrução mais elevado e tem maiores rendas. Também esses usuários tendem a estacionar o veículo o mais próximo possível dos locais de destino. Isso tende, geralmente, a ocasionar conflito, especialmente em áreas com a presença de variados Pólos Geradores de Tráfego (PGT's).

Já em relação, aos atributos de qualidade faz-se importante destacar algumas questões que vão permitir uma reflexão para futuras discussões sobre o tema. Percebeu-se que a maioria dos usuários dos estacionamentos valorizou itens como segurança, disponibilidade de vagas e tempo gasto para encontrar uma vaga. Um estacionamento rotativo é capaz de suprir todos estes desejos? Ou será que os usuários estavam almejando os estacionamentos privados rotativos (particulares) nestas regiões? Destaca-se que o transtorno que o cidadão enfrenta para encontrar vaga no centro da cidade, somado à falta de segurança e conforto, o faz opinar, algumas vezes, pelas vagas dos estacionamentos privados rotativos (particulares), que dispõe de vigias e abrigo.

Já os estacionamentos do tipo Zona Azul, visa garantir principalmente um elevado nível de rotatividade, procurando adequar à demanda a

oferta por estacionamento nos locais com elevados fluxos de veículos.

Então, no momento de analisar estes atributos é importante levar em consideração se um estacionamento rotativo pago permite suprir esses desejos.

Também é importante perceber e refletir que o usuário está disposto a pagar. Mas será que estaria disposto a pagar para estacionar na via ou fora dela especificamente? Além disso, destaca-se que esse usuário optou por pagar a faixa mínima de valor estipulada na pesquisa, ou seja, R\$ 2,00 por dia. Será que com esses valores são viáveis a implantação dos rotativos na cidade?

Por fim destaca-se, que este relatório não se traduz em um manual com a descrição das áreas onde deve ou não ser tomadas medidas sobre a questão dos estacionamentos. Entretanto, caracteriza-se primordialmente como uma ferramenta que visa fomentar as discussões em relação ao tema e proporcionar subsídio ao órgão gestor local para análises sobre a implantação de futuras medidas e proposições. Portanto, o presente relatório trouxe uma análise cuidadosa em relação às diferentes áreas com variados tipos de ocupação e uso do solo no contexto urbano local com o intuito de proporcionar embasamentos úteis para a realização de medidas práticas e concretas na área.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMC – Autarquia Municipal de Trânsito do Ceará. Disponível em: <http://www.amc.fortaleza.ce.gov.br/modules/wfchannel/index.php?pagenum=9>. AMC, 2010.

Casseb, Valter et al. *Estacionamento rotativo – Manual de implantação da Zona Azul*. Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). São Paulo, S.P, 1982.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego *Um estudo sobre os problemas de estacionamentos de veículos*. Boletim Técnico 21. CET: São Paulo, S.P, 1979.

CET – Companhia de Engenharia de Tráfego. *Pólos Geradores de Tráfegos*. Boletim Técnico, 32. CET: São Paulo, SP, 1983.

COLUMBIA *Mayor's Parking Takeforce Report*. District of Columbia. Columbia, Dec; 2003.

CTB. Código de Trânsito Brasileiro. Lei Federal nº 9503/97

DENATRAN. *Curso Técnico Básico em Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito*. Ministério das Cidades. DENATRAN: Brasília, DF, 2004.

ELIAS, A. C. C. *Estacionamento rotativo pago em via pública – racionalização do uso da via X disposição do usuário em pagar pelo serviço*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre, R.S, 2001.

ITE – Institute of Transportation Engineer *Transportation Planning Handbook Prentice*. Hall EUA, 1992.

MIRANDA, J. C; MACIEL, L. B; FEDER, M. *Estacionamento rotativo pago: critérios de implantação*. XIX ANPET: Recife, 2005.

NUNES. L. J; JACQUES, M. A. P. *Definição de um procedimento para o dimensionamento de estacionamentos em instituições de ensino superior*. XVII ANPET: Rio de Janeiro, 2007.

PORTUGAL, L. S; GOLDNER, L. G. *Estudos de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes*. Ed. Edigard Blucher: São Paulo, 2003.

MATAR, F.N. Pesquisa de Marketing. Atlas: Edição Compacta: São Paulo, SP, 1996.

CEFTRU – Centro de Estudos Interdisciplinares em Transportes. *Desenvolvimento e Aprimoramento das Ferramentas e dos Procedimentos para Gestão e Controle dos Serviços de Transportes Terrestres*. Volume 2. Universidade de Brasília, Dezembro/2009

PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 097. Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade de Porto Velho. Porto Velho, RO, 1999.

GOLDNER, L.G. Engenharia de Tráfego: 2º Módulo. Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2009.

SECO, A. J; GONÇALVES, J. H. G; COSTA, A. H. P. Manual do Planejamento de Acessibilidades e Transportes: Estacionamentos. Dezembro, 2009.

7. ANEXOS

ANEXO I – Formulário 1: Pesquisa de Caracterização da Oferta nos Estacionamentos

ANEXO II – Formulário 2: Rotatividade dos veículos nos Estacionamentos não Pagos em Vias Públicas

ANEXO III – Formulário 3: Pesquisa de Caracterização das Viagens e Avaliação dos Atributos de Qualidade

ANEXO IV – Manual do Entrevistador: Recomendações e Considerações Gerais

ANEXO V – Tabela de Critérios: Atributos de Qualidade em um Estacionamento

ANEXO I – Formulário 1: Pesquisa de Caracterização da Oferta nos Estacionamentos

1. Pesquisa de Caracterização da Oferta dos Estacionamentos				
Local da pesquisa: _____				
Pesquisador: _____	Data: ____/____/____	Hora: ____:____	Tipo de estacionamento: () pago () não pago	Localização do estacionamento: () ao longo da via () separado da via
Carros estacionados de forma irregular: () sim () não	Uso do solo: () comercial () misto () serviços públicos () serviços educacionais		Sinalização vertical: () sim () não	Sinalização horizontal: () sim () não
Quantidade de vagas reservadas no estacionamento: (____) idosos (____) deficientes (____) táxi (____) motos (____) carga e descarga			Quantidade de vagas: (____) paralela ao meio fio (____) inclinada (____) perpendicular	
Presença de rampas próximas às vagas do estacionamento: () sim () não			Boas condições de circulação na superfície/pavimento da via: () sim () não	
Estacionamento limpo: () sim () não	Presença de equipamentos para escoamento da água pluvial: () sim () não		Boas condições de iluminação: () sim () não () não posso avaliar	
Proteção contra possíveis acidentes de tráfego (sinalização adequada) () sim () não				
Presença de Pólos Geradores de Viagem (PGV's) nas proximidades dos estacionamentos: () sim () não Qual? _____				
Observações: _____ _____				

ANEXO II – Formulário 2: Rotatividade dos veículos nos Estacionamentos não Pagos em Vias Públicas

Planejamento Urbano e de Transportes											
Pesquisador: _____						Data: _____					
Local: _____											
Hora: _____						Hora: _____					
1		30		59		1		30		59	
2		31		60		2		31		60	
3		32		61		3		32		61	
4		33		62		4		33		62	
5		34		63		5		34		63	
6		35		64		6		35		64	
7		36		65		7		36		65	
8		37		66		8		37		66	
9		38		67		9		38		67	
10		39		68		10		39		68	
11		40		69		11		40		69	
12		41		70		12		41		70	
13		42		71		13		42		71	
14		43		72		14		43		72	
15		44		73		15		44		73	
16		45		74		16		45		74	
17		46		75		17		46		75	
18		47		76		18		47		76	
19		48		77		19		48		77	
20		49		78		20		49		78	
21		50		79		21		50		79	
22		51		80		22		51		80	
23		52		81		23		52		81	
24		53		82		24		53		82	
25		54		83		25		54		83	
26		55		85		26		55		85	
27		56		86		27		56		86	
28		57		87		28		57		87	
29		58		88		29		58		88	

ANEXO III – Formulário 3: Pesquisa de Caracterização das Viagens e Avaliação dos Atributos de Qualidade

Pesquisa de Caracterização das Viagens e Avaliação dos Atributos de Qualidade nos Estacionamentos		
Local da pesquisa		
Pesquisador:	Data:	Hora:
Tipo de estacionamento: () pago () não pago	Localização do estacionamento: () na via () separado da via	
1. Características das viagens ao estacionamento:		
Motivo da viagem: () trabalho () estudo () lazer () compras () saúde () outros	Tipo de veículo	
Com qual a frequência utiliza o veículo para vir a este local? () 1 a 3 dias na semana () 4 a 6 dias na semana () todos os dias		
2. Itens de importância para a satisfação em relação ao estacionamento		
Em sua opinião, quais são os dois itens mais importantes para a satisfação em relação a um estacionamento? () conforto () conservação () tempo gasto para encontrar uma vaga		
O senhor estaria disposto a pagar por um estacionamento com alguns destes itens apresentados? () sim () não		
Se tivesse que pagar por um estacionamento, qual o valor máximo estaria disposto a pagar por hora? () até R\$ 2,00 () R\$ 2,01 a 4,00 () R\$ 4,01 a 6,00 () Acima de R\$ 6,00		
Qual o tempo de caminhada o Sr.(a) gasta do estacionamento até o local de destino? () até 1 min. () mais de 1 a 5 min. () mais de 5 a 10 min. () mais de 10 min.		
Qual o tempo máximo estaria disposto a andar do estacionamento até o local de destino? () até 1 min. () mais de 1 a 5 min. () mais de 5 a 10 min. () mais de 10min.		
3. Características do usuário		
Gênero: () masculino	Idade: () de 18 a 35 anos () de 36 a 45 anos () de 46 a 60 anos	
Grau de instrução: () analfabeto () pré-escolar/sabe ler e escrever () 1º grau completo/incompleto () 2º grau completo/incompleto () superior completo/incompleto () maior que superior () N.R		
Observações:		

Via Urbana: Projetos e Consultoria

Projeto: Plano de Mobilidade Urbana do Município de Porto Velho – PMob.

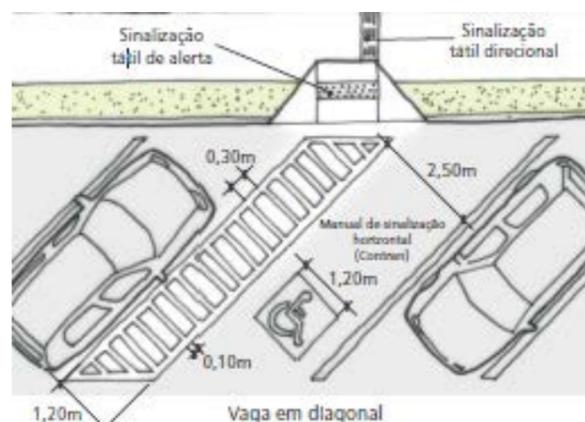
MANUAL DO ENTREVISTADOR: RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES GERAIS

Apresentação

1. Instrumentos de pesquisa: considerações gerais
2. Questionários de observação: como preencher?
3. Entrevistas: algumas considerações
4. Apresentação e encerramento das entrevistas
5. O que levar para a pesquisa de campo?
6. O que fazer com os questionários de observações e as entrevistas realizadas?
7. Orientações para a realização das observações e das entrevistas

Pesquisa:

Caracterização da Oferta e Demanda por Estacionamentos



Porto Velho

Outubro de 2010

SUMÁRIO:

APRESENTAÇÃO:

Este manual descreve procedimentos e instruções para os pesquisadores de campo que participarão da coleta de dados relativa à pesquisa sobre estacionamentos na cidade de Porto Velho – RO. Esta pesquisa é desenvolvida pela Via Urbana – Projetos e Consultoria em parceria com a Santo Antônio Energia e a Prefeitura Municipal de Porto Velho.

O estudo tem como objetivo principal: caracterizar a oferta e a demanda por estacionamentos na cidade de Porto Velho – RO. Também tem como objetivo: (a) análise dos atributos de qualidades priorizados pelos usuários dos estacionamentos e (b) entendimento das características e perfil destes usuários.

Para atingir os objetivos descritos, a coleta de dados se processará em dois aspectos: levantamento das características da oferta e demanda e entrevista com os usuários dos estacionamentos. O levantamento da oferta e da demanda será feito através da técnica da observação e preenchimento de dois diferentes questionários de pesquisa. O primeiro visa à caracterização da oferta através da observação e anotação em ficha de campo das características físicas dos estacionamentos e o segundo visa o entendimento da demanda através da verificação da rotatividade e tempo de permanência dos veículos nas vagas através da contagem das placas dos veículos estacionados de tempos em tempos (15 min.) e anotação em ficha de controle. Já para a verificação do perfil e dos itens de qualidade priorizados pelos clientes será utilizada a técnica da entrevista de campo.

Destaca-se que para o levantamento da oferta e da demanda serão abordados somente os estacionamentos não pagos nas vias públicas urbanas, pois estes dados nos estacionamentos privados podem ser adquiridos através de dados secundários. Já as entrevistas devem ser feitas tanto com os usuários dos estacionamentos não pagos em vias públicas quanto àqueles pagos fora das vias, pois a intenção é verificar a percepção dos usuários dos diferentes tipos de estacionamentos.

Desta forma, para que a coleta de dados proporcione informações relevantes ao estudo, considera-se importante elaborar manuais que contenham instruções e recomendações acerca dos instrumentos a serem utilizados. Neste caso, o manual contemplará condutas e aspectos para os quais os pesquisadores devem estar atentos durante as observações em campo e a realização das entrevistas, o que contribuirá de forma substancial para a qualidade dos resultados obtidos pela pesquisa.

Sendo assim, este manual foi elaborado com o intuito de orientar todos aqueles que atuarão na pesquisa de campo. A mesma será executada por coordenador de campo, supervisores e entrevistadores. A pesquisa contará ainda com o suporte de um pessoal de escritório, que desenvolverá a tabulação dos dados.

Por fim, destaca-se que este material está estruturado em sete seções. Na primeira, são apresentadas algumas considerações gerais sobre os instrumentos de pesquisa: observação e entrevista. Na segunda sessão, é explicado o procedimento para o preenchimento dos questionários de observação. Na terceira, são apresentadas algumas considerações sobre a técnica da entrevista. Na quarta sessão, é abordada acerca da apresentação e encerramento de uma entrevista. A quinta sessão apresenta todos os materiais e itens que os pesquisadores devem levar para a pesquisa de campo, tanto para a técnica da observação quanto para a técnica da entrevista. A sexta sessão especifica o que fazer com os questionários de observação e as entrevistas depois de finalizadas. E na sétima, são expostas todas as orientações para a realização tanto das observações de campo quanto das entrevistas.

1. INSTRUMENTOS DE PESQUISA: CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a realização das pesquisas de campo, os instrumentos mais usuais para se coletar os dados são: observação e entrevista. A observação consiste na utilização dos sentidos do observador através do ver e do ouvir. Após cada observação, devem-se anotar em uma ficha de registro previamente planejada os fenômenos observados. Já a entrevista se caracteriza pela existência de um entrevistador, que fará perguntas ao entrevistado anotando suas respostas.

Para o presente estudo serão utilizados tanto instrumentos de observação quanto de entrevista. A observação será utilizada para verificar as questões da oferta e da demanda nos estacionamentos. Já a entrevista será utilizada para o entendimento das características e percepções dos diferentes tipos de usuários em relação aos atributos de qualidades em um estacionamento.

Tanto a observação como a entrevista são momentos sérios, com um fim determinado de obter dados. Então, no momento da observação, o pesquisador deve manter-se atento ao local da pesquisa e aos itens a serem observados, não dispersando a atenção para outras questões que não estejam relacionadas às finalidades do estudo de campo. Já a entrevista deve incluir uma apresentação do estudo a ser feito e das finalidades da pesquisa de forma simples e concisa. Destaca-se a importância desta apresentação e interação inicial do entrevistador com o participante para que este fique ciente da importância do estudo e também da sua participação.

Por fim, vale ressaltar a importância da cordialidade e educação por parte do entrevistador. Este deve manter-se cortês durante todos os momentos de uma entrevista, o que contribuirá para a confiança e colaboração do entrevistado, refletindo assim na qualidade das informações disponibilizadas.

2. QUESTIONÁRIOS DE OBSERVAÇÃO: COMO PREENCHER?

Para a técnica da observação serão disponibilizados dois tipos de questionários ao pesquisador de campo: um para a caracterização do local do estacionamento e outro para a contagem das placas dos veículos nas vagas de tempos em tempos. Conforme já especificado, o questionário para a caracterização do local do estacionamento só deve ser preenchido no primeiro dia da pesquisa para identificar o local de observação do estudo. Já os questionários para a contagem das placas dos veículos nas vagas devem ser preenchidos diariamente em um intervalo de tempo de 15 minutos para cada contagem, iniciando-se sempre de um mesmo ponto de pesquisa.

Quanto ao questionário para a caracterização do local de estacionamento, devem ser observadas as instruções a seguir:

- Primeiramente, o pesquisador deve escrever o local em que a pesquisa está sendo realizada. Como a pesquisa da oferta e da demanda por estacionamentos será realizada somente nos estacionamentos não pagos em vias públicas, então, o pesquisador deverá anotar o nome da rua, o lado da rua e o sentido em que a mesma está sendo feita (Ex: Av. Sete de Setembro – lado direito no sentido José Alencar para Gonçalves Dias).
- Escrever nome e sobrenome do pesquisador de campo, a data e à hora do início e término das observações.
- Todos os campos do questionário são de perguntas fechadas e de múltipla escolha. O pesquisador deve marcar com um “x” na opção que descreve melhor a situação observada. No que se refere à quantidade de vagas reservadas nos estacionamentos para idosos, deficientes, táxi, motos, carga e descarga e outros, o pesquisador deve anotar o número de vagas reservadas para cada um destes itens. Se não tiver nenhuma sinalização demarcando essas vagas, o pesquisador deve colocar o número 0 na frente de cada um dos itens. Já na questão que aborda os Pólos Geradores de Viagem, o pesquisador deve marcar com um “x” se existe ou não estes pólos e se caso existir, escrever o tipo.

- Nenhum dos campos do questionário deve ser deixado em branco. Todos os campos devem ser preenchidos, especialmente o local da pesquisa e o nome e sobrenome do pesquisador.

Quanto ao questionário para o preenchimento das placas dos veículos estacionados, os pesquisadores deverão proceder da seguinte forma:

- A contagem das placas dos veículos deve ser feita sempre em uma mesma ordem e em um mesmo sentido.
- Deve-se começar a partir do primeiro veículo estacionado no trecho viário selecionado e continuar fazendo as contagens até o último veículo estacionado durante o tempo estipulado para a contagem (15 min.).
- Caso neste percurso do primeiro ao último veículo estacionado na quadra tiver decorrido menos de 15 minutos, o pesquisador deverá aguardar completar os 15 minutos, para depois começar novamente a contagem a partir do mesmo ponto inicial da pesquisa. **O tempo é um fator muito importante nesta pesquisa, por isso, é necessária muita atenção em relação ao mesmo.**
- A pesquisa será feita em dois turnos (de 07h00min às 13h30min e de 13h00min às 19h30min). Durante estes intervalos de tempo delimitados o pesquisador deverá marcar todas as placas dos carros que se encontram estacionados dentro dos limites já definidos.
- Deverão ser preenchidos o nome e sobrenome do pesquisador, o local, a data e a hora de início e término de cada observação de campo. Estes campos não devem ser deixados em branco em hipótese alguma.
- Deve-se anotar a rua, o trecho viário e o lado da via, conforme já especificado anteriormente.
- Nos campos enumerados de 1 a 150 no questionário, devem ser anotados somente quatro (4) últimos números das placas

observadas de tempos em tempos. Destaca-se que a cada intervalo de tempo deve ser utilizado um novo questionário, ou seja, a cada 15 minutos, o pesquisador utilizará um novo questionário. Sendo assim, ao final do dia cada observador preencherá um total de **24 questionários de contagem**.

- Destaca-se que devem ser anotadas as placas de todos os tipos de veículos automotores: carros, utilitários, motocicletas, caminhões e outros.

3. ENTREVISTAS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O instrumento a ser utilizado para a coleta dos dados das características e percepções dos usuários dos estacionamentos é a entrevista, contendo diversos questionamentos direcionados aos participantes, segundo os objetivos estipulados. Nesta pesquisa optou-se por utilizar um roteiro de entrevista estruturado a fim de auxiliar o entrevistador no desenvolvimento das questões e manter maior objetividade.

4. APRESENTAÇÃO E ENCERRAMENTO DAS ENTREVISTAS

A partir desta sessão, serão apresentadas dicas e recomendações em relação aos diversos aspectos de uma entrevista de campo, com o intuito de facilitar o trabalho de abordagem e interação do entrevistador com o participante. Para tanto, primeiramente, serão descritas recomendações sobre o modo pelo qual o pesquisador deverá se apresentar aos participantes, antes da realização das entrevistas, e, posteriormente serão apresentadas instruções acerca da finalização das entrevistas.

A forma de abordagem e identificação do entrevistador para o possível participante deverá conter as seguintes informações:

- Identificação do pesquisador e instituição de pesquisa;
- Descrição dos objetivos da pesquisa;
- Relevância e procedimento da entrevista;
- Informação sobre a utilização dos dados obtidos;

- Sigilo em relação à identificação do participante e informações fornecidas;
- Comunicação acerca do aspecto voluntário da participação e importância da contribuição do indivíduo com a entrevista.

No decorrer da entrevista, o entrevistador deve seguir alguns procedimentos:

- Adaptação da linguagem do entrevistador de acordo com o nível de entendimento do usuário em relação às questões que estão sendo expostas;
- Esclarecimento de eventuais dúvidas do participante;
- Tom de voz cortês e educado.

Ao final da entrevista, o pesquisador deverá proceder da seguinte forma:

- Agradecer a colaboração do entrevistado, reiterando que os dados coletados ficarão reservados e mantidos somente para as finalidades da pesquisa de estacionamentos do Plano de Mobilidade Urbana do município de Porto Velho – RO.

Sugestão de apresentação do pesquisador aos usuários dos estacionamentos:

Bom Dia/Tarde/Noite! Meu nome é _____.
Faço parte de um grupo de pesquisa da Via Urbana: Projetos e Consultoria que está realizando um trabalho em transportes na cidade de Porto Velho com o apoio da Santo Antônio Energia S/A e da Prefeitura Municipal.

Estamos realizando uma pesquisa cujo objetivo é a caracterização da oferta e da demanda por estacionamentos no município de Porto Velho, para posterior desenvolvimento de políticas específicas na área.

Desta forma, gostaria de convidá-lo a participar deste estudo, respondendo algumas questões sobre os estacionamentos. Sua participação é muito importante, pois desta forma, entenderemos a situação atual dos estacionamentos no município para a proposição

de futuras melhorias. Esclareço que a sua participação é voluntária e também que as informações aqui obtidas serão mantidas em total sigilo.

O senhor, então, concorda em conceder esta entrevista? Podemos começar?

5. O QUE LEVAR PARA A PESQUISA DE CAMPO?

Tanto o pesquisador de campo responsável pelas observações quanto aquele responsável pelas entrevistas, deverá ir a campo munido de alguns equipamentos, a saber:

- Questionários de observação para o caso dos observadores e formulários de entrevistas para o caso dos entrevistadores;
- Pranchetas;
- Lápis e borracha.

No ato da observação e da entrevista é importante ter alguns cuidados que contribuirão para o bom andamento da pesquisa de estacionamentos:

- Verificar o estado do material de trabalho recebido (lápis, borracha, pranchetas e formulários) e mantê-los conservados até o final da pesquisa;
- Evitar perder materiais de pesquisa de campo;
- Marcar o tempo das observações e das entrevistas.

6. O QUE FAZER COM OS QUESTIONÁRIOS DE OBSERVAÇÃO E AS ENTREVISTAS REALIZADAS?

Tanto os questionários de observação para a caracterização da oferta e demanda nos estacionamentos quanto os formulários de entrevistas devem ser devidamente organizados e entregues ao supervisor e coordenador de campo ao final da pesquisa.

Os questionários e formulários de pesquisa não devem ser entregues rasurados, com erros de preenchimento ou letra ilegível. Estes também em hipótese alguma devem ser entregues no ponto de encontro da pesquisa sem o nome dos pesquisadores responsáveis pela coleta, ou sem a data e os horários da aplicação. Também, destaca-se que em hipótese alguma, o pesquisador de campo deverá deixar de comparecer ao ponto de encontro para a entrega dos questionários e formulários preenchidos.

Caso surjam imprevistos ou dúvidas, procurar o supervisor de campo ou contatar Camila nos seguintes telefones: Via Urbana: (69) 3229 7746 ou no celular (69) 8117 3265.

7. ORIENTAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS OBSERVAÇÕES E DAS ENTREVISTAS

Para a realização das observações e das entrevistas, o pesquisador deve estar atento a algumas questões:

7.1 Observação:

- Ser discreto e cortês no trato com as pessoas;
- Ser asseado;
- Usar trajes adequados e discretos para ir a campo;
- Ser disciplinado, pontual e comprometido com a pesquisa;
- Ser capaz de seguir rigorosamente as instruções da coordenação de pesquisa.

- Ser concentrado no estudo e não dispersar a atenção com outras questões que não estejam relacionadas à pesquisa;
- Estar atento a cada um dos itens do questionário para uma adequada observação de campo.

Antes da aplicação do formulário de observação é importante que:

- O observador confira o material indispensável para a realização do trabalho (lápiz, borracha, prancheta e número de formulários);
- Evite excessos de maquiagem e perfumes ou roupas inadequadas;
- Desligue o celular.

Durante a observação, é importante que:

- O observador não pare o seu trabalho para conversar com os pedestres. Se caso for solicitado informação sobre o estudo, o pesquisador deverá responder de forma objetiva e cortês, mas não interromper o seu trabalho de observação.

Ao final da observação, o pesquisador deverá:

- Conferir e organizar os questionários para entrega ao supervisor ou coordenador de campo

7.2 Entrevistas:

- Ser discreto e cortês no trato com as pessoas;
- Ser asseado;
- Usar trajes adequados e discretos para ir a campo;
- Ser disciplinado, pontual e comprometido com a pesquisa;
- Ser capaz de seguir rigorosamente as instruções da coordenação de pesquisa;
- Ser objetivo;
- Ser comunicativo;

- Ter bom senso para contornar situações difíceis;
- Ter percepção para averiguar quando o entrevistado não estiver entendendo uma pergunta e adaptar a fala ao nível de entendimento do entrevistado.

Antes de iniciar a entrevista, é importante que o pesquisador:

- Leia as perguntas do formulário;
- Tenha uma estimativa do tempo de realização do estudo;
- Confira o material indispensável para a realização do trabalho (lápiz, borracha, prancheta e número de formulários);
- Desligue o celular;
- Evite a interferência de outras pessoas, interrompendo o trabalho;
- Evite excessos de maquiagem e perfumes. Evite roupas muito curtas ou em desacordo com um ambiente de trabalho;

Durante a entrevista, é importante que o entrevistador:

- Lembre-se da importância do entrevistado sentir-se bem;
- Crie um clima de confiança e de respeito com o entrevistado. É importante que o participante tenha uma boa impressão acerca do entrevistador e da própria pesquisa realizada;
- Evite interromper a fala do entrevistado, mas busque manter sempre a objetividade no ato da entrevista, evitando também que o entrevistado se disperse do assunto e do real objetivo do estudo;
- Faça todas as perguntas contidas no formulário;
- Repita a pergunta, quando o entrevistado não estiver compreendendo;
- Faça uma adequação à linguagem do entrevistado, caso o mesmo demonstre dificuldade de compreensão;

- Não utilize gírias e vícios de linguagem;
- Não discuta as opiniões apresentadas pelo entrevistado;
- Tenha controle sobre a entrevista e a sua finalização;
- Agradeça ao entrevistado pela atenção e colaboração com o estudo;
- Evite expressar os seus próprios sentimentos ou opiniões.

No caso da entrevista, destaca-se ainda que o entrevistador deve ficar atento às seguintes questões:

- A possibilidade de o participante mencionar assuntos inconvenientes ou inapropriados;
- Mentir ou mesmo demonstrar incoerência nas respostas.

Ao final da entrevista, o entrevistador deve:

- Sempre agradecer as informações disponibilizadas;
- Organizar os formulários de respostas para posterior entrega ao supervisor e coordenador de campo.

Por fim, destaca-se aqui que as recomendações contidas neste manual são de extrema importância para um bom desenvolvimento dos trabalhos de campo. Este material visa suprir várias dúvidas, auxiliando e preparando os pesquisadores para a coleta de dados. As recomendações e orientações descritas foram desenvolvidas com base em estudos teóricos e experiências práticas.

ANEXO V – Tabela de Critérios: Atributos de Qualidade em um Estacionamento

Conforto	Proteção/Cobertura do local contra sol e intempéries Existência de informação sobre localização, preço e disponibilidade de vagas Odor Horário de funcionamento
Conservação	Limpeza Escoamento de água pluvial Presença de áreas verdes (árvores)
Eficiência	Tempo gasto para encontrar uma vaga
Eficácia	Disponibilidade de vagas
Segurança	Sinalizações adequadas (proteção contra possíveis acidentes de tráfego) Boas condições de circulação na superfície/pavimento Boa iluminação Serviços de policiamento ou vigilância próximos a área de estacionamentos
Acesso	Dimensionamento apropriado para as vagas e área de circulação de usuários Facilidade de deslocamento de veículos e pedestres na área do estacionamento Facilidade de entrada e saída do veículo no estacionamento
Cortesia	Atendimento prestativo e eficiente por parte dos funcionários do estacionamento
Modicidade	Custo do estacionamento

