



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

JOSÉ ROBERTO DE QUEIROGA GOMES SEGUNDO

**IMPACTOS DECORRENTES DA DEMANDA DE ESTACIONAMENTOS EM
SHOPPING CENTERS: O CASO DE JOÃO PESSOA**

JOÃO PESSOA

2017

JOSÉ ROBERTO DE QUEIROGA GOMES SEGUNDO

**IMPACTOS DECORRENTES DA DEMANDA DE ESTACIONAMENTOS EM
SHOPPING CENTERS: O CASO DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal da
Paraíba, como um projeto final do curso de
Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Clovis Dias.

JOÃO PESSOA

2017

G633i Gomes Segundo, José Roberto de Queiroga

Impactos decorrentes da demanda de estacionamentos em shopping centers: o caso de João Pessoa./ José Roberto de Queiroga Gomes Segundo. – João Pessoa, 2017.

68f. il.:

Orientador: Prof. Dr. Clóves Dias

Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Campus I - UFPB / Universidade Federal da Paraíba.

1. Shopping Center 2. Estacionamento 3. Polo Gerador de Tráfego 4. Impactos 5. Sistema Viário I. Título.

BS/CT/UFPB

CDU: 2.ed. 728.1(043)

FOLHA DE APROVAÇÃO

JOSÉ ROBERTO DE QUEIROGA GOMES SEGUNDO

**IMPACTOS DECORRENTES DA DEMANDA DE ESTACIONAMENTOS EM
SHOPPING CENTERS: O CASO DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de Conclusão de Curso em 06/06/2017 perante a seguinte Comissão Julgadora:

Clóvis Dias

Prof. Dr. Clóvis Dias

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO

Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga

Prof. Dra. Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO

Antônio da Silva J. Filho

Professor Dr. Antônio da Silva Sobrinho Júnior

Departamento de Arquitetura do CT/UFPB

APROVADO

Ana Cláudia

Prof.^a Ana Cláudia Fernandes Medeiros Braga

Matrícula Siape: 1668619

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

AGRADECIMENTOS

A Deus que, em sua infinita bondade, me capacitou e me deu a sabedoria necessária para alcançar essa conquista. Agradeço também à Nossa Senhora, que intercede por mim junto do Pai celestial e me protege onde quer que eu esteja.

Aos meus pais, Susana e Beto, que durante todos os anos da minha vida me ensinaram o valor e a importância do estudo, e se dedicaram de corpo e alma para que nunca me faltasse nada, me proporcionando uma boa formação desde cedo. Sem vocês eu não teria nada, e não seria nada. Obrigado por sempre me mostrarem, em suas atitudes, o que é amar.

Às minhas irmãs e ao meu irmão Samuel, que torcem pelo meu sucesso e se alegram com as minhas conquistas. Vocês foram imprescindíveis para que me tornasse o ser humano que sou hoje. Aos meus sobrinhos, Letícia e Gabriel, que me fizeram experimentar um amor diferente de todos que eu havia conhecido até então.

A Julianne, minha companheira e namorada, que me auxilia em todos os aspectos da minha vida, e é sem dúvidas uma das grandes responsáveis pelo sucesso desta etapa.

Ao meu orientador, professor Clóvis Dias, por toda paciência, compromisso e dedicação, sem os quais esse trabalho não teria sido finalizado. Obrigado por ter sido não apenas um orientador, mas também um amigo, durante esses meses de trabalho.

Aos meus amigos e demais familiares, que torcem pelo meu sucesso e me incentivam a dar sempre o melhor de mim em todos os aspectos.

RESUMO

Um empreendimento que vem crescendo extensivamente nas cidades do Brasil, principalmente nas de médio e grande porte, é o Shopping Center. Este, em decorrência de seu grande poder atrativo, e do uso cada vez mais intenso do automóvel gera uma considerável demanda por estacionamentos nesses locais, o que tem gerado impactos sobre sistema viário, mesmo com a existência de vagas exclusivas para clientes, promovidas pelo empreendimento. Este trabalho visa mostrar a importância de estudar os possíveis impactos causados por esses polos geradores de tráfego (Shopping Centers) enfatizando principalmente o dimensionamento adequado dos estacionamentos dos mesmos. Para realização da presente pesquisa, utilizou-se fundamentalmente de consulta a materiais bibliográficos, como artigos, livros, teses de mestrado e doutorado, além de documentos oficiais e diversos sites disponibilizados por meio eletrônico. Esta pesquisa bibliográfica possibilitou tanto o embasamento teórico necessário para realização das análises contidas neste trabalho, como também permitiu repertoriar alguns diferentes métodos de dimensionamento de estacionamentos em Shopping Centers utilizados no Brasil. Foram realizados dois estudos de caso nos dois maiores Shoppings da cidade de João Pessoa, onde concluiu-se que apenas um deles cumpre o exigido pela legislação do município, enquanto o segundo está em desacordo com o que é exigido na lei, causando diversos transtornos ao sistema viário.

Palavras-chave: Shopping Center. Estacionamento. Polo Gerador de Tráfego. Impactos. Sistema Viário.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação de vias de João Pessoa	20
Figura 2 - Níveis de serviço de tráfego	233
Figura 3- Veículos estacionados nas margens da via	24
Figura 4 - Placa da zona azul de João Pessoa	25
Figura 5 - Via com a presença de Zona Azul no centro de João Pessoa	26
Figura 6 - Edifício Garagem do Manaíra Shopping	27
Figura 7 - Estacionamento em lote nas proximidades do Manaíra Shopping	28
Figura 8 - Viagens diárias por modo e renda familiar mensal em São Paulo	31
Figura 9 - Divisão das viagens diárias por renda familiar mensal em São Paulo.....	32
Figura 10 - Fórum de Trajano em Roma.....	35
Figura 11 – Galleria Vittorio Emmanuele II, Milão	35
Figura 12 - Crescimento do número de lojas em Shopping Centers no Brasil.....	36
Figura 13 - Crescimento da área bruta locável dos Shopping Centers do Brasil	36
Figura 14 - Crescimento do número de Shopping Centers no Brasil.....	37
Figura 15 - Localização e acesso ao Manaíra Shopping.....	41
Figura 16 - Parte do mapa de zoneamento da cidade de João Pessoa	42
Figura 17 - Raios de influência direta e indireta do Manaíra Shopping	43
Figura 18 - Bairros de João Pessoa com renda domiciliar superior a 15 salários mínimos .	45
Figura 19 - Veículos ocupando a margem da via em frente ao Manaíra Shopping	48
Figura 20 - Veículos estacionados na margem de via próxima ao Manaíra Shopping.....	49
Figura 21 - Veículos estacionados na margem de via próxima ao Manaíra Shopping.....	49
Figura 22 - Veículos estacionados na margem de via na rua do Manaíra Shopping	50
Figura 23 - Localização e acessos ao Mangabeira Shopping	51
Figura 24 - Parte do mapa de zoneamento da cidade de João Pessoa	52
Figura 25 - Raios de influência direta e indireta do Mangabeira Shopping.....	53
Figura 26 - Bairros de João Pessoa com domiciliar renda superior a 15 salários mínimos ..	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da frota, população e índice de motorização em João Pessoa.....	30
Tabela 2 - Análise de dimensionamento do estacionamento do Manáira Shopping	46
Tabela 3 - Análise de dimensionamento do estacionamento do Mangabeira Shopping	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos polos geradores de tráfego pelo município de São Paulo	16
Quadro 2 - Evolução dos espaços comerciais desde a antiguidade	34
Quadro 3 - Classificação dos Shoppings pela ABRASCE	39
Quadro 4 - Ocupação interna dos estacionamentos do Manaíra Shopping	47
Quadro 5 - Ocupação interna dos estacionamentos do Mangabeira Shopping.....	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PGT	Polo Gerador de Tráfego
RIMA	Relatório de Impacto de Meio Ambiente
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
VE	Via Expressa
VA	Via Arterial
VC	Via Coletora
VCT	Via Central
VL	Via Local
VP	Via de Pedestre
HCM	Highway Capacity Manual
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
SEMOB JP	Secretaria de Mobilidade Urbana de João Pessoa
ABRASCE	Associação Brasileira de Shopping Center
ABL	Área Bruta Locável
ICSC	International Council of Shopping Center
PPDUA	Plano Diretor do Desenvolvimento Urbano Ambiental

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVO GERAL DO TRABALHO.....	13
1.2 METODOLOGIA.....	13
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO.....	15
2.1.1 Definição.....	15
2.1.2 Classificação dos Polos Geradores de Tráfego (PGT)	17
2.2 SISTEMA VIÁRIO URBANO E CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS.....	17
2.2.1 Definição.....	17
2.2.2 Classificação das vias.....	18
2.2.3 Capacidade das vias.....	20
2.2.4 Níveis de serviço.....	21
2.3 ESTACIONAMENTOS.....	22
2.3.1 Considerações iniciais.....	22
2.3.2 Tipos de estacionamento.....	23
2.3.2.1 Zona Azul.....	23
2.3.2.2 Edifício Garagem.....	25
2.3.2.3 Estacionamento em lotes vazios.....	26
2.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA OU RAIO DE AÇÃO.....	27
2.4.1 Considerações Iniciais.....	27
2.4.2 Amplitude.....	28
2.5 ÍNDICE DE MOTORIZAÇÃO.....	29
2.5.1 Considerações iniciais.....	29
2.5.2 Índice de motorização x Renda familiar.....	30
2.6 SHOPPING CENTERS.....	31
2.6.1 Definição.....	31
2.6.2 Breve histórico.....	32
2.6.3 Classificação dos Shoppings.....	37
2.7 METODOLOGIAS PARA DIMENSIONAMENTO DE SHOPPING CENTERS.....	38
2.7.1 Prefeitura de João Pessoa – Paraíba.....	38
2.7.2 Prefeituras de Florianópolis – Santa Catarina.....	38
2.7.3 Prefeitura de Juiz de Fora – Minas Gerais.....	39

2.7.4 Prefeitura de Porto Alegre – Rio Grande do Sul.....	39
3 ESTUDO DE CASO.....	40
3.1 MANAÍRA SHOPPING.....	40
3.1.1 Dados obtidos.....	44
3.1.2 Ocupação interna do espaço.....	45
3.1.3 Consequências no sistema viário e urbanização.....	47
3.1.4 Considerações sobre o estudo de caso.....	47
3.2 MANGABEIRA SHOPPING.....	49
3.2.1 Dados obtidos.....	53
3.2.2 Ocupação interna do espaço.....	54
3.2.3 Consequências no sistema viário e urbanização.....	56
3.2.4 Considerações sobre o estudo de caso.....	56
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS.....	59
Anexo A: Classificação de Polos Geradores de Tráfego segundo a CET.....	62
Anexo B: Atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.....	63
Anexo C: Código de Urbanismo de João Pessoa.....	64
Anexo D: Estacionamentos: acesso, padrão e dimensionamento.....	66
Anexo E: Quantidade de vagas segundo a prefeitura de Juiz de Fora – MG.....	67
Anexo F: PPDUA – Padrões para guarda de veículos (Porto Alegre)	68

1 INTRODUÇÃO

Um equipamento urbano que vem proliferando de forma extensiva nas cidades do Brasil, notadamente nas de médio e grande porte, é o Shopping Center. Em decorrência do seu poder de atração de viagens e do uso cada vez mais intenso do automóvel, a demanda por estacionamento tem gerado uma saturação do sistema viário em seu entorno, mesmo com a existência de áreas exclusivas do próprio empreendimento para abrigar a crescente frota de veículos.

Segundo dados do IBGE, a frota de veículos da cidade de João Pessoa cresceu mais de 100% entre os anos de 2005 e 2015. Isso, aliado ao crescimento do número de Shoppings e outros empreendimentos de grande porte, principalmente em cidades grandes, tem causado congestionamentos rotineiros, os quais aumentam consideravelmente o tempo de viagem e o consumo de combustível. A percepção deste problema é o objeto central deste trabalho.

1.1 OBJETIVO GERAL DO TRABALHO

O objetivo principal deste trabalho será mostrar a importância de se estudar os possíveis impactos causados por polos geradores de tráfego no sistema viário, mais especificamente os Shopping Centers, com ênfase para o dimensionamento adequado dos estacionamentos nesses locais. Como objetivo específico, o trabalho apresenta um diagnóstico para dois empreendimentos (Shopping Manaíra e Shopping Mangabeira) da cidade de João Pessoa.

1.2 METODOLOGIA

Para realização do trabalho supracitado, utilizou-se de consulta a material bibliográfico, publicações (artigos, livros, teses de mestrado e doutorado), além de documentos oficiais e consultas em diversos sites por meio eletrônico. Esta pesquisa bibliográfica permitiu tanto sistematizar os conceitos que serão utilizados nas análises contidas neste trabalho como também repertoriar métodos de dimensionamento de estacionamentos em Shopping Centers. O porte do empreendimento foi o critério adotado para seleção dos objetos de estudo de caso, que são os dois maiores

Shoppings da cidade de João Pessoa. Nestes, foi feita uma análise do dimensionamento de seus estacionamentos, a fim de verificar se estão em acordo com o que é exigido pela legislação vigente, e também visitas *in loco* para verificar o funcionamento interno e externo dos estacionamentos e suas consequências para o sistema viário no entorno do local.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A partir dos passos metodológicos descritos, desenhou-se uma estrutura para este trabalho monográfico em dois capítulos, a par da introdução (capítulo 1) e das considerações conclusivas (capítulo 4).

O primeiro desses capítulos (capítulo 2), trata de estabelecer o referencial teórico necessário ao desenvolvimento do trabalho e apresenta metodologias atinentes ao assunto.

O capítulo seguinte (capítulo 3) é formado por dois estudos de caso, localizados na cidade de João Pessoa, onde a partir dos dados obtidos e de registros fotográficos feitos *in loco*, serão aplicadas algumas das metodologias descritas com base em todo conhecimento teórico que anteriormente foi exposto.

. 1.4 JUSTIFICATIVA

Os polos geradores de tráfego, a exemplo dos Shopping Centers, estão cada vez mais presentes, principalmente nas grandes cidades. Tais empreendimentos sobrecarregam o sistema viário e ocasionam diversos problemas urbanísticos, no trânsito e no transporte das cidades. Por esta razão, se faz de extrema importância o estudo relacionando o uso e ocupação do solo urbano e o tráfego, a fim de se obter uma previsão dos efeitos positivos e negativos que serão causados na rede viária, e também para estabelecer critérios para o controle destes usos. Esta monografia apresenta-se, portanto, como uma contribuição no sentido de buscar racionalização do fluxo de veículos nas vias urbanas, e de contribuir na análise do uso do solo urbano e as consequências decorrentes deste uso.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentar-se-ão alguns conceitos e definições importantes para realização e compreensão do presente trabalho, bem como retratar-se-ão metodologias que serão posteriormente aplicadas nos estudos de caso.

2.1 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

2.1.1 Definição

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego (1983), polos geradores de tráfego (PGT) são empreendimentos de grande porte, que produzem um grande número de viagens e atraem uma quantidade enorme de pessoas, a exemplo de shoppings, supermercados, hospitais, e que causam reflexos negativos na circulação do tráfego e em seu entorno imediato, podendo, em certos casos, prejudicar a acessibilidade de toda uma região, comprometendo a segurança de veículos e de pedestres.

Mais especificamente, o município de São Paulo define polo gerador de tráfego em função do tipo de atividade e da área total construída conforme mostrado no quadro 1 (ANDRADE, 2005, p. 22):

Quadro 1 - Classificação dos polos geradores de tráfego pelo município de São Paulo

Uso ou atividade	Área total de construção superior à: (m ²)	Área total de terreno superior à: (m ²)
Centro de compras (shopping center) lojas	2500	n.d.
Supermercados, mercados.	2500	n.d.
Entrepósitos, terminais, armazéns, depósitos.	5000	n.d.
Prestação de serviços, escritórios.	10000	n.d.
Hotel	10000	n.d.
Motel	5000	n.d.
Hospital, maternidade.	10000	n.d.
Pronto socorro, clínica médica e dentária, laboratórios de análise clínica.	250	n.d.
1-Escolas em geral	2500	n.d.
2-Serviços de educação	250	n.d.
3-Indústrias, oficinas.	10000	n.d.
Restaurantes, salão de festas.	250	n.d.
Locais de reunião, igrejas, cinemas, teatros, auditórios.	300 lugares	n.d.
Estádios, ginásios, quadras de esportes, pistas de esportes.	n.d.	3000
Pavilhões para feiras, exposições parques de diversão.	n.d.	3000
Garagens, estacionamento.	200 veículos	n.d.
Parque, zoológicos, hortas.	n.d.	30000
Conjunto residencial	200 unidades	

Fonte: Andrade (2005).

Já Portugal e Goldner (2003) definem esses polos como locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.

Fora do escopo do presente trabalho, também pode ser considerado como PGT, eventos que aumentem o volume de tráfego temporariamente, como a realização de um show, ou de uma prova de vestibular ou concurso que mobilize muitas pessoas e veículos em um local.

O conceito de PGT varia conforme as características do local, e deve ser determinado pela prefeitura de cada município, que deve produzir um documento que tem força de lei.

Para o município de João Pessoa - em seu Plano Diretor do Uso e Ocupação do Solo, previsto na seção V do Capítulo II - os empreendimentos de impacto são definidos como aqueles que estão sujeitos a apresentação do RIMA (Relatório de

Impacto do Meio Ambiente)¹ e também aqueles cujos locais tenham capacidade de reunir mais de trezentas pessoas sentadas, o que torna esta classificação, de uma certa forma, muito vaga, já que o número de pessoas sentadas não define com precisão o nível de grandeza do empreendimento.

2.1.2 Classificação dos Polos Geradores de Tráfego (PGT)

Goldner (1986, p. 07) identifica que, no Brasil, a primeira cidade a se preocupar em definir e classificar os PGT foi São Paulo, através de estudos realizados pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Esta apresenta diversas maneiras de classificar os polos geradores. Uma delas é com relação ao impacto causado no sistema viário, implicando em subdividir em dois grupos principais: micro polos e macro polos. Os primeiros são aqueles que causam um pequeno impacto isolado, mas que quando agrupados podem se tornar bastante significativos, a exemplo de bares, farmácias e restaurantes. Já os macro polos dizem respeito a construções individualizadas, cujo impacto causado é maior, como hospitais, hipermercados e shopping centers.

Em relação aos fluxos veiculares, a CET classifica os polos em:

- I) Baixo: menos que 500 viagens veiculares na hora de pico
- II) Moderado: entre 500 e 1.000 viagens veiculares na hora de pico
- III) Alto: mais de 1.000 viagens veiculares na hora de pico

Uma terceira forma de classificação proposta pela CET tem como parâmetro a área total construída, em que se subdivide os polos em duas categorias: P1 e P2, variando conforme as diversas atividades desenvolvidas neles, conforme demonstrado no anexo A.

2.2 SISTEMA VIÁRIO URBANO E CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

2.2.1 Definição

¹ Um Decreto que regulamenta o licenciamento ambiental na cidade de João Pessoa de número 4.691-02, datado de 16 de setembro de 2002, contém em seu anexo I as atividades ou empreendimentos que estão sujeitos à apresentação de Licenciamento Ambiental (ver anexo B).

Sistema viário é o conjunto das vias e obras de arte, sejam viadutos, pontes, túneis ou rotatórias, que têm como função dar um destino ao fluxo de veículos e de pedestres. Ou seja, é tudo aquilo que faz parte da infraestrutura necessária para o tráfego de veículos e pedestres.

De acordo com Ferraz, Fortes e Simões (1999), são objetivos primordiais do sistema viário proporcionar: segurança nos deslocamentos de veículos e pedestres; fluidez no movimento de veículos e pedestres; comodidade no movimento de veículos e pedestres; e disponibilidade de estacionamento para os veículos.

Por sua vez, o Código de Urbanismo da cidade de João Pessoa define o sistema viário urbano como sendo o conjunto de vias existentes na área urbana e de expansão urbana. Essas vias devem ser classificadas e hierarquizadas segundo um critério funcional, com objetivo de melhorar a circulação de veículos e pedestres.

2.2.2 Classificação das vias

A classificação das vias do sistema viário urbano foi criada levando em conta as características físicas e geométricas das mesmas, bem como os caminhos utilizados pelo transporte coletivo de cada região (Figura 1).

O já citado Código de Urbanismo de João Pessoa, na Seção II do Capítulo II, classifica as vias de circulação pública de acordo com a função que será desempenhada por estas na estrutura física da área urbana, *in verbis*:

Art. 41 - As vias de circulação pública, de acordo com as funções a desempenhar na estrutura física da área urbana ou de expansão urbana sendo assim classificadas e simbolizadas:

- I – Via Expressa - VE
- II – Via arterial - VA
- III – Via coletora – VC
- IV – Via Central - VCT
- V – Via Local - VL
- VI – Via de Pedestre – VP

Vias de trânsito rápido ou expressas são vias sem interseções em nível, com tratamento especial para acessos e saídas, e não possuindo acessibilidade direta aos

lotes confinantes. Este tipo de via, produto de grandes intervenções urbanas, geralmente existe apenas nos grandes centros urbanos. O fluxo em geral apresenta-se elevado e a velocidade máxima recomendada é de 80 km/h.

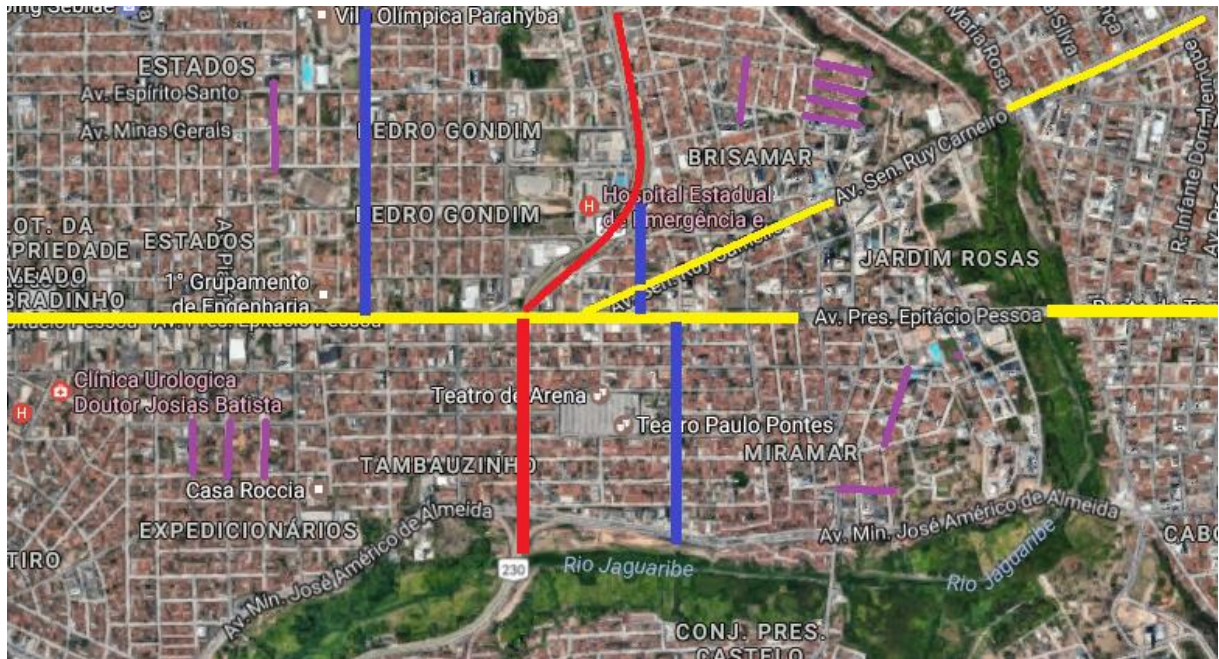
Via Arterial, por sua vez, são vias largas de interligação entre diferentes regiões da cidade, normalmente com semáforos, que permitem acesso aos lotes lindeiros e às outras vias e o fluxo normalmente é alto com velocidade máxima de 60 km/h.

Já a Via Coletora, como o nome sugere, tem função de coletar e distribuir o trânsito das vias expressas e arteriais. São as principais vias dos bairros e possuem em geral um fluxo médio com velocidade recomendada de até 40 km/h.

Via Local são vias não semaforizadas, que dão acesso a locais e áreas restritas. São predominantemente residenciais, com fluxo pequeno e velocidade máxima recomendada de 30 km/h.

Por fim, Via para Pedestres dizem respeito a logradouros públicos com características infra estruturais de espaços abertos exclusivos aos pedestres.

Figura 1 - Classificação de vias de João Pessoa



Fonte: Imagem do Google Earth/Setembro 2016

LEGENDA
VIAS LOCAIS
VIAS COLETORAS
VIAS ARTERIAIS
VIA EXPRESSA

2.2.3 Capacidade das vias

Capacidade da via pode ser definido como o máximo número de veículos que pode passar por uma dada seção de uma faixa ou via em uma direção (ou em ambas, para vias de duas ou três faixas) durante a unidade de tempo, nas condições normais de tráfego e da via (ROCHA, 2004).

Os primeiros estudos sobre a capacidade das vias começaram em 1920, conhecido como HCM – Highway Capacity Manual.

O cálculo da capacidade teórica é feito considerando as vias em condições ideais, tanto físicas como também as condições de tráfego. Portanto, quanto mais próximas da realidade estiverem essas condições, mais preciso será o cálculo da capacidade da via.

Vale destacar que alguns fatores podem alterar a capacidade das vias. Esses fatores estão relacionados com as condições da via e do tráfego. Destacam-se:

- I) Características das vias: número de faixas, número de sentidos, largura dos acostamentos e calçadas e o ambiente por onde passa a via;
- II) Característica do tráfego: tipo de veículos e tipo de usuários.

Quanto maior o número de faixas, maior será a capacidade da via, assim como quanto maior a largura das faixas e acostamentos, também acarreta em uma capacidade maior para a via.

Com relação ao tipo de veículo, quando se trata apenas de automóveis na corrente de trânsito, a capacidade da via é aumentada, pois a velocidade de fluxo livre² será maior. Ao inserir ônibus, caminhões e outros veículos de grande porte, essa velocidade diminuirá e conseqüentemente a capacidade da via também diminuirá.

2.2.4 Níveis de serviço

Rocha (2004, p.18) define nível de serviço como sendo uma medida qualitativa do efeito de numerosos fatores nas condições de funcionamento de uma via. Dentre esses fatores, estão a velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos e distância entre veículos, conforto e conveniência do motorista. Existem seis níveis de serviço: A, B, C, D, E e F. (Figura 2)

Uma mesma seção de uma via pode operar em vários níveis de serviço, a depender do instante considerado, já que os volumes de tráfego sofrem variações com o tempo.

O nível de serviço A é a condição de fluxo-livre. A operação dos veículos não é afetada pela presença dos outros veículos, sendo restringida somente pelos elementos geométricos da rodovia e pelo próprio condutor. A manobrabilidade é muito boa, e qualquer interferência é facilmente contornada sem alteração de velocidade da viagem.

² Velocidade média de operação dos veículos em uma via, num dado período, considerando que a mesma não possui tráfego de outros veículos.

O nível de serviço B se caracteriza por fluxo estável e concentração reduzida de veículos. A liberdade de manobras e escolha da velocidade não é total, mas ainda é muito boa. Além disso, predomina a facilidade de ultrapassagens e bom conforto e conveniência.

Já no nível de serviço C, o fluxo é estável, porém a manobrabilidade e a velocidade estão condicionadas pelo restante do tráfego. As ultrapassagens e trocas de faixas tornam-se mais difíceis, mas toleráveis, e o nível de conforto é regular.

O nível de serviço D tem como características o fluxo próximo do instável, manobras e ultrapassagens, assim como a velocidade, estão bastante restringidas pelo restante do tráfego e nível ruim de conforto.

No que tange ao nível de serviço E, o fluxo é instável e predomina baixas velocidades, bem como paradas frequentes. Manobras só são possíveis quando forçadas e o nível de conforto é péssimo.

Por fim, o nível de serviço F diz respeito aos casos de fluxo forçado, velocidades baixíssimas e paradas cada vez mais frequentes e de maior duração. As manobras só se dão de forma forçada e contando com a colaboração dos outros motoristas. E, conseqüentemente, o conforto e a conveniência são inaceitáveis.

Figura 2 - Níveis de serviço de tráfego



Fonte: Site da empresa TTC – Soluções em mobilidade

2.3 ESTACIONAMENTOS

2.3.1 Considerações iniciais

Estacionamento é o local, projetado ou não, onde se deve parar seu veículo enquanto realiza alguma atividade, seja ela de trabalho, de lazer, ou de qualquer outro tipo. É a localização dos veículos que deixam de estar em circulação momentaneamente.

Nos últimos anos, no Brasil e no mundo, a quantidade de veículos tem crescido de forma alarmante. As cidades estão a cada dia mais preenchidas de automóveis e os engarrafamentos cada vez mais constantes.

Como consequência disso, na maioria das cidades existem problemas de estacionamentos. O espaço urbano não é suficiente para acomodar a frota de veículos, principalmente nos horários de pico. É extensamente perceptível, no espaço

urbano, a acomodação de veículos em seu sistema viário, implicando em evidente redução da capacidade das vias (Figura 3).

Figura 3- Veículos estacionados nas margens da via



Fonte: Autor.

Por isso, começou-se a desenvolver normas e estudos para organizar os estacionamentos, a fim de se evitar o caos circulatório. Paralelamente a isso, tem crescido também o número de estacionamentos, públicos e privados, dos mais diversos tipos.

2.3.2 Tipos de estacionamento

Dentre os tipos de estacionamentos existentes atualmente, alguns são mais comuns e podem ser vistos com mais frequência. Entre eles, destacam-se:

2.3.2.1 Zona Azul

Como tentativa de melhorar a situação caótica acima descrita, veio a criação da denominada Zona Azul. Também intitulada “área azul”, esta é uma modalidade de

estacionamento que tem a finalidade de democratizar o uso do espaço, aumentando a rotatividade nas vagas de estacionamento em vias públicas, principalmente em áreas comerciais, como o centro da cidade. É regulamentada pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e por leis municipais, e limita o tempo de estacionamento cobrando tarifas horárias, ou a cada duas ou três horas, a depender do que foi definido para cada cidade. O desrespeito à zona azul, como o não pagamento da taxa, é tido como infração grave, causando multa e perda de pontos na carteira de habilitação ao condutor.

Em João Pessoa, a Zona Azul é administrada pela Secretaria de Mobilidade Urbana de João Pessoa (SEMOB-JP). Esta possui um quadro de 83 funcionários e o valor do cartão de estacionamento é de R\$ 1,50, válido por até 2 horas. A zona azul funciona das 07h30 às 17h30 nos dias úteis, e, aos sábados, das 07h30 às 12h00. Em nossa capital, cerca de 30 ruas possuem vagas destinadas a zona azul, sendo a grande maioria no centro da cidade (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Placa da zona azul de João Pessoa



Fonte: Autor.

Figura 5 - Via com a presença de Zona Azul no centro de João Pessoa



Fonte: Autor.

2.3.2.2 Edifício Garagem

Como o próprio nome sugere, é uma edificação, ou parte de uma, destinada à acomodação de automóveis, bicicletas e outros veículos. Nele, é possível estacionar uma grande quantidade de veículos em uma área reduzida, já que o estacionamento crescerá na vertical, e esta é uma das principais razões que levaram esse tipo de construção a ganhar força principalmente nas grandes cidades, e em áreas comerciais onde o espaço livre é reduzido. Em João Pessoa, temos exemplos dessa construção no Manaíra Shopping (Figura 6), Eco Medical, Faculdade Mauricio de Nassau.

Figura 6 - Edifício Garagem do Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

2.3.2.3 Estacionamentos em lotes vazios

Esses tipos de estacionamentos não são planejados, e geralmente ficam próximos a locais que não estão conseguindo vencer a demanda por vagas de estacionamento, como por exemplo os shopping centers (Figura 7). Em João Pessoa, por exemplo, é notório a ocorrência deste tipo nas proximidades do Shopping Tambiá, no centro da cidade.

Figura 7 - Estacionamento em lote nas proximidades do Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

2.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA OU RAIOS DE AÇÃO

2.4.1 Considerações Iniciais

A área de influência de um determinado empreendimento é o espaço onde existe a possibilidade de se perceber efeitos potenciais de atração decorrentes da implantação ou operação do projeto em questão. Em outras palavras, é a porção do espaço geográfico que é afetada, direta ou indiretamente, pela atividade que está sendo desenvolvida, desde a sua instalação, até sua operação.

É importante que se faça um estudo da área de influência, principalmente quando se trata de um polo gerador de tráfego, pois, como foi comentado em tópicos anteriores, são empreendimentos que podem causar graves transtornos ao meio urbano quando não são planejados de maneira adequada e eficiente.

Conhecendo o raio de ação que o polo poderá atingir, obtém-se informação sobre o público predominante no local, seu nível social, educacional, assim como também a taxa de motorização e outros dados que podem fazer a diferença entre o sucesso e o fracasso do empreendimento.

2.4.2 Amplitude

Em se tratando de shoppings centers, objeto deste estudo, a área de influência, é, segundo Goldner (1986, p.22), dividida em três categorias:

- I) Área primária: aquela que os consumidores têm como primeira opção de compra, em termos de acessibilidade. É quando o empreendimento é a zona de comércio mais próxima a ser procurada pela população da vizinhança;
- II) Área secundária: estende-se logo após a área primária, segundo critérios como distância e tempo de viagem;
- III) Área terciária: aquela que se estende a partir da área secundária, pelos mesmos critérios citados acima.

Em sua dissertação de mestrado, Goldner (1986, p. 22-23) traz as concepções de alguns doutrinadores acerca da área de influência de um shopping center. Para Roca, a área primária está compreendida por um raio de ação na faixa de 4,8 a 8,0km, ou que corresponde a um tempo de viagem de até 10 minutos. A área secundária está entre 8 e 11km de raio de ação, ou com tempo não superior a 20 minutos. Já a área terciária, fica entre 11 e 24km de raio de ação, sendo o tempo de viagem não superior a 30 minutos.

Já Keefer, sem estabelecer uma classificação, considera que a área de influência de um shopping center cobre um raio de até 8 km a partir do centro do empreendimento, ou com tempo de viagem máximo de 20 minutos.

Por fim, Dunn e Hamilton definem a área de influência levando em consideração apenas o tempo de viagem. A primária compreende um tempo de viagem de até 10 minutos, a secundária entre 10 e 20 minutos, e a terciária entre 20 a 30 minutos.

Ressalte-se que a delimitação das áreas de influência, são feitas através do traçado de linhas isócotas ou de linhas isócronas³, para uma visualização mais efetiva da área de influência do empreendimento.

2.5 ÍNDICE DE MOTORIZAÇÃO

³ Linhas isócotas são construídas a partir do raio de ação (em km) e as isócronas a partir do tempo de viagem (em minutos).

2.5.1 Considerações Iniciais

Índice de motorização indica o número de veículos para cada 100 habitantes. É obtido dividindo-se a frota de veículos do município pela sua população, e multiplicando o resultado por 100.

Nos últimos anos, grande parte das cidades brasileiras, em especial as mais desenvolvidas, têm experimentado expressivo acréscimo no número de veículos em circulação. Na cidade de João Pessoa, o número de automóveis cresceu cerca de 102% entre os anos de 2005 e 2015, segundo o IBGE. Já o índice de motorização, aumentou de 14 em 2005, para 24 no ano de 2015. Decorre daí engarrafamentos cada vez mais extensos e frequentes, tornando maiores tanto o tempo de viagem quanto o consumo de combustível. A tabela 1 retrata, com dados aproximados, esse crescimento observado nos últimos 10 anos.

Tabela 1 - Evolução da frota, população e índice de motorização em João Pessoa

JOÃO PESSOA - PARAÍBA

ANO	FROTA (automóveis)	POPULAÇÃO (habitantes)	Índice de motorização (100*v/h)
2005	94.000	652.811	14
2006	101.000	663.812	15
2007	109.000	674.000	16
2008	118.000	693.000	17
2009	129.000	712.000	18
2010	141.000	723.000	20
2011	151.000	738.400	20
2012	162.000	753.800	21
2013	173.000	769.200	22
2014	182.000	784.600	23
2015	190.000	800.000	24

Fonte: Produção própria baseada em dados do IBGE.

2.5.2 Índice de motorização x Renda familiar

A renda familiar é o somatório da renda individual dos moradores de um mesmo domicílio. Pode-se afirmar que há uma correlação positiva entre a renda familiar e o índice de motorização. Esses índices caminham lado a lado, sejam crescendo ou decrescendo.

Uma pesquisa de mobilidade urbana realizada para a área metropolitana da cidade de São Paulo, no ano de 2012, indicou que quanto maior a renda familiar, maior a utilização do modo motorizado. No entanto, algumas particularidades foram verificadas quando consideradas as diferentes faixas de renda familiar.

A pesquisa considerou cinco faixas de renda familiar. Ao comparar dados de 2007 com os de 2012, foi observado um aumento no índice de transporte motorizado nas três faixas de renda inferiores, enquanto que para as duas últimas faixas de renda superiores, foi verificada uma leve diminuição no uso do modo motorizado, como mostrado nas figuras 8 e 9.

Figura 8 - Viagens diárias por modo e renda familiar mensal em São Paulo

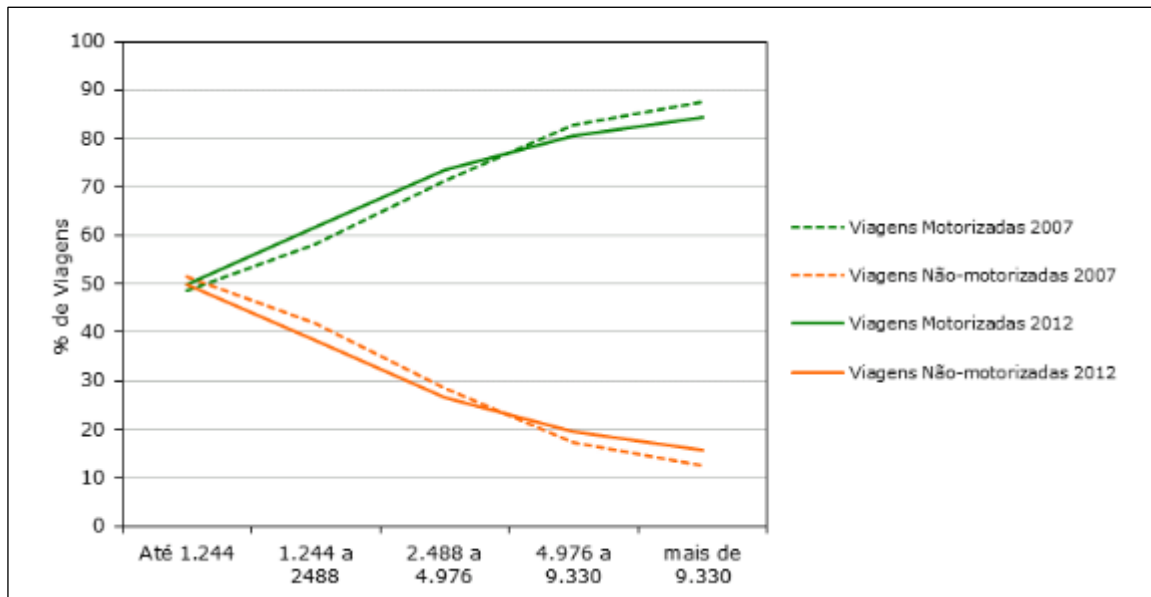
2007												
MODO	VIAGENS POR RENDA FAMILIAR(*)										Total	
	até 1.244		1.244 a 2.488		2.488 a 4.976		4.976 a 9.330		mais de 9.330		(x1.000)	%
	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%
Coletivo	2.251	76,6	5.029	71,4	4.835	54,7	1.457	32,9	341	17,8	13.913	55,3
Individual	688	23,4	2.019	28,6	4.003	45,3	2.965	67,1	1.579	82,2	11.254	44,7
Motorizado	2.939	48,5	7.048	58,2	8.838	71,3	4.422	82,8	1.920	87,6	25.167	66,1
Não Motorizado	3.122	51,5	5.063	41,8	3.549	28,7	920	17,2	273	12,4	12.927	33,9
TOTAL	6.061	100,0	12.111	100,0	12.387	100,0	5.342	100,0	2.193	100,0	38.094	100,0

2012												
MODO	VIAGENS POR RENDA FAMILIAR(*)										Total	
	até 1.244		1.244 a 2.488		2.488 a 4.976		4.976 a 9.330		mais de 9.330		(x1.000)	%
	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%
Coletivo	2.266	74,8	6.028	69,6	5.609	51,1	1.814	34,2	427	24,1	16.144	54,3
Individual	763	25,2	2.628	30,4	5.364	48,9	3.497	65,8	1.343	75,9	13.595	45,7
Motorizado	3.029	50,0	8.656	61,7	10.973	73,6	5.311	80,4	1.770	84,2	29.739	68,0
Não Motorizado	3.027	50,0	5.377	38,3	3.944	26,4	1.296	19,6	332	15,8	13.976	32,0
TOTAL	6.056	100,0	14.033	100,0	14.917	100,0	6.607	100,0	2.102	100,0	43.715	100,0

Fonte: Metrô-Pesquisas OD 2007 e Mobilidade 2012

Fonte: Pesquisa de mobilidade do Governo do Estado de São Paulo (2013).

Figura 9 - Divisão das viagens diárias por renda familiar mensal em São Paulo



Fonte: Pesquisa de mobilidade do Governo do Estado de São Paulo (2013).

2.6 SHOPPING CENTERS

2.6.1 Definição

De acordo com a ABRASCE (Associação Brasileira de Shopping Centers), shopping centers são aqueles empreendimentos que têm uma área bruta locável⁴ (ABL) superior a 5 mil metros quadrados, com diversas unidades comerciais, mas com administração única e centralizada, que pratica aluguel fixo ou percentual. Na maioria dos casos, possuem uma loja âncora⁵ e vagas de estacionamento que obedecem a legislação da região onde está instalado.

Para o ICSC (International Council of Shopping Center), nos Estados Unidos da América, shopping center consiste em um grupo de estabelecimentos comerciais unificados arquitetonicamente e construídos em um local previamente planejado. Esse empreendimento deve ter uma única administração, e o tamanho e tipo de suas lojas estão diretamente relacionados com as características da população que vive na área

⁴ Área interna de uma edificação, destinado à locação de salas e quiosques.

⁵ Lojas de maior dimensão em relação as lojas comuns com maior poder de atração de público para o shopping ou centro comercial

de influência comercial da unidade. Deve oferecer também estacionamento suficiente para os seus clientes.

Já Lima (2002, p.108) define shopping centers como edificações ou locais voltados ao comércio e outros tipos de negócios, onde pode ser encontrado uma grande variedade de atividades que centralizam o comércio de vários ramos, oferecendo conforto e comodidade aos clientes com estacionamento, restaurantes, bares, enfim, um misto de lazer e comércio.

2.6.2 Breve histórico

Nos tempos mais antigos, por volta do século V a.C já existiam grandes locais de comércio que se assemelham de certa forma aos shopping centers de hoje. É o caso dos bazares no Oriente Médio, das Ágoras na Grécia Antiga, dos mercados de Roma e das feiras de Paris.

Nascimento (2004, p. 54) apresenta, no quadro 2, que sintetiza bem a evolução dos espaços comerciais voltados para o varejo, com seus formatos, origens, conceitos e citando alguns exemplos dos que podem ser considerados como os antecedentes dos shopping centers da atualidade, como o Fórum de Trajano, em Roma (Figura 10).

Quadro 2 - Evolução dos espaços comerciais desde a antiguidade

Formato	Origem – Espaço e tempo	Conceito	Exemplos
Bazar	Século VI a.C até os dias atuais. Árabe – Oriente médio	Parte essencial da vida islâmica, espaço público por excelência, lojas estreitas e enfileiradas, espaços abertos e fechados.	Grande bazar coberto – Kalapi Carsi, Istambul.
Agora	Séc. V a.C. Grécia - Atenas	Funções comerciais de encontro público, praça do mercado, espaço fechado.	Agora de Priene, agora de Mileto.
Fórum	Séc. II Itália - Roma	Funções múltiplas com espaços diversificados (Templo, fórum, basílica).	Fórum de Trajano
Mercados	Até os dias atuais Itália - Roma	Antes fora dos aglomerados urbanos, espaço aberto.	Mercado público
Praças	Até os dias atuais Itália	Espaços vazios entre edifícios e no cruzamento de vias; abrigavam atividades de comércio, políticas e religiosas.	Piazza San Marco-Veneza Piazza dei Signoria - Verona
Feiras	1250 até os dias atuais França, Champagne.	Encontro de mercadores vindos de áreas distantes, algumas especializadas.	Feira de Champagne
Mercados cobertos	1811-1816 Paris – França 1813-1816 1824-1836 Boston - EUA	Espaço coberto, monumentalidade, locais públicos.	St. Martin, St. Germain, Alexander Paris's Granite, Quincy Market
Galerias	1867- Milão 1870-Berlim 1880- Bruxelas	Espaço público durante o dia e privado à noite, passagens cobertas, monumentalidade, uso do vidro e do ferro como tecnologias.	Galeria Vittorio Emanuele, Galeria Mazzini, Galeria du parlement.
Grandes magazines	1880 França – Paris	Espaço torna-se estratégia de venda, destaque ao aspecto decorativo, variedade de produtos expostos à venda com preços, técnicas de venda a prazo.	Loja Bom Marché
Lojas de departamento	1880 Nova York - EUA	Grande loja com a grande quantidade de produtos expostos à venda, importância dada às características arquitetônicas.	Macy's em 1858, Bloomingdale's em 1872.
Super e hipermercado	França -1957 EUA, Brasil e outros.	Lojas de desconto, produtos mais acessíveis a consumidores de classes menos abastadas, sistema de auto-serviço, pavilhões fechados sem expressão arquitetônica.	Supermarché, Carrefour.
Centros comerciais	Europa, EUA, Brasil e outros.	Características semelhantes às ruas destinadas às compras, segregação funcional das atividades.	Conjunto Nacional – SP, Superquadras em Brasília.
Shopping center	1960 EUA e difusão em outros países	Planejamento dos espaços de compra, importância da loja âncora e composição do layout de acordo com cada comércio e /ou serviço.	

Fonte: Nascimento (2004).

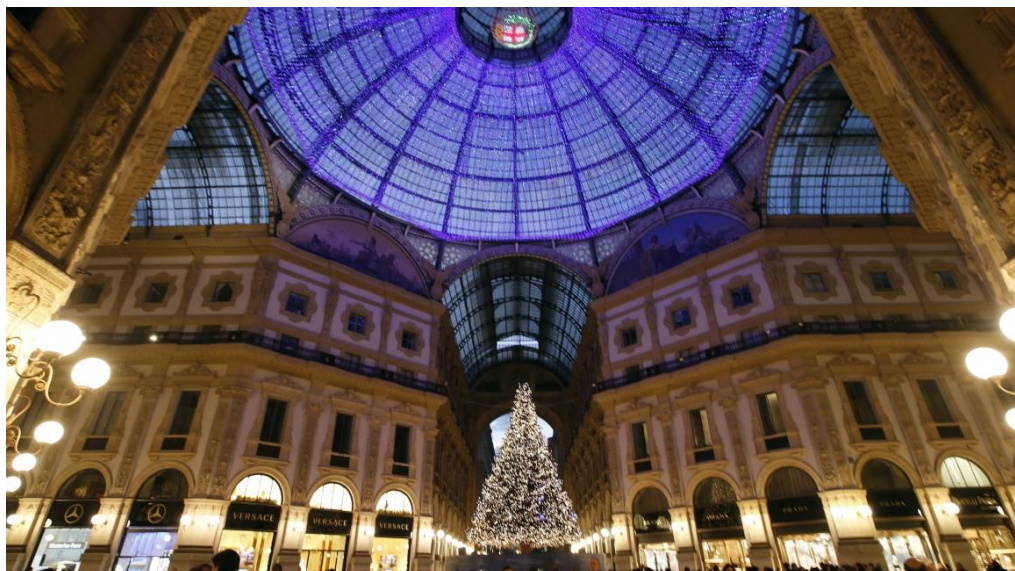
Figura 10 - Fórum de Trajano em Roma



Fonte: Site <<http://www.viagemitalia.com>> Acesso em: 22/05/2017.

Os primeiros shopping centers foram criados no Estados Unidos da América, no ano de 1828, no estado de Rhode Island. Posteriormente, em Milão, foi criado, na década de 1860, a Galleria Vittorio Emanuele II (Figura 11).

Figura 11 – Galleria Vittorio Emanuele II, Milão



Fonte: Site <<http://www.forbes.com>> Acesso em: 22/05/2017.

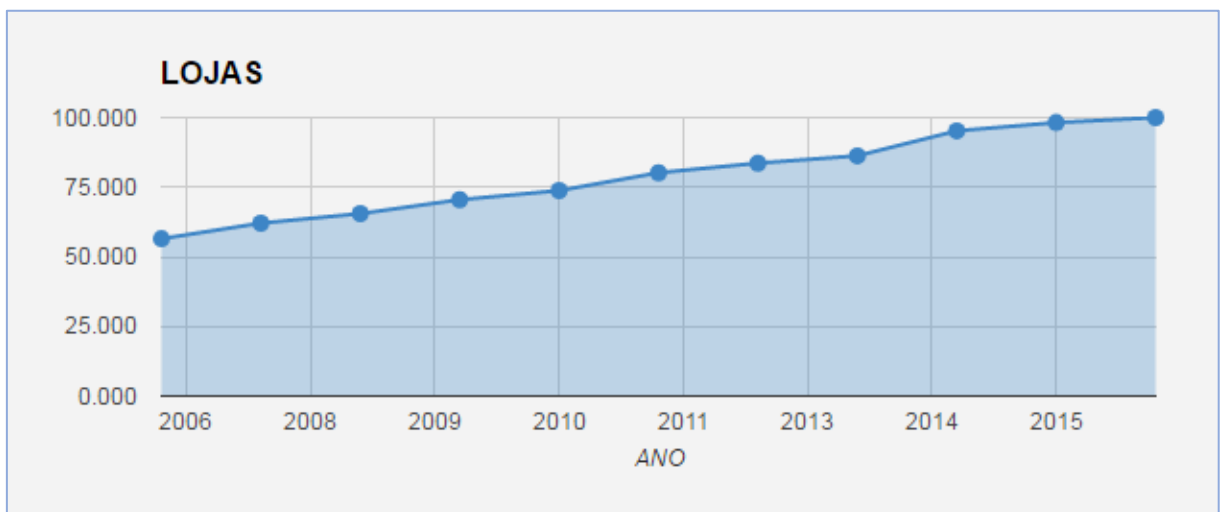
No Brasil, os shopping centers são uma atividade recente. Inspirados nos modelos europeus, e posteriormente pelos norte-americanos, o primeiro a ser

instalado foi o Shopping Center Iguatemi, na cidade de São Paulo, no ano de 1966. Em seguida, nos anos 1975 e 1976, foram inaugurados os shoppings Matarazzo e Ibirapuera em São Paulo. E em 1981, o Eldorado.

Na cidade de João Pessoa, o primeiro shopping center foi o Manaíra Shopping, inaugurado no ano de 1989. Posteriormente, outros shoppings surgiram, como o Mag Shopping (1999), Tambiá Shopping (2002) e o mais recente Mangabeira Shopping (2014).

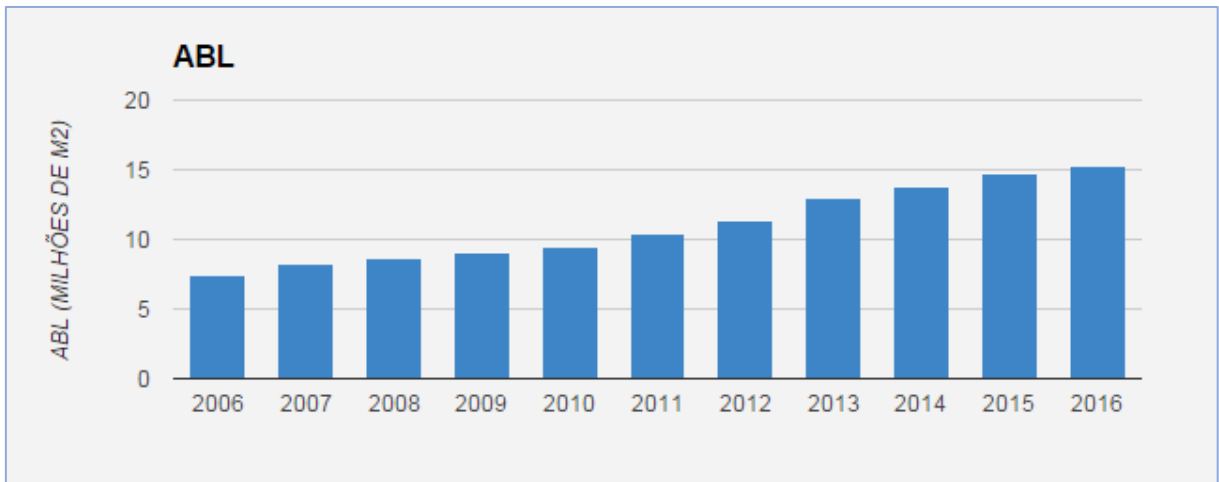
Desde então, esses estabelecimentos se difundiram intensiva e extensivamente em nosso país (figuras 12, 13 e 14). Segundo a Associação Brasileira de Shopping Centers (ABRASCE), o número de shoppings no país cresceu mais de 100% nos últimos 10 anos, como também o número de lojas e a área bruta locável dos shoppings do Brasil.

Figura 12 - Crescimento do número de lojas em Shopping Centers no Brasil



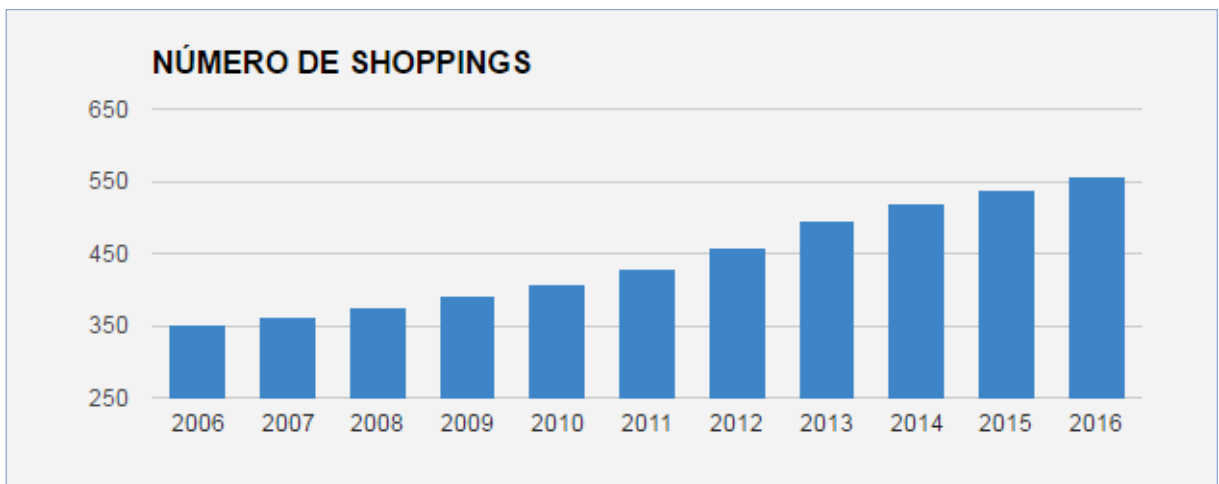
Fonte: ABRASCE (2017).

Figura 13 - Crescimento da área bruta locável dos Shopping Centers do Brasil



Fonte: ABRASCE (2017).

Figura 14 - Crescimento do número de Shopping Centers no Brasil



Fonte: ABRASCE (2017).

O aumento da concorrência aliado à mudança de comportamento do consumidor, que está cada vez mais exigente com os serviços, tem feito com que o mercado, não somente de shoppings, como de uma maneira geral, sofra mudanças, saindo de uma abordagem quantitativa para uma qualitativa, isto é, os serviços precisam vencer a concorrência investindo na qualidade dos produtos e serviços. Com isso, o mercado brasileiro está diversificando os modelos de Shopping Centers, fazendo surgir diferentes tipos com especializações em serviços e bens comercializados.

2.6.3 Classificação dos Shoppings

A classificação que a ABRASCE adota é um aperfeiçoamento da que foi desenvolvida pelo ICSC, fazendo uma análise quantitativa e qualitativa dos empreendimentos.

Primeiramente, tem-se os shoppings “tradicionais”, classificados de acordo com a ABL (área bruta locável), em: mega, regional, médio e pequeno (Quadro 3).

Por outro lado, a segunda classificação trata de shopping centers “especializados”, que são empreendimentos que possuem características especiais e qualidades únicas que devem ser avaliados de forma distinta, obtendo uma maior quantidade de produtos e de serviços que têm como alvo um determinado mercado consumidor. Nesse caso, os shoppings podem ser classificados como *outlet*, *life stile* ou temáticos. A ABRASCE também separa esses empreendimentos em pequeno, médio e grande, de acordo com sua área bruta locável. No entanto, o mais importante nesta classificação é compreender as características de cada modelo.

Os *outlets* são lojas de fábrica, com preços baixos, aluguéis menores, lojas mais simples. Suas lojas âncora geralmente são grandes lojas de fábricas. Normalmente localizam-se na saída de grandes cidades ou em regiões metropolitanas, por isso recebeu esta denominação.

Já o *Life Stile* é semelhante a um shopping tradicional, mas possui características especiais, com estilo mais luxuoso, lojas de marcas reconhecidas internacionalmente. São edificações muito bonitas em geral, com paisagismo e elementos de design modernos, que tendem a colocar o usuário em sintonia com a natureza, buscando atingir clientes que procuram um local mais sofisticado.

Os shoppings temáticos, por sua vez, são aqueles especializados em um ramo específico, como moda, esporte ou decoração. Normalmente não possui loja âncora e se localizam próximos à hotéis, prédios comerciais e outros negócios.

Quadro 3 - Classificação dos Shoppings pela ABRASCE

Classificação da ABRASCE por tipo de empreendimento		
Tipo	Porte	Área Bruta Locável (m²)
Tradicional	Mega	Acima de 60.000
	Regional	De 30.000 a 59.999
	Médios	De 20.000 a 29.999
	Pequenos	Até 19.999
Especializados (Outlets, Life Stile ou Temáticos)	Grandes	Acima de 20.000
	Médios	De 10.000 até 19.999
	Pequenos	Até 9.999

Fonte: Produção própria a partir de dados do site da ABRASCE

2.7 METODOLOGIAS PARA DIMENSIONAMENTO DE SHOPPING CENTERS

Neste tópico serão apresentadas algumas metodologias para dimensionamento de estacionamentos de Shopping Centers que são determinadas ou adotadas por diversas prefeituras ao redor do Brasil.

2.7.1 Prefeitura de João Pessoa - Paraíba

A Prefeitura da cidade de João Pessoa, por meio do seu Código de Urbanismo (Anexo C), datado de julho de 2001, estabelece que, em se tratando de shopping centers, o número mínimo de vagas de estacionamento deve ser da ordem de uma vaga para cada vinte metros quadrados. O documento, entretanto, não especifica qual o tipo de área que está sendo considerada. Por se tratar de Shopping Centers, será considerado a área bruta locável, por ser uma medida característica desse tipo de empreendimento.

2.7.2 Prefeitura de Florianópolis – Santa Catarina

A prefeitura de Florianópolis em um documento que é parte integrante da Lei Complementar 482/2014 (Anexo D) estabelece a padronização e o dimensionamento dos estacionamentos da cidade. Com relação a Shopping Center, determina que o

número mínimo de estacionamentos de uma vaga a cada trinta metros quadrados de área construída, além de duas vagas para carga e descarga.

2.7.3 Prefeitura de Juiz de Fora – Minas Gerais

A Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Juiz de Fora, Lei nº 6.910/86 (Anexo E), estabelece, para dimensionamento de vagas para veículos em um Shopping Center o uso dos seguintes parâmetros: para empreendimentos com área edificada⁶ (AE) acima de 1.500 (mil e quinhentos) metros quadrados, o número mínimo de vagas de estacionamento deve ser de uma (vaga) para cada 25 (vinte e cinco) metros quadrados de área edificada.

2.7.4 Prefeitura de Porto Alegre – Rio Grande do Sul

Para a cidade de Porto Alegre, a prefeitura produziu um documento denominado PPDUA (Plano Diretor do Desenvolvimento Urbano Ambiental), que, por sua vez, contém em um de seus anexos (Padrões para guarda de veículos), o número mínimo de vagas de estacionamentos para diversas atividades. Para o caso de Shopping Center, estabelece esse número deve ser da ordem de uma vaga para cada 25 (vinte e cinco) metros quadrados de ABL (Anexo F).

⁶ Área construída medida pelo contorno externo, incluindo varandas, terraços cobertos ou descobertos, garagem coberta e outros.

3 ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, far-se-á um estudo sobre dois Shopping Centers da cidade de João Pessoa, verificando se seus estacionamentos estão de acordo com a legislação do município, bem como os impactos que o empreendimento causa no seu entorno, e as particularidades de cada um deles.

Os empreendimentos estudados nesse trabalho foram escolhidos por se tratarem de dois dos maiores centros comerciais do estado, sendo assim dois polos geradores de tráfego que atraem grande quantidade de pessoas e conseqüentemente um imenso volume de viagens. Daí se depreende a relevância desse estudo para o presente trabalho.

3.1 MANAÍRA SHOPPING – LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS

O Manaíra Shopping é o maior centro comercial da Paraíba, e um dos maiores Shoppings do Brasil. Sua construção teve início em fevereiro de 1988, com duração de quase dois anos, e sua inauguração ocorreu na data de 29 de novembro de 1989. Inicialmente, o shopping era formado por 94 lojas em 6.000m² de ABL e 12.000m² de área construída. Ao longo dos anos, o empreendimento sofreu diversas expansões e reformas, com o surgimento de algumas lojas âncora, além de salas de cinema, edifício garagem com 6 pavimentos, espaço gourmet e uma casa de show com capacidade para cerca de 10.000 pessoas.

Está localizado na Avenida Governador Flávio Ribeiro Coutinho (Retão de Manaíra), no bairro de Manaíra, área nobre da cidade de João Pessoa. O acesso ao empreendimento se dá por três diferentes vias. O primeiro acesso e mais comum é efetuado pelo Retão de Manaíra. O segundo, para quem vem pela BR-230, também existe um acesso ao Shopping. E, por último, pela rua Vereador Gumercindo Dunga até a rua Manoel Arruda Cavalcante (Figura 15).

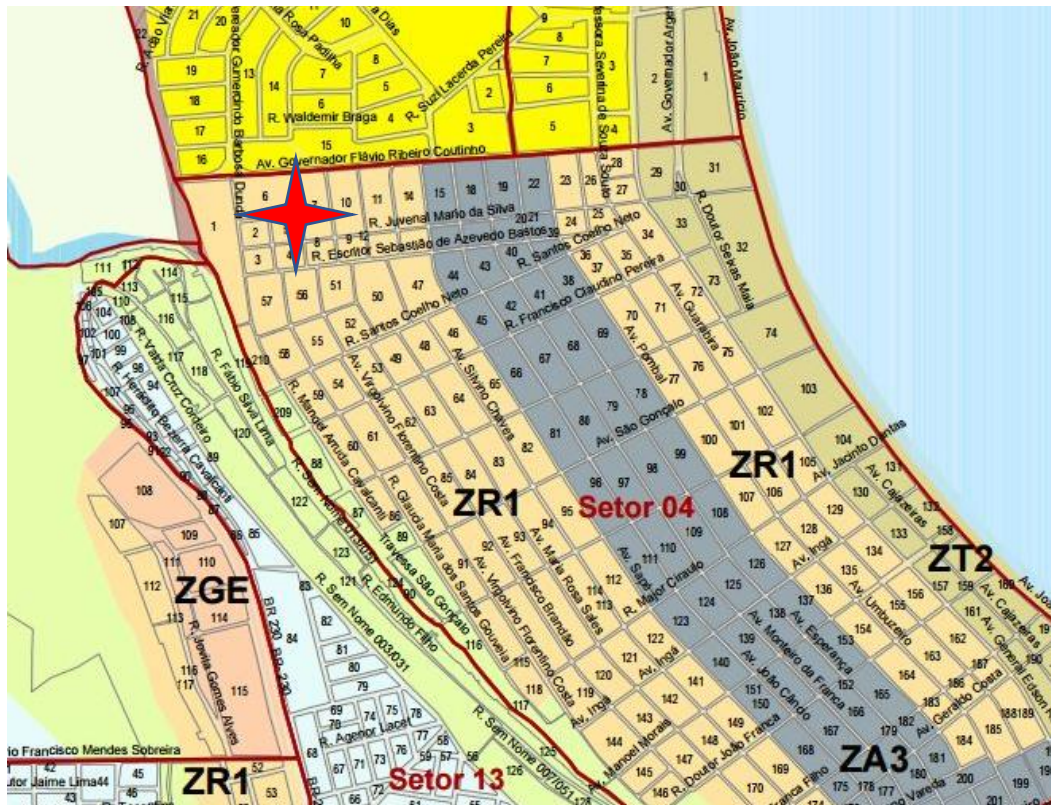
Figura 15 - Localização e acesso ao Manaíra Shopping



Fonte: Imagem do Google Earth/Setembro 2016

As zonas de uso da área urbana são divididas de acordo com sua utilização. O Manaíra Shopping é parte integrante da Zona Residencial 1 (ZR1). E, por se tratar de um Shopping Center, está enquadrado em Uso Comercial na categoria Serviços Principais (SP), como descrito no Código de Urbanismo de João Pessoa. A figura 16 retrata uma parcela da ZR1, onde está localizado o empreendimento do estudo em questão. Esse zoneamento realizado pela prefeitura sugere uma reavaliação mais condizente com a realidade funcional da cidade, visto que algumas avenidas contidas nessa ZR1 são predominantemente comerciais, a exemplo da Avenida General Édson Ramalho e do próprio Retão de Manaíra, onde está localizado o empreendimento estudado no atual caso.

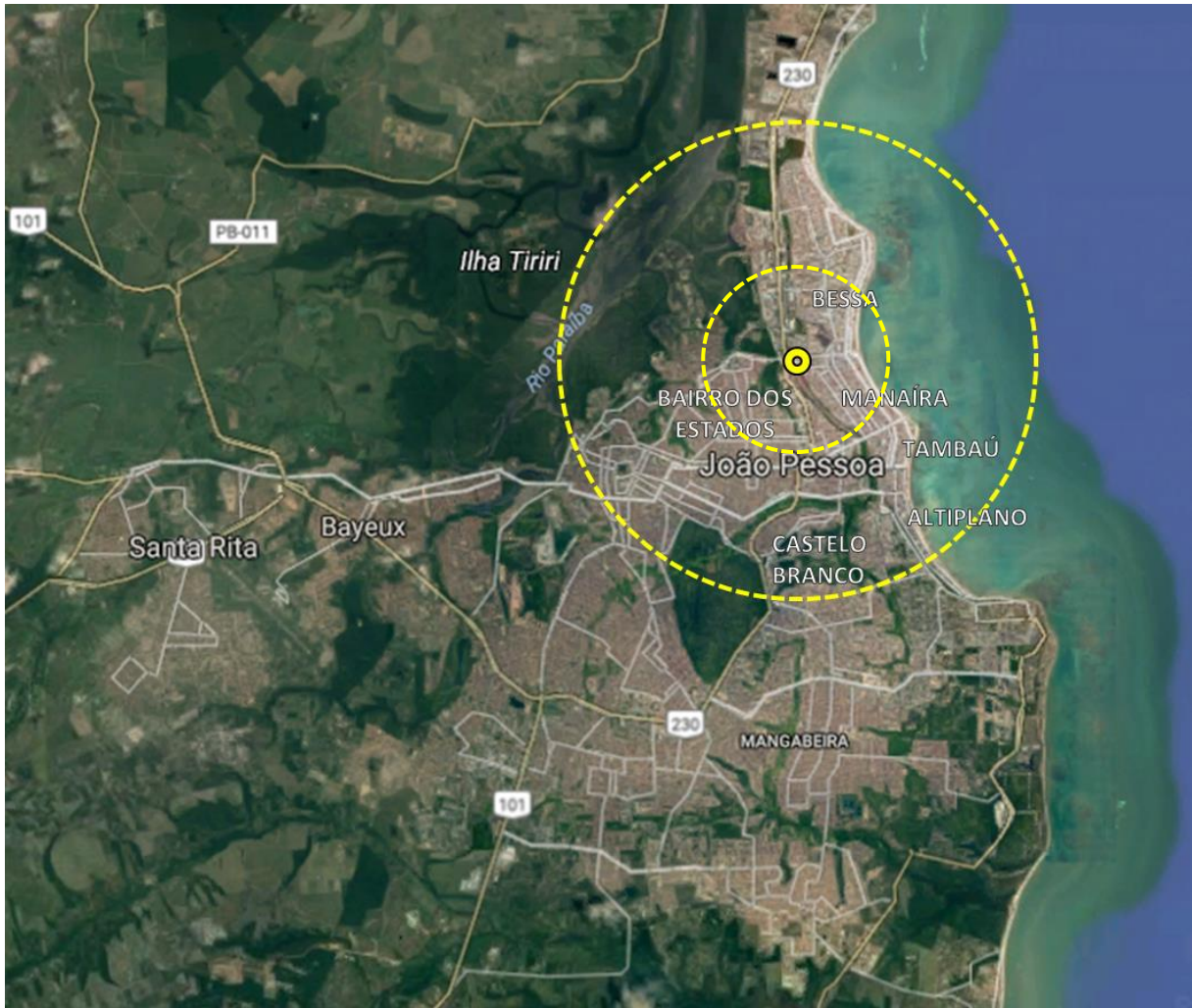
Figura 16 - Parte do mapa de zoneamento da cidade de João Pessoa



Fonte: Site da Prefeitura Municipal de João Pessoa/Abril 2017

O raio de ação do Manaíra Shopping será considerado de duas maneiras. A primeira, chamada área de influência direta, equivalente a um raio de 2 (dois) quilômetros em torno do centro do empreendimento. Já a segunda, será a área de influência indireta, que é aquela contida numa circunferência com raio de 5 (cinco) quilômetros também com seu centro no local do estabelecimento (ver figura 17). Essa área contempla alguns dos principais bairros da cidade de João Pessoa, como o Bessa, Manaíra, Tambaú, Altiplano, Bairro dos Estados e Castelo Branco.

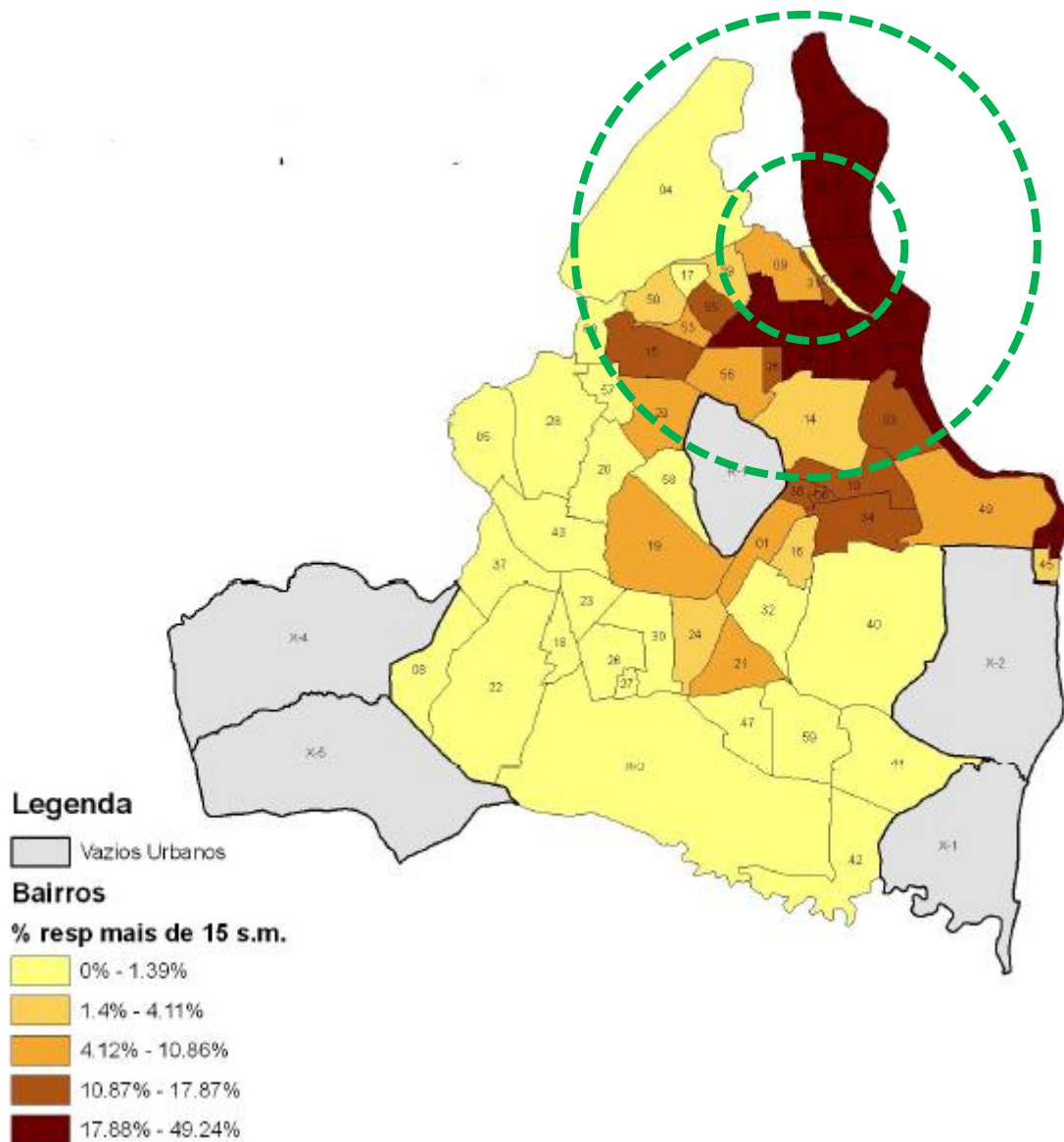
Figura 17 - Raios de influência direta e indireta do Manaíra Shopping



Fonte: Imagem do Google Earth/Setembro 2016

Estes bairros, que estão sob a área de influência do Shopping Center mostrada acima, formam a porção de espaço que possui a maior renda por domicílio na cidade de João Pessoa, concentrando uma parcela bastante significativa do poderio econômico da capital paraibana. Este fato pode ser facilmente visualizado na figura 18, onde está espacializada a população da cidade em função da renda domiciliar; mesmo sendo um mapa construído a partir de dados do IBGE de 2000, não parece haver uma nova espacialização da renda que inviabilize sua utilização.

Figura 18 - Bairros de João Pessoa com renda domiciliar superior a 15 salários mínimos



Fonte: Topografia Social da Cidade de João Pessoa (2000).

3.1.1 Dados obtidos

Em virtude da não divulgação de informações relevantes para o trabalho no site do Shopping, tentou-se fazer a contagem em campo das vagas disponíveis de estacionamento, porém não foi possível. Diante disso, procurou-se outras fontes que pudessem fornecer informações confiáveis. Com isso, através do site da ABRASCE, notícias encontradas na internet, e conversas com funcionários do Shopping, encontrou-se alguns dados relevantes para esse estudo. Entre eles:

- 16 lojas âncora;
- 412 lojas, incluindo quiosques;
- Área Bruta Locável (ABL): 86.908m²;
- Área construída: 135.000m²;
- 3.180 vagas de estacionamento.

Para os nossos estudos de caso, utilizaremos das metodologias adotadas pelas cidades de João Pessoa e Florianópolis, ambas citadas no capítulo anterior. Diante disso, a tabela 2 traz os cálculos realizados e os resultados obtidos ao se confrontar o número de vagas disponíveis no empreendimento estudado, com o número mínimo de vagas exigidas pelas duas cidades supracitadas.

Tabela 2 - Análise de dimensionamento do estacionamento do Manaíra Shopping

Número de vagas necessárias para o Manaíra Shopping						
	Área específica para 1 vaga	Área bruta locável (m ²)	Área construída (m ²)	Número de vagas necessárias	Número de vagas disponíveis	Saldo/Débito de vagas
Código de Urbanismo - JP	20	86.908	-----	4345	3180	-1165
Prefeitura de Florianópolis	30	-----	135.000	4500	3180	-1320

Fonte: Autor.

3.1.2 Ocupação interna do espaço

A fim de verificar se os cálculos realizados na tabela anterior têm funcionalidade na prática, foi feita uma análise em campo para observar o funcionamento do estacionamento em duas ocasiões distintas. A primeira, realizada em uma segunda-feira entre 14h e 16h por ser um dia de semana e em um horário onde se é esperado um público reduzido no estabelecimento. Já a segunda, procurou-se um dia e horário de intensa movimentação dentro do Shopping, optou-se então, por um sábado entre 17h e 19h. O quadro 4 retrata a comparação feita sobre o uso do estacionamento entre esses dois períodos.

Quadro 4 - Ocupação interna dos estacionamentos do Manaíra Shopping

SEGUNDA-FEIRA (14H ÀS 16H)	SÁBADO (17H ÀS 19H)
	
<p>Quadro de controle das vagas do edifício garagem do Manaíra Shopping mostrando a quantidade de vagas disponíveis</p>	<p>Quadro de controle das vagas do edifício garagem do Manaíra Shopping mostrando estacionamento praticamente lotado</p>
	
<p>Vista de cima de estacionamento próximo ao Retão de Manaíra</p>	<p>Vista de cima de estacionamento próximo ao Retão de Manaíra</p>
	
<p>Vista de cima do novo estacionamento</p>	<p>Vista de cima do novo estacionamento</p>

Fonte: Autor.

3.1.3 Consequências no sistema viário e na urbanização

Como mostra a tabela, há um grande saldo negativo no número de vagas de estacionamento, tanto quando se utiliza a especificação do Código de Urbanismo de João Pessoa, como também para a Prefeitura de Florianópolis.

A não oferta adequada do número de vagas pode acarretar sérios problemas na vizinhança do empreendimento. Notadamente nos horários de pico, e em dias mais movimentados, como os finais de semana, o número insuficiente de vagas não consegue vencer a demanda da clientela, e isso ocasiona o aparecimento de estacionamentos irregulares, em lotes vazios próximos e também muitos condutores acabam por estacionar seus veículos na margem das ruas, como pode ser visualizado nas imagens 19, 20, 21 e 22 abaixo. Isso é algo bastante negativo para o sistema viário, pois as vias terão sua largura reduzida pelos veículos estacionados, implicando conseqüentemente na redução da capacidade da via. Decorre daí a formação de congestionamentos, que por sua vez acarretam em poluição visual, poluição ambiental, aumento do consumo de combustível, e do tempo de viagem.

Figura 19 - Veículos ocupando a margem da via em frente ao Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

Figura 20 - Veículos estacionados na margem de via próxima ao Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

Figura 21 - Veículos estacionados na margem de via próxima ao Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

Figura 22 - Veículos estacionados na margem de via na rua do Manaíra Shopping



Fonte: Autor.

3.1.4 Considerações sobre o estudo de caso

O Manaíra Shopping está em desacordo em relação ao que determina a legislação vigente em João Pessoa, no quesito número de vagas de estacionamento.

Existe um grande déficit, que ultrapassa 1.000 vagas, e, por maior que seja o esforço dedicado a expandir o estacionamento, o local já está bastante saturado, não tendo muitas opções reais de expansão. Além disso, o empreendimento foi crescendo ao longo dos anos, sem um planejamento inicial, e em uma área bastante movimentada e de difícil intervenção. Esses são os principais motivos para o acontecimento dos problemas mostrados anteriormente.

O empreendimento apresentou uma frequência muito boa de clientes ao longo de todos os dias a semana, sendo os principais picos de movimento nos sábados e domingos.

3.2 MANGABEIRA SHOPPING

O Mangabeira Shopping é o segundo maior centro comercial de João Pessoa, e também do estado da Paraíba. Começou a ser construído na metade de 2012, sendo inaugurado quase dois anos e meio depois, na data de 29 de novembro de 2014.

Localiza-se na Avenida Hilton Souto Maior, 3901, no bairro de Mangabeira, um dos maiores da cidade. O acesso ao local se dá pela Avenida Hilton Souto Maior, conhecida por ser uma das principais do bairro de Mangabeira, pela Avenida Santa Bárbara, ou então pelas ruas Deputado Doca Gadelha e Desportista João Apóstolo de Souza, conforme mostrado na figura 23.

Figura 23 - Localização e acessos ao Mangabeira Shopping



Fonte: Imagem do Google Earth/Setembro 2016

Com relação ao zoneamento urbano, o Shopping citado acima encontra-se na Zona Especial de Preservação 2 (ZEP2), e, por também tratar-se de um Shopping Center, enquadra-se como Uso Comercial na categoria de Serviços Principais (SP), como especificado no Código de Urbanismo do município. A seguir, a figura 24 é parte do mapa de uso e ocupação do solo de João Pessoa, revelando a localização do empreendimento e seu respectivo zoneamento.

Figura 24 - Parte do mapa de zoneamento da cidade de João Pessoa

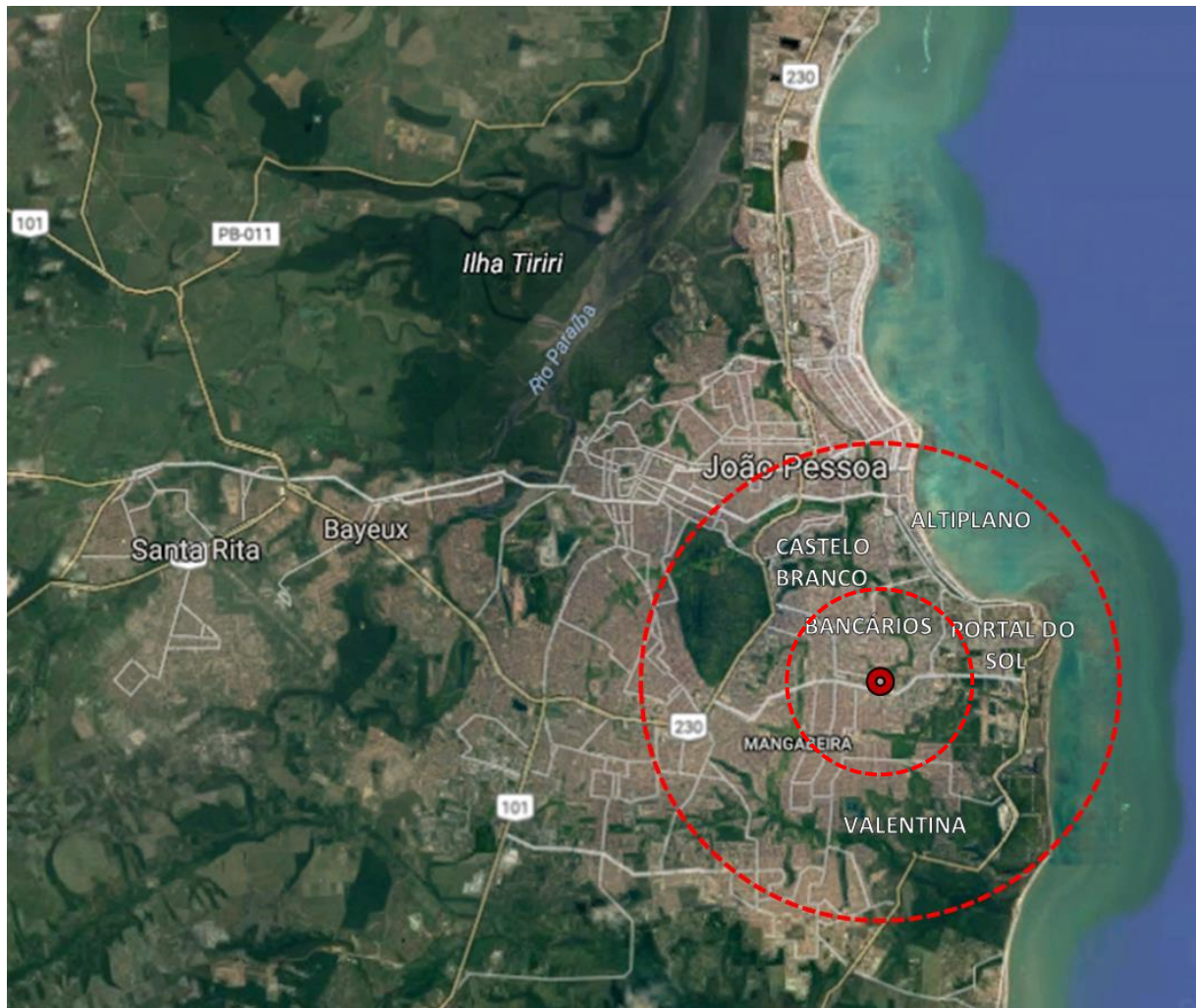


Fonte: Site da Prefeitura Municipal de João Pessoa/Abril 2017

Analogamente ao primeiro caso, no que diz respeito a área de influência, serão consideradas áreas ocupada por duas circunferências de raios dois e cinco quilômetros, como sendo as áreas de influência direta e indireta, respectivamente. (Figura 25).

Dentro dessa área, estão principalmente bairros da Zona Sul da cidade, é o caso do Bancários, Mangabeira, Valentina, bairros que têm apresentado um elevado índice de crescimento demográfico. Entretanto, ainda não são tão desenvolvidos economicamente, e, espera-se que a chegada desse novo polo contribua bastante para o crescimento econômico da região, gerando empregos e renda para a população local.

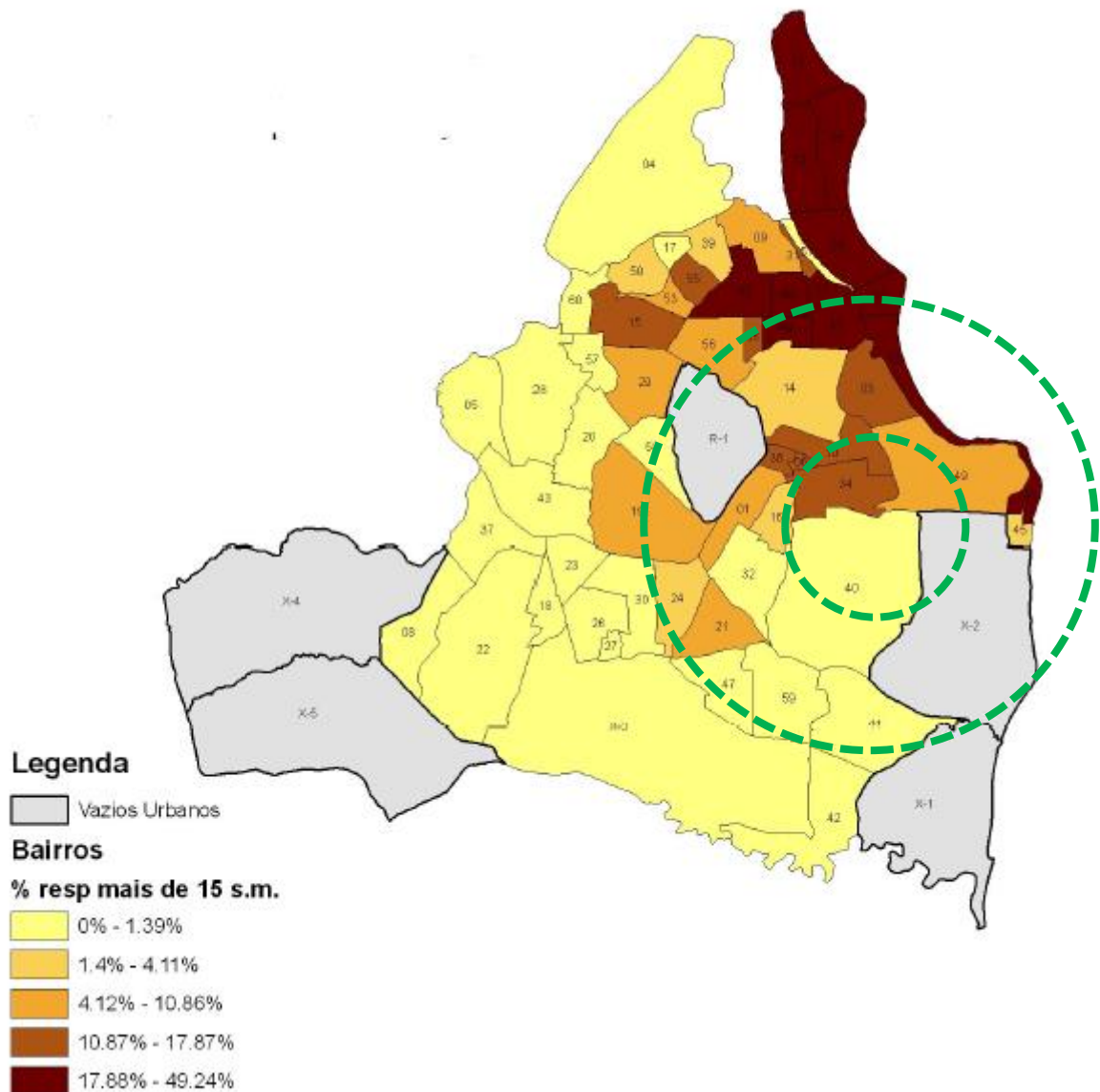
Figura 25 - Raios de influência direta e indireta do Mangabeira Shopping



Fonte: Imagem do Google Earth/Setembro 2016

Apesar de alguns bairros se repetirem nas duas áreas de influência, o público alvo dos dois empreendimentos é bem distinto. O caso atual busca atingir, principalmente, o público da zona sul da cidade, onde se localizam bairros como Bancários, Mangabeira e Valentina. Analogamente ao que foi feito no caso anterior, pode-se afirmar que esses bairros alvos citados ainda não possuem um poder de compra elevado, visto que possuem uma média de renda por domicílio baixa, e bem inferior àquela encontrada. Esta situação pode ser confirmada pela figura 26.

Figura 26 - Bairros de João Pessoa com renda domiciliar superior a 15 salários mínimos



Fonte: Topografia Social da Cidade de João Pessoa (2000).

3.2.1 Dados obtidos

Com relação ao Mangabeira Shopping, os dados foram obtidos no próprio site e somados às informações fornecidas por um profissional do marketing do próprio empreendimento.

- 17 lojas âncora;
- 212 lojas;

- Área Bruta Locável (ABL): 53.000m²;
- Área construída: 112.000m²;
- 3.000 vagas de estacionamento.

Da mesma forma que foi feito para o estudo de caso anterior, o procedimento de cálculo foi repetido, a fim de se obter resultados que possam futuramente ser comparados. Com isso, a tabela 3 traz os resultados do dimensionamento do estacionamento realizado no Mangabeira Shopping em confronto com o que é exigido pelas prefeituras de João Pessoa e também de Florianópolis.

Tabela 3 - Análise de dimensionamento do estacionamento do Mangabeira Shopping

Número de vagas necessárias para o Mangabeira Shopping						
	Área específica para 1 vaga	Área bruta locável (m ²)	Área construída (m ²)	Número de vagas necessárias	Número de vagas disponíveis	Saldo/Débito de vagas
Código de Urbanismo - JP	20	53.000	-----	2650	3000	350
Prefeitura de Florianópolis	30	-----	112.000	3733	3000	-733

Fonte: Autor.

3.2.2 Ocupação interna do espaço

Como feito para o caso anterior, também foi realizado uma análise em campo com intuito de observar o uso do estacionamento no Mangabeira Shopping em diferentes situações. A primeira, realizada em uma terça-feira também no horário entre 14h e 16h. E a segunda, buscando um horário de pico, onde houvesse bastante movimentação interna no Shopping, foi feita em um dia de domingo, entre 13h e 15h. O quadro 5 traz a comparação entre as duas situações.

Quadro 5 - Ocupação interna dos estacionamentos do Mangabeira Shopping

TERÇA-FEIRA (14H ÀS 16H)	DOMINGO (13H ÀS 15H)
	
<p>Vista de cima voltada para o lado esquerdo do estacionamento frontal do Mangabeira</p>	<p>Vista de cima voltada para o esquerdo do estacionamento frontal do Mangabeira</p>
	
<p>Vista de cima voltada para o lado direito do estacionamento frontal do Mangabeira</p>	<p>Vista de cima voltada para o lado direito do estacionamento frontal do Mangabeira</p>

Fonte: Autor.

3.2.3 Consequências no sistema viário e urbanização

Conforme observado na tabela acima, o estacionamento do Mangabeira Shopping está com a quantidade de vagas em conformidade com o que pede a Prefeitura de João Pessoa, inclusive com um saldo de 350 vagas. Já quando analisado pelos critérios impostos pela Prefeitura de Florianópolis, o número de vagas não foi suficiente, ficando inclusive com um déficit de mais de setecentas vagas para automóveis.

Isso acontece em razão da grande diferença que existe entre a área bruta locável, e a área construída do empreendimento, fazendo com que ocorra essa grande diferença entre os dois métodos de dimensionamento, fato não observado no caso anterior.

Entretanto, estando de acordo com a legislação do município no qual se encontra o estabelecimento, é esperado que não ocorram problemas com o número de vagas para estacionamento no Mangabeira Shopping, e, com isso, sejam evitadas também as demais complicações que a insuficiência de vagas poderia causar, as quais foram citadas na problemática do primeiro estudo de caso deste trabalho. Com a observação do local, não se identificou consequências diretas no sistema viário, como aconteceu no caso anterior. Isto se deve também ao fato de que o local de instalação do empreendimento foi previamente planejado e construído de maneira que evitasse toda essa problemática, visto que foi construído em terreno amplo e o seu estacionamento parece atender a demanda de veículos que se dirigem ao empreendimento.

3.2.4 Considerações sobre o estudo de caso

O Mangabeira Shopping está em total acordo com a legislação vigente na cidade de João Pessoa, em relação ao número de vagas para estacionamento. Porém, quando confrontado com a metodologia adotada em Florianópolis, chega-se a um resultado de um déficit de mais de 700 vagas. Essa divergência entre as metodologias dá-se pelo fato de que a relação ABL/Área construída do Mangabeira Shopping é inferior aquela encontrada para o Manaíra Shopping, e, pela diferença entre os parâmetros importantes nas metodologias aplicadas, tem-se essa enorme distinção nos resultados.

Notou-se uma grande carência no público do Shopping em dias de semana, entretanto, nos finais de semana normalmente tem um público bastante elevado. Isso

se deve, provavelmente, ao fato do público localizado no raio de ação direta do empreendimento possuir uma renda baixa, não possibilitando frequentes visitas ao estabelecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o objetivo do trabalho, qual seja o de estudar o impacto causado por polos geradores de tráfego sobre sistema viário, especificamente no que concerne a Shopping Center, uma primeira consideração pode ser estabelecida: a diferença de implantação dos dois estabelecimentos leva a conclusões bem distintas com relação aos impactos causados sobre o sistema viário.

Parece ser digno de consideração o fato de um empreendimento (Shopping Manaíra) ter crescido ao longo dos anos, de maneira não planejada, numa área de intensa movimentação, gerando dificuldades para qualquer expansão que viesse a ser realizada, visto que sua área bruta locável aumentou cerca de 1.400% em menos de trinta anos de existência, implicando em um impacto considerável sobre o sistema viário de seu entorno.

Diferentemente, no segundo caso estudado, o Shopping Mangabeira, que foi projetado e executado de uma só vez, em terreno amplo e com possibilidades de expansão, o impacto no sistema viário apresenta-se mínimo, a ponto de não ser percebido em dias considerados normais.

Conclui-se também, que o Código de Urbanismo da cidade de João Pessoa, no que diz respeito à regulamentação de estacionamentos em Shopping Centers, está carente em relação aos parâmetros utilizados como base para o dimensionamento.

Os resultados obtidos nos estudos de caso sugerem a existência de outras variáveis que podem influenciar diretamente no uso do estacionamento, e não só a área bruta locável ou área construída devem ser levadas em conta. Como exemplo de variável não considerada no citado Código de Urbanismo, podemos citar a renda familiar média e conseqüentemente o índice de motorização dos bairros pertencentes as respectivas áreas de influência dos empreendimentos.

Os dois estudos de caso realizados nessa pesquisa exemplificam com razoável eloquência este argumento da existência de outras variáveis na medida em que a análise de dois empreendimentos de porte semelhantes, com o número de vagas oferecidas semelhantes revelaram níveis diferentes de impacto sobre o sistema viário.

REFERÊNCIAS

ABRASCE. Associação Brasileira de Shopping Centers. Disponível em: <
<http://abrasce.com.br>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

ANDRADE, Caroline Pongitori Soares de. **Shopping Center e seus impactos na circulação urbana. Estudo de caso:** Center Shopping, Uberlândia, MG. 234 f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

CET. COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO (1983). Polos Geradores de Tráfego. Boletim Técnico n. 32. Disponível em:
<<http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-%20polos%20geradores%20de%20trafego.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2017.

FERRAZ, A.C.P.; FORTES, F.Q.; SIMÕES, F.A. **Engenharia de Tráfego Urbano:** fundamentos práticos. EESC – USP, São Carlos, edição preliminar, 1999.

GOLDNER, Lenise Grando. **A interferência dos polos geradores de tráfego no sistema viário:** análise e contribuição metodológica para Shopping Centers. 189 f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1986.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 28 abr. 2017.

LIMA, Wanderson Marcello Moreira de. **Aluguel em shopping centers:** abusos e ilegalidades. In: Revista Síntese de Direito Civil e Processual. Ano III, nº 17, p. 108-121, maio/jun. 2002

NASCIMENTO, Isabella Soares. **Shopping Center e paisagem urbana em Uberlândia:** uma metodologia de Impacto de Vizinhança. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia, Uberlândia, 2004.

PORTUGAL, Licínio da Silva; GOLDNER, Lenise Grando. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes**. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blucher, 2003.

ROCHA, Gerônimo Teider. **Análise de uma Via Urbana Considerando suas Condições de Tráfego e Geometria**: O Caso da Via Estrutural 3 de Almirante Tamandaré. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia, Programa de Graduação do curso de Engenharia Civil), Faculdade de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2004.

Anexo A: Classificação de Polos Geradores de Tráfego segundo a CET

ATIVIDADE	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	
	TIPO P 1	TIPO P 2
CENTRO DE COMPRAS, SHOPPING CENTER	DE 2500 m ² À 10000 m ²	ACIMA DE 10000 m ²
LOJAS DE DEPARTAMENTO	DE 2500 m ² À 10000 m ²	ACIMA DE 10000 m ²
SUPERMERCADOS, HIPERMERCADO MERCADOS	DE 2500 m ² À 10000 m ²	ACIMA DE 10000 m ²
ENTREPOSTOS, TERMINAIS, ARMAZENS DEPOSITOS	DE 5000 m ² À 10000 m ²	ACIMA DE 10000 m ²
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, ESCRITÓRIOS	DE 10000 m ² À 25000 m ²	ACIMA DE 25000 m ²
HOTÉIS	DE 10000 m ² À 25000 m ²	ACIMA DE 25000 m ²
MOTEIS	DE 5000 m ² À 15000 m ²	ACIMA DE 15000 m ²
HOSPITAIS, MATERNIDADES	DE 10000 m ² À 25000 m ²	ACIMA DE 25000 m ²
FRONTO-SOCORRO, CLÍNICAS, LABORATÓRIO DE ANÁLISE, CONSULTÓRIOS, AMBULATÓRIO	DE 250 m ² À 2500 m ²	ACIMA DE 2500 m ²
UNIVERSIDADE, FACULDADE, CURSOS SUPLETIVOS, CURSOS PREPARATÓRIOS	DE 2500 m ² À 5000 m ²	ACIMA DE 5000 m ²
ESCOLAS 1ª E 2ª GRAU ENSINO TÉCNICO-PROFISSIONAL	DE 2500 m ² À 5000 m ²	ACIMA DE 5000 m ²
ESCOLA MATERNAL, ENSINO PRÉ-ESCOLAR	DE 250 m ² À 2500 m ²	ACIMA DE 2500 m ²
ACADEMIAS DE GINÁSTICA, ESPORTE, CURSOS DE LÍNGUAS, ESCOLAS DE ARTE, DANÇA, MÚSICA, QUADRAS E SALÕES DE ESPORTE (COBERTOS)	DE 250 m ² À 2500 m ²	ACIMA DE 2500 m ²
RESTAURANTES, CHOPERIAS, PIZZARIAS, BOATES, CASAS DE MÚSICA, DE CHÁ, DE CAFÉ, SALÃO DE FESTAS, DE BAILES, BUFFET	DE 250 m ² À 2500 m ²	ACIMA DE 2500 m ²
INDÚSTRIAS	DE 10000 m ² À 20000 m ²	ACIMA DE 20000 m ²
CINEMAS, TEATROS, AUDITÓRIOS, LOCAIS DE CULTO	ENTRE 300 E 1000 LUGARES	ACIMA DE 1000 LUGARES
QUADRAS DE ESPORTE (DESCOBERTAS)	ACIMA DE 500 m ² DE TERRENO	---
CONJUNTOS RESIDENCIAIS	ACIMA DE 200 UNIDADES	---
ESTÁDIOS E GINÁSIOS DE ESPORTE	---	ACIMA DE 3000 m ²
FRILHÃO PARA FEIRAS, EXPOSIÇÕES, PARQUE DE DIVERSÕES	---	ACIMA DE 3000 m ²
PARQUES, ZOOLOGICOS, HORTOS	---	COM ÁREA DE TERRENO SUPERIOR A 30000 m ²

Anexo B: Parte das atividades ou Empreendimentos Sujeitos ao Licenciamento Ambiental.

C. Atividades Diversas.

200. **Shopping Center**/hipermercado.
201. Cemitérios.
202. Complexos científicos e tecnológicos.
203. Estacionamentos prisionais.
204. Posto de lavagem de veículos.
205. Hospitais.
206. Hospital geral.
207. Hospital pronto-socorro.
208. Hospital psiquiátrico.
209. Clínicas médicas/casa de saúde.
210. Hospitais veterinários.
211. Laboratórios de análises físico-químicas.
212. Laboratório de análises biológicas.
213. Laboratório de análise clínica.
214. Laboratório de radiologia.
215. Farmácia de manipulação e similares.
216. Laboratório industrial e/ou de testes.
217. Laboratório fotográfico.
218. Sauna/escola de natação/clínica estética.
219. Atividade que utilize combustível sólido, líquido ou gasoso.

Anexo C: Código de Urbanismo de João Pessoa

PORTARIA STTRANS Nº 047 / 2.002, DE 07 DE AGOSTO DE 2.002.

ESTABELECE OS CRITÉRIOS PARA ANUÊNCIA DA STTRANS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES OU EMPREENDIMENTOS QUE POSSAM TRANSFORMAR-SE EM PÓLOS ATRATIVOS DE TRÂNSITO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Superintendente de Transportes e Trânsito, Autoridade de Trânsito do Município de João Pessoa, no uso de suas atribuições que lhe conferem o inciso I e o artigo 93 da Lei Federal 9.503 de 27.09.1997 e a Lei municipal 8.508 de 24.08.98, considerando:

As imposições legais contidas no Artigo 93 do Código de Trânsito Brasileiro na resolução CONTRAN nº 038/98, no Código de Urbanismo do Município e no Decreto municipal nº 2.778/95:

A necessidade de padronizar análise para anuência de projetos de edificações que possam transformar-se em pólos atrativos de trânsito.

A necessidade de promover segurança e a fluidez do trânsito de veículos e pedestres.

Resolve:

“Art 1º - Os projetos para construção de edifícios bem como para reformas de empreendimentos de qualquer natureza, que possam transforma-se em pólos atrativos de trânsito só terão anuência da STTRANS, prevista no Artigo 93 do Código de Trânsito Brasileiro, se estiverem de acordo com os critérios estabelecidos nesta portaria.

Parágrafo Único. Para análise dos projetos, o interessado deverá apresentar ao protocolo da STTRANS, requerimento esclarecido as atividades, projetos arquitetônicos completos dos imóveis, e outros documentos que se fizerem necessários à análise do funcionamento do estabelecimento.”

“Art 2º - Os empreendimentos constantes no quadro a seguir, são considerados pólos atrativos de transito, e terão as seguintes relações de número de vagas para estacionamento de veículos:

Sistema Viário – Estacionamento

TIPO DE EDIFICAÇÃO	Nº DE VAGAS	TERMO DE RELAÇÃO		
		Resumo	Unidade	
Bares, restaurantes, churrascarias, lanchonetes, sorveterias	01	08	Lugares	
Boites	01	04		
Igrejas e velórios	01	10		
Capelas	01	20		
Teatro auditório	01	08		
TIPO DE EDIFICAÇÃO	Nº DE VAGAS	TERMO DE RELAÇÃO		
		Resumo	Unidade	
Edificações de ordem administrativa, repartições públicas, sindicatos e associações de classe.	01	40		
Supermercados, shopping centers, centros comerciais.	01	20		
Bancos e congêneres	01	20		
Indústrias	01	200		
Comércio varejista	De acordo com estudos específicos para cada caso			
Comércio atacadista, depósitos, armazéns e outros.	01	100		
TIPO DE EDIFICAÇÃO	Nº DE VAGAS	TERMO DE RELAÇÃO		
		Resumo	Unidade	
Hotéis	01	04	Aparto.	
Motéis	01	01	Aparto. ou quarto	
TIPO DE EDIFICAÇÃO	Nº DE VAGAS	TERMO DE RELAÇÃO		
		Resumo	Unidade	
Cinemas, ginásio/ esporte.	01	12	Alunos	
Biblioteca	01	10		
Estádios e praças de esportes descobertas	01	20		
ESCOLAS	1º grau	01		50
	2º grau	01		20
	Técnicas de ensino básico	01		20
	Pré-vestibulares	01		15
	Superiores	01		10
Hospitais, maternidades, casas de saúde, sanatórios.	01	08		Leitos
Clínicas, consultórios, laboratórios, escritórios e salas de prestação de serviços.	01	50		M² de área construída
Museus, galerias	01	50		
Clubes sociais e esportivos	01	50		

Anexo D: Estacionamentos: acesso, padrões e dimensionamento

USO	Nº Mínimo de Vagas para AUTOMÓVEIS	PGT - 1* para AUTOMÓVEIS	Nº Mínimo de Vagas para BICICLETAS	Nº Mínimo de Vagas para MOTOCICLETAS
Igrejas, templos, locais de culto	1 vaga/30 m ² de área de fiéis	1 vaga/30 m ² de área de fiéis	1 vaga/30 m ² de área de fiéis	1 vaga/30 m ² de área de fiéis
	1 vaga para embarque/desembarque	1 vaga para embarque/desembarque		
Cemitérios	1 vaga/500 m ² de terreno com mínimo de 20 vagas	1 vaga/500 m ² de terreno com mínimo de 20 vagas	1 vaga/500 m ² de terreno com mínimo de 20 vagas	1 vaga/500 m ² de terreno com mínimo de 20 vagas
Comércio vicinal	1 vaga/40 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas **	-	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
Padarias	1 vaga/20 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas **	1 vaga/10 m ² de área construída	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
Comércio varejista em barracas ou veículos	5 vagas/unidade **	-	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
Comércio varejista em geral	1 vaga/40 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas **	-	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
Lojas de departamentos	1 vaga/40 m ² de área construída **	1 vaga/45 m ² área de construída entre 1.500 e 5.000 m ²	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
	1 vaga para carga/descarga	1 vaga/50 m ² de área construída acima de 5.000 m ² 1 vaga para carga/descarga por 200 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas		
Mercados, supermercados e hipermercados	1 vaga/30 m ² de área construída **	1 vaga/25 m ² de área construída	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
	2 vagas para carga e descarga	1 vaga para carga/ descarga por 2000 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas.		
Shopping center, galerias e centros comerciais	1 vaga/30 m ² de área construída **	1 vaga/25 m ² de área construída	1 vaga / 100m ² mínimo 5	1 vaga / 250m ² mínimo 1
	1 vaga para carga/descarga	1 vaga para carga/descarga por 2.000 m ² de área construída com o mínimo de 2 vagas. 2 vagas para táxi		

Anexo E: Quantidade de vagas segundo a prefeitura de Juiz de Fora – MG

ANEXO 9 DIMENSIONAMENTO DE VAGAS PARA VEÍCULOS NOS POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

AE - área edificada da atividade
AP - apartamento

ATIVIDADE	Nº MÍNIMO DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO / AE	Nº MÍNIMO DE VAGAS PARA CARGA E DESCARGA	ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE	ÁREA PARA TAXI
CENTRO DE COMPRAS SHOPPING CENTER	$\leq 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA/25 a 100 m^2 AE $> 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA/25 m^2 AE	$< 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA		
LOJAS DE DEPARTAMENTOS	$< 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 100 A 200 m^2 AE $1500 \text{ m}^2 \leq \text{AE} \leq 5000 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 45 m^2 AE $5000 \text{ m}^2 < \text{AE} \leq 10000 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 50 m^2 AE $> 10000 \text{ m}^2$ - A CRITÉRIO DA SETTRA	$1500 \text{ m}^2 \leq \text{AE} \leq 5000 \text{ m}^2$ 2 VAGAS $5000 \text{ m}^2 < \text{AE} \leq 10000 \text{ m}^2$ 3 VAGAS $> 10000 \text{ m}^2$ A CRITÉRIO DA SETTRA	$\text{AE} \geq 10000 \text{ m}^2$ A CRITÉRIO DA SETTRA	$\geq 20000 \text{ m}^2$ A CRITÉRIO DA SETTRA
SUPERMERCADOS HIPERMERCADOS	$\leq 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 35 A 200 m^2 AE $> 1500 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 35 m^2 AE	A CRITÉRIO DA SETTRA		
ENTREPOSTOS, TERMINAIS, ARMAZENS E DEPOSITOS	1 VAGA / 200 m^2 AE	A CRITÉRIO DA SETTRA		
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESCRITÓRIOS	$\leq 6000 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 35 A 100 m^2 AE $> 6000 \text{ m}^2$ - 1 VAGA / 35 m^2 AE	$\text{AE} \leq 6000 \text{ m}^2$ - 1 VAGA $\text{AE} > 6000 \text{ m}^2$ - 2 VAGAS	$\text{AE} \geq 10000 \text{ m}^2$ A CRITÉRIO DA SETTRA	----

Anexo F: PPDUA – Padrões para guarda de veículos (Porto Alegre)

PDDUA		PADRÕES PARA GUARDA DE VEÍCULOS		ANEXO 10.1 folha 1
ATIVIDADES	NÚMERO MÍNIMO DE VAGAS	CARGA E DESCARGA	CONDICIONANTES	
Residencial em terrenos com testada igual ou superior a 12,00m	1 vaga/75 m ² de área computável até o máximo de 3 vagas p/economia			
Serviços a) em terrenos com testada entre 12,00 e 30,00m b) terrenos com testada superior a 30,00m	1 vaga/75 m ² de área computável. 1 vaga/50m ² de área computável			(2)
Comercio, Indústria, Pavilhões e Depósito	1 vaga/200 m ² de área computável no mínimo 2 vagas	Art. 133		(5)
Comércio Varejista	1 vaga/200 m ² de área computável no mínimo 2 vagas			(1)
Galeria Comercial, Feiras e exposições	1 vaga/50 m ² de área computável	Art. 133		(1)
Centro Comercial ou Shopping Center	1 vaga/25m ² de ABL + circulação de público	Art. 133		(1)
Supermercados	1 vaga/25m ² de área computável	Art. 133		(1)
Hotel	1 vaga/5 unidades de alojamento			
Apart-Hotel	1 vaga/3 unidades de alojamento			
Motel	1 vaga/ unidade de alojamento			
Creches, Pré-escola e Maternais	---			(3)
Escola de 1º e 2º grau, Ensino Técnico e Profissionalizante	1 vaga/75 m ² de área computável ---			(3)
Escola de 3º grau, cursos preparatórios para 3º grau e Supletivos	2.000,00m ² < AC < 4.000 m ² = 1 vaga/20 m ² de área computável AC > 4.000,00 m ² = 1vaga/25 m ² de área computável			(1)
Hospitais, Pronto Socorro	1 vaga/50 m ² de área computável			(1)
Auditório, Cinemas, Teatros	1 vaga/4 lugares			
Centro de eventos	1 vaga/4 lugares			(1)
Estádios, Ginásio de esportes	1 vaga/10 lugares			(1)
Garagem comercial	---			(1) (4)
Posto de Abastecimento	---			(4)
Clubes, cemitérios, parques, circos, igrejas e templos - n° de vagas a ser definido pelo SMGP considerando as características especiais do sítio				